



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

RESOLUCIÓN N° 00598 (24 de marzo de 2023)

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

EL DIRECTOR AD-HOC DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA-

En ejercicio de las facultades otorgadas por la Ley 99 de 1993, numeral 2 del artículo tercero y el numeral 9 del artículo 13 del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, modificado por el Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, el artículo 2.2.2.3.9.1 del Decreto 1076 de 2015, la Resolución 423 del 12 de marzo de 2020, la Resolución 1957 del 05 de noviembre de 2021, la Resolución 1412 del 25 de octubre de 2022, la Resolución 113 del 27 de enero de 2023, y,

CONSIDERANDO:

Que mediante Resolución 797 del 23 de junio de 1983, el Instituto de Recursos Naturales (INDERENA), aceptó el Estudio de Efecto Ambiental presentado por CARBOCOL identificada con el NIT 900.076.296-4 e INTERCOR CZN S.A. y autorizó el inicio de la etapa de montaje del complejo carbonífero del Cerrejón.

Que mediante la Resolución 494 del 18 de junio de 1999, el entonces Ministerio del Medio Ambiente estableció un Plan de Manejo Ambiental a la empresa Carbones de Colombia S.A. e International Colombia Resources Corporation – INTERCOR para el proyecto de construcción y operación de las obras planteadas para la fase denominada “*Proyecto de Optimización Acceso Temprano a Terceros*” en el área del Cerrejón Norte, localizado en jurisdicción de los municipios de Hato Nuevo, Barrancas y Maicao, en el Departamento de la Guajira.

Que mediante Resolución 561 del 22 de junio de 2001, el entonces Ministerio del Medio Ambiente autorizó la cesión de derechos y obligaciones de la sociedad INTERNACIONAL COLOMBIA RESOURCES CORPORATION - INTERCOR, a favor de la sociedad CERREJÓN ZONA NORTE S.A. C.Z.N., identificada con NIT. 8300780381 – 6, incluyendo las obligaciones ambientales según las disposiciones contenidas en las Resoluciones 797 de 1983, 1123 de 1995, 670 de 1998 y 494 de 1999.

Que mediante Resolución 2097 del 16 de diciembre de 2005, el entonces Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible – MADS, en adelante el Ministerio, revocó las Resoluciones 942 de 2002 y 1243 de 2002, modificó la Resolución 797 de 1983, acumuló unos expedientes y estableció a la sociedad Carbones del Cerrejón LLC., el Plan de Manejo Ambiental Integral presentado para el manejo integral del proyecto de explotación de carbón, transporte férreo y operación portuaria de la zona denominada Cerrejón, que cubre las antiguas áreas Cerrejón Zona Norte, Área Patilla, Cerrejón Central y Oreganal, y Nuevas Áreas de Minería, en el departamento de La Guajira.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Que mediante Resolución 1632 del 15 de agosto de 2006, el Ministerio resolvió un recurso de reposición interpuesto contra la Resolución 2097 del 16 de diciembre de 2005, en el sentido de modificar algunos de sus artículos.

Que mediante Resolución 1489 del 31 de julio de 2009, el Ministerio aclaró el artículo primero de la Resolución 1632 del 15 de agosto de 2006, entre otras disposiciones.

Que mediante Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014, la Autoridad Nacional modificó el Plan de Manejo Ambiental establecido a la Sociedad CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED, para el desarrollo del proyecto P-40 de explotación de carbón, transporte férreo y operación portuaria de la zona denominada Cerrejón, en el sentido de autorizar las obras y actividades necesarias para el aumento de la producción de 35 a 41 MTPA.

Que mediante Resolución 263 del 10 de marzo de 2015, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, resolvió el recurso de reposición interpuesto contra la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014, en el sentido de revocar el numeral 3° del título II del artículo tercero, modificar el numeral 1° y el numeral consignado por segunda vez como 4 dentro del artículo primero, los numerales 2°, 9°, 10, 12 y 12.4 del título II del artículo tercero, así como el numeral 1° del Título III del artículo tercero, los numerales 1.2, 1.4 y 1.5 del Título IV del artículo tercero, aclarar el literal b del numeral 1° del título II y el numeral 1.3 del título IV del artículo tercero, junto con los literales e y f del Artículo Cuarto y confirmar el Artículo segundo, el Título 1 del artículo tercero, el Numeral 12.2 del numeral 12 del título II del artículo tercero, el numeral 3o del Título III del artículo tercero, los numerales 1.6, 1.7, 1.9, 1.10, 1.11, y 1.14 del Título IV del artículo tercero.

Que mediante la Resolución 794 del 6 de julio de 2015, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA impuso unas medidas ambientales adicionales al proyecto minero, relacionadas con el Programa de Monitoreo de Calidad del Aire, el Programa de Manejo, Control y Seguimiento de Emisiones Atmosféricas, entre otros.

Que mediante la Resolución 1502 del 24 de noviembre de 2015, la ANLA resolvió un recurso de reposición interpuesto contra la Resolución 794 del 6 de julio de 2015, en el sentido de modificar el numeral 1 del artículo segundo, los numerales 2 y 3 del artículo tercero, el literal a y los puntos 1, 2 y 3 del numeral 4 del mismo artículo, entre otros.

Que mediante Resolución 1340 de 8 de noviembre de 2016, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, aprobó para el proyecto minero, la Ficha “S-01: Programa de Monitoreo de Aguas Unificada”, la Ficha “S-15: Programa de Monitoreo del Recurso Suelo de Áreas en Rehabilitación” y los ajustes realizados en las fichas actualizadas a través de la Resolución 1386 de 2014, como parte del Plan de Manejo Ambiental.

Que mediante Resolución 1531 del 1 de septiembre de 2021 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA impuso a la sociedad CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED – CERREJÓN una serie de obligaciones ambientales relacionadas con las órdenes tercera y cuarta de la Sentencia T-614 de 2019, conforme lo observado en las visitas de seguimiento efectuadas entre los días 5 y 8 de abril de 2021.

Que mediante Resolución 2425 del 31 de diciembre de 2021, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, resolvió el recurso de reposición interpuesto contra la Resolución 1531 de 1 de septiembre de 2021, en el sentido de confirmar los artículos primero, tercero y el párrafo del artículo cuarto de la Resolución 1531 del 1 de septiembre de 2021.

Que mediante la Resolución 412 del 21 de febrero de 2022 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA ajustó vía seguimiento algunos programas del Plan de Manejo Ambiental del proyecto minero, entre ellos el programa S-02 Monitoreo de Calidad de Aire; Material particulado,

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

suspendido Total, Respirable y ruido y aprobó el Plan de Cierre Preliminar y el Plan de Cierre temporal presentado por CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED.

Que mediante la Resolución 1541 del 15 de julio de 2022 esta Autoridad Nacional resolvió el recurso de reposición interpuesto en contra de la Resolución 412 del 21 de febrero de 2022, en el sentido de modificar el numeral 1.2 y el párrafo primero del artículo segundo y el artículo tercero de la Resolución 412 del 21 de febrero de 2022.

Que mediante Acta No. 906 del 9 de diciembre de 2022 esta Autoridad Nacional efectuó seguimiento y control ambiental al Proyecto y realizó una serie de requerimientos a la sociedad CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED.

COMPETENCIA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES -ANLA

Por medio del Decreto-ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, el Gobierno Nacional, en uso de las facultades extraordinarias conferidas mediante la Ley 1444 de 2011, creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA como entidad encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos a licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera, que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País.

Posteriormente, a través del Decreto 376 de 2020, el Gobierno Nacional modificó la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA con el fin de fortalecer los mecanismos de participación ciudadana ambiental, los procesos de evaluación y seguimiento de licencias ambientales, los de gestión de tecnologías de la información, disciplinarios y de gestión de la Entidad.

En el numeral 2 del artículo 3 del Decreto-Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, el párrafo 1º del artículo 2.2.2.3.9.1 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible 1076 de 2015, así como el numeral 1 del artículo 10 del Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, se prevé como una de las funciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, realizar el seguimiento a las licencias, permisos y trámites ambientales de su competencia.

De otra parte, por medio de la Resolución 1957 del 5 de noviembre de 2021, se adoptó 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 cual faculta al Director General de la Entidad, para la suscripción del presente acto administrativo.

Mediante la Resolución 1412 del 25 de octubre de 2022, la Ministra de Ambiente y Desarrollo Sostenible designó al Subdirector de Seguimiento de Licencias Ambientales, o a quien haga sus veces, como Director General ad-hoc de la ANLA, a fin de que asuma el conocimiento de las solicitudes y procesos administrativos ambientales pasados, presentes y futuros relacionados con el expediente LAM1094.

Mediante el artículo primero de la Resolución 113 del 27 de enero de 2023, el Director General de la ANLA asignó al servidor público GERMÁN BARRETO ARCINIEGAS, en el empleo de subdirector técnico Código 150 Grado 21 de la Subdirección de Seguimiento de Licencias Ambientales de la ANLA. En consecuencia, le asiste al referido funcionario, la competencia para suscribir el presente acto administrativo.

CONSIDERACIONES DEL GRUPO TÉCNICO DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

Esta Autoridad Nacional verificó los aspectos referentes al proyecto “*Explotación de Carbón Bloque Central del Cerrejón Zona Norte. Mina el Cerrejón (Áreas Integradas)*”, específicamente las recomendaciones establecidas en el acápite 10 “*otras consideraciones*” del Concepto técnico 1835 del

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

11 de abril de 2022, el cual sirve de soporte y fundamento a las disposiciones que se incluyen en el presente acto administrativo:

“OTRAS CONSIDERACIONES***Inclusión de Medidas Adicionales a la Ficha S-15: “Programa de Monitoreo del Recurso Suelo de Áreas en Rehabilitación”***

Conforme a la información obrante en el expediente, se registra que mediante Resolución 1340 del 8 de noviembre de 2016 (modificada por Resolución 945 del 14 de agosto de 2017), en su artículo segundo, consideró: “Aprobar para el proyecto minero Cerrejón Norte, localizado en jurisdicción de los municipios de Hato Nuevo, Barrancas y Maicao, en el departamento de la Guajira, y sus modificaciones la Ficha S-15: “Programa de Monitoreo del Recurso Suelo de Áreas en Rehabilitación”, como parte del Plan de Manejo Ambiental, de conformidad con la información presentada con radicación 2015046418-1-000 de 3 de septiembre de 2015, por CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED - CERREJÓN, identificada con NIT 86069804-2, sociedad titular del Plan de Manejo Ambiental del proyecto...”

Una vez revisado el contenido de la ficha reseñada, esta tiene como alcance “el seguimiento al comportamiento de las características del recurso suelo en las áreas que se encuentran en proceso de rehabilitación de tierra, ubicadas en el complejo minero de El Cerrejón”, para lo cual la Sociedad ha establecido sitios de monitoreos en áreas bajo proceso de rehabilitación localizadas en mina, así como en condiciones naturales (área de compensación) o no intervenidas, utilizadas como testigos; donde evalúa el comportamiento de variables edáficas (Textura, ph, materia orgánica, fósforo, potasio, acidez intercambiable, calcio, magnesio, socio, conductividad eléctrica, capacidad de intercambio catiónico- CIC, porcentaje (%) de saturación y prueba de carbonatos), conforme a la consecuencia establecida (0, 5, 10, 15, 20 años).

Ahora, teniendo en cuenta que si bien la desviación del arroyo bruno (Resolución 579 de 2014) no hace parte integral de la operación minera, esta se dio por el desarrollo de la actividad, específicamente por obras de manejo superficial del “Tajo La Puente”, donde la Sociedad ha implementado acciones con el fin de ayudar a la consolidación del sistema vegetal ripario en la ronda hídrica del nuevo cauce. Dentro de dicho proceso, es importante conocer el comportamiento del recurso suelo, toda vez, que su papel es esencial en la recuperación de los terrenos modificados o alterados, y es un elemento fundamental en la jerarquización del paisaje.

Por lo tanto, conforme a lo expuesto en la Ficha de Manejo “PBF-16 Rehabilitación de tierras”, donde el cumplimiento y verificación de las medidas 2.12, 2.16 y 2.17., están sujetas a monitoreos del recurso suelo, para determinar la calidad edafológica de las áreas en proceso de rehabilitación por parte de la Sociedad, existe la necesidad de:

- Incluir en la ficha S-15 Programa de Monitoreo del Recurso Suelo de Áreas en Rehabilitación, puntos de monitoreos para la ronda hídrica del nuevo cauce del arroyo objeto de consolidación del sistema vegetal ripario, conforme a los parámetros y periodicidad establecidos. Lo anterior, de conformidad con lo establecido en las medidas 2.12, 2.16 y 2.17, de la ficha de manejo ambiental “PBF16 Rehabilitación de tierras).”*

Adicionalmente, esta Autoridad Nacional verificó los aspectos referentes al proyecto, específicamente a las medidas de manejo para la operación de Mina, durante el periodo 2021, correspondientes al Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 16 (periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2021), la información documental presentada por el titular del instrumento de manejo y control ambiental, hasta el 5 de agosto de 2022; y la visita de seguimiento ambiental presencial realizada por el equipo técnico de la ANLA entre el 31 de julio y el 6 de agosto de 2022, para lo cual se emitió el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022, el cual sirve de soporte y fundamento a las disposiciones que se incluyen en el presente acto administrativo:

“(…)

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**Objetivo del Proyecto**

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

El proyecto Explotación de Carbón Bloque Central del Cerrejón Zona Norte. Mina el Cerrejón (Áreas Integradas) tiene como objetivo adelantar de manera técnica la extracción, beneficio y transporte de carbón mineral, siguiendo un sistema de explotación a cielo abierto, el cual incluye labores de pre-corte mediante voladura, arranque y cargue mecánico de mineral como de estéril, en un área concesionada por el Estado Colombiano de 69.000 ha. El proyecto Explotación Carbonífera El Cerrejón tiene autorizada la explotación de hasta de 41 millones de toneladas al año.

Localización

El complejo carbonífero "El Cerrejón" se encuentra ubicado en la cuenca del río Ranchería, en jurisdicción de los municipios de Barrancas, Hatonuevo, Albania, Maicao, Manaure y Uribia, en la zona central del departamento de la Guajira al extremo norte colombiano. El proyecto se integra por la Mina y cuenta con una línea férrea de 150 km de longitud que conectan la mina con Puerto Bolívar y un puerto marítimo en Bahía Portete (Puerto Bolívar). En el área de influencia directa del proyecto se encuentran asentamientos de campesinos e indígenas.

(Ver Figura. Área del Proyecto. Fuente: Sistema para el Análisis y la Gestión de Información del Licenciamiento ambiental – AGIL, ANLA, 25/07/2022, en el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022).

El área de mina del Proyecto de Explotación Carbonífera El Cerrejón, se divide en tres (3) zonas:

- **Zona Norte** ubicada a la margen izquierda aguas abajo del río Ranchería, en la cual se ubican los PIT's mineros denominados Patilla y EWP.
- **Zona Centro** ubicada a la margen derecha aguas abajo del río Ranchería, hacia el oeste del área intervenida, en la cual se ubican los PIT's mineros Oreganal, Tajo 100, Tajo 831 y Comuneros.
- **Zona Nuevas Áreas de Minería (NAM)** ubicada a la margen derecha aguas abajo del río Ranchería, hacia el este del área intervenida, en la cual se ubican los PIT's mineros Annex, Tabaco y La Puente.

(...)

CUMPLIMIENTO A PLANES Y PROGRAMAS**Denuncias ambientales**

- **Denuncia con radicado 2022061796-1-000 del 1 de abril de 2022. Respecto de desalojos forzosos asociados al desarrollo de la operación extractiva de carbón a cielo abierto en el sur de La Guajira. Expediente: LAM1094**

El día 2 de agosto del presente año, en el marco de visita de seguimiento anual al proyecto "Explotación de Carbón Bloque Central del Cerrejón Zona Norte. Mina El Cerrejón (Áreas integradas), en atención a la queja del 1 de abril de 2022, se programó reunión en la Personería de Inspección de Policía del Municipio de Barranca para despejar todas las inquietudes asociadas al proceso de desalojo en el predio rural denominado "Nueva Idea, ubicado en el municipio de Barranca.

En dicha reunión participaron:

- Personera de la Inspección de Policía
- Inspectora de Policía
- Profesionales de la sociedad Carbones del Cerrejón Limited.
- Inspectoras Regionales Ambientales – ANLA

Se da inicio de la reunión, y, tanto la Personera como la Inspectora, hacen la siguiente claridad con relación a la denuncia:

- Las comunidades que relacionan en la queja no son comunidades indígenas.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

- *La ubicación del predio Nueva Idea de la Empresa Cerrejón (Ilustración 1.), colinda con el Resguardo Provincial, más no es en el resguardo la acción de desalojo.*
- *La debida diligencia se realizó en un predio de propiedad del Cerrejón y la empresa, tiene la documentación de posesión soportada.*

De igual manera, dan a conocer los procesos que han desarrollado acogiéndose a la normatividad de estos casos, soportando dicha información con los siguientes documentos, los cuales se anexan al informe.

- *Lanzamientos por la Inspección de Policía*
- *Amparo Colectivo de la Empresa Cerrejón*
- *Audiencia pública por la Inspección de Policía*
- *Certificado de Tradición y Libertad del predio Nueva Idea*
- *Respuesta Cerrejón al BHRC 21.11.21*

(Ver Ilustración 1 en el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Adicionalmente, las profesionales de Cerrejón, quienes hacen parte del equipo del área social y el predial, manifestaron que la empresa en su momento dio respuesta a través de Business and Human Rights Center de la denuncia pública, donde se asevera presunta afectación a derechos y uso de la violencia, formuladas principalmente por el Colectivo José Alvear Restrepo (CAJAR).

Luego de escuchar a los profesionales de las entidades que vinculan en la denuncia, se da por terminado la reunión.

Una vez suministrada la información asociada a la denuncia las Inspectoras Ambientales Malvina Barbosa y Yinethsy Pérez, manifiestan que a pesar de que la denuncia fue radicada en la entidad, los temas expuestos no están directamente vinculados a temas ambientales o de competencia de la autoridad Nacional de Licencia Ambientales. Sin embargo, permite precisar la información para dar las recomendaciones pertinentes en el marco del seguimiento al proyecto LAM1094.

Conclusiones y recomendaciones

La Inspección de policía tiene documentado el proceso de acompañamiento del desalojo realizado, permitiendo tener la trazabilidad de la debida diligencia.

Ante las acciones de desalojo, vinculados a violación de derechos humanos, se le sugiere al Cerrejón, socializar el proceso realizado ante los entes locales y regionales con injerencia en el tema, para evitar desinformación que pueda desencadenar una lectura errada de los hechos.

No obstante, existe una realidad general en cuanto a la necesidad de tierras por parte de la población y debe ser un tema en las agendas públicas que permita satisfacer necesidades básicas insatisfechas a las cuales tienen derecho la población.

Se requiere que el Cerrejón mantenga un proceso de atención de queja de una manera oportuna.

*Respecto a la información anteriormente expuesta, se tiene que, durante el seguimiento efectuado en 2020, la Sociedad enfrentó otra situación de perturbación en sus predios privados en jurisdicción del municipio de Albania, situación que fue denunciada en el Barrio Casas Dúplex, durante la visita de seguimiento y control ambiental, como se documentó en el Concepto técnico 6889 del 11 de noviembre de 2020, acogido mediante acta 437 del 11 de noviembre de 2020 y frente al que se realizaron requerimientos de atención del mismo a fin de dar atención a los impactos como invasión en propiedad privada, deterioro del entorno por uso como botadero de basuras, desinformación y generación de expectativas, impactos asociados a los indicados por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el listado de Impactos Ambientales Específicos (2021): **Alteración de la percepción visual del paisaje: Generación y/o Alteración de conflictos sociales: conflictos por el uso de la tierra, incremento o disminución de disturbios civiles, incremento o disminución de la vulnerabilidad social, Modificación de la infraestructura Física y Social, y de los Servicios públicos y sociales: incremento o disminución de asentamientos no planificados.***

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Teniendo en cuenta lo establecido en la Ficha PGS-02, Programa de Información y comunicación, en el que se establece fortalecer las oficinas de Atención a la Comunidad, como canales de comunicación, directa entre las comunidades y Cerrejón, así como establecer la interlocución directa con los diversos actores sociales del área de influencia determinada en la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014, en relación con el desarrollo de las medidas de manejo social, que propicien espacios de participación, se considera necesario que la sociedad Carbones del Cerrejón Limited:

- Realice con las comunidades del área de influencia del proyecto (organizaciones sociales, Autoridades Tradicionales, Juntas de Acción Comunal, administraciones municipales, personerías, oficinas de asuntos indígenas y comunidad en general) la socialización y divulgación de la delimitación de los linderos de la Mina y las respectivas medidas y programas de manejo ambiental y social, a través de las actividades de visitas ambientales, o en cada una de las jornadas de divulgación del proyecto, en las que además como parte del relacionamiento y en el marco del buen vecino se aborden las temáticas sobre las diferencias entre poseedores, propietarios, tenedores y comodatarios y la calidad de legalidad de los predios en los que se desarrolla el proyecto minero, a fin de que en un lenguaje entendible y ameno conforme a las condiciones socioculturales del entorno los actores sociales comprendan los contenidos socializados.
 - Frente a la presencia de ocupaciones informales comunique de manera oportuna a las respectivas áreas de las administraciones municipales, personería y oficina de asuntos indígenas y autoridades locales, según corresponda a fin de prevenir y mitigar los impactos: Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje, conflictos por el uso de la tierra, incremento o disminución de disturbios civiles, incremento o disminución de asentamientos no planificados.
- **Denuncia por presencia de polvillo y ruido por tráfico de vehículos relacionados con el proyecto minero.**

Resguardo de San Francisco: en la reunión realizada en visita de seguimiento ambiental con el Cabildo Gobernador y líderes de la comunidad manifestaron sentirse afectados por el ingreso de buses que se hace a la mina por la vía que colinda con territorio del Resguardo y que conduce a sector denominado Casa e' tabla. Esta afectación es atribuida al ruido ocasionado por vehículos y en temporada seca al polvillo que deja el tráfico de ingreso y salida con personal de Cerrejón, por lo que manifestaron la necesidad de que se de manejo a dicha situación que afecta la calidad de vida de los habitantes del Resguardo de San Francisco.

Durante la visita de seguimiento ambiental, se realiza la revisión de los aspectos de microlocalización de las estaciones de calidad del aire denominada Vientos arriba Papayal-2, localizada en el Resguardo Indígena de San Francisco, con acompañamiento de la Ingeniera María Oñate de Cerrejón, en la que se pudo verificar y comprobar hacia la vía Casa e' tabla la resuspensión de material particulado que genera los buses que ingresan con personal de Cerrejón, debido a las altas velocidad con la que transitan por esta vía.

(Ver fotografía 7 y figura Localización de la Vía Casa e' Tabla en el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Teniendo en cuenta el Plan de riego que se ejecuta en la mina Cerrejón como parte de las obligaciones de la sociedad en la Ficha PBF-04, es importante y necesario que se extienda a las vías externas por las cuales circulan los vehículos con personal del proyecto e implementar medidas no solo de humectación de capa de rodadura para el control de las emisiones por levantamiento de partículas que genera la circulación de los buses, sino adicionalmente el control de velocidad máxima de estos vehículos, con el objetivo de prevenir y mitigar los impactos al recurso aire y reducir las quejas de las comunidades por estas actividades.

(...)

Seguimiento al Plan de Manejo Ambiental**Medio Abiótico****Estado de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental**

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

(...)

FICHA PBF-01. Manejo Drenaje Superficial Rio Ranchería y Tributario

Programas y proyectos: Manejo Drenaje Superficial Rio Ranchería y Tributario FICHA PBF-01	
Impacto atendido	Medidas de Manejo
<p>Impacto 1. Afectación de la dinámica fluvial del río Ranchería y afluentes, por la modificación del área aportante, que se puede ver reflejada en el balance hídrico.</p> <p>Impacto 2. Deterioro de la calidad de las aguas superficiales del río Ranchería y tributarios, por entrar en contacto con residuos o materiales de las obras de intervención, al ser arrastrados por escorrentía no controlada y que además pueden generar erosión en las riberas de los cauces.</p> <p>Impacto 3. Pérdida o perturbación de la fauna y flora asociada al río Ranchería y tributarios.</p> <p>Impacto 4. Deterioro de la calidad de vida de las poblaciones por pérdida de la disponibilidad del recurso agua.</p>	<p>Medida 1. Con el fin de planear adecuadamente el uso de los recursos hídricos existentes en la zona del complejo minero, se diseñó una herramienta que permite establecer la oferta de agua en diferentes puntos de la cuenca del río Ranchería, versus las demandas requeridas por Cerrejón, lo cual define el balance hídrico.</p> <p>Este modelo involucra en su análisis todas las fuentes de agua existentes (embalses, lagunas, sumideros, captaciones del río Ranchería o sus afluentes) así como todas las demandas (agua para consumo humano y para consumo industrial)</p> <p>El modelo, cuyo resumen se presenta en el Anexo A1 de la Ficha PBF-01, actualizará cada año su topología, de acuerdo con el plan minero, con el fin de optimizar la utilización del recurso, teniendo como base las demandas estimadas y la disponibilidad del agua.</p>
Análisis de efectividad	
Nivel de Efectividad	
Medida	Consideraciones

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo Drenaje Superficial Rio Ranchería y Tributario

FICHA PBF-01

En el formato ICA-1a del ICA 16 correspondiente al periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2021, presentado mediante radicado 2022081939-1-000 del 29 de abril de 2022, Carbones del Cerrejón Limited., respecto de la medida indica:

(...)

"Con el objetivo de planear adecuadamente el uso de los recursos hídricos disponibles para la operación minera y área industrial de la mina, estructuro, y corrió el modelo de balance hídrico para el periodo 2022. En esta ruta se presenta el balance hídrico: ver ruta ICA 2021: ICA 2021: 3_ANEXOS\4_OTROS\4-1_FICHAS_PMA\MINA\PMA\PBF-01 en la carpeta Subanexo 2 Modelo Balance Hidrico.

En el documento de esta ficha ""Anex_1_Inf_Cump_PBF-01"", se presenta el Informe de Cumplimiento del Programa de Manejo Drenaje Superficial: Rio Ranchería y sus Tributarios - PBF-01, donde contiene los resultados de Modelo Balance Hídrico obtenido a través del modelo de simulación MODSIM-DSS para los escenarios seco, húmedo y normal contemplados para el periodo 2021. Ver ruta ICA 2021: 3_ANEXOS\4_OTROS\4-1_FICHAS_PMA\MINA\PMA\PBF-01. "

(...)

Revisados el anexo señalado, en este se identifica el informe del modelo del balance hídrico para la vigencia 2022, en el cual se le el modelo MODSIM DSS, el cual es un sistema genérico de apoyo a la toma de decisiones de gestión de cuencas hidrográficas originalmente concebido en 1978 en la Universidad Estatal de Colorado (Shafer y Labadie, 1978). A continuación, se realiza el análisis de este.

1

GENERALIDADES DEL MODELO

Se estructura un diagrama general de la información de entrada del modelo MODSIM, compuesta por tres pilares que son las fuentes, la topología y los usos, como se muestra a continuación.

(Ver diagrama en el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Con la premisa que todo sistema de recurso hídrico físico puede ser simulados como redes de flujo capacitados (Labadie, 2010), estiman los cambios en el sistema utilizando un balance entre la oferta y la demanda hídrica, utilizando el siguiente modelo conceptual.

(Ver modelo conceptual en el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

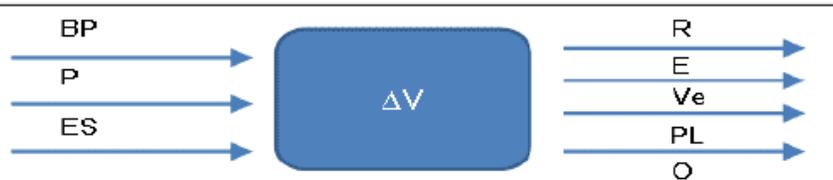
Dicho modelo se resume en la siguiente ecuación.

$$\Delta V = BP + P + ES - R - E - Ve - PL - O$$

Ecuación 4

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo Drenaje Superficial Río Ranchería y Tributario
FICHA PBF-01



ΔV = Diferencia de volumen almacenado en dos periodos consecutivos.
 BP = Volúmenes del bombeo de pozos de despresurización.
 P = Precipitación directa sobre el espejo de agua del embalse.
 ES = Escorrentía superficial (área aferente a los embalses).
 R = Agua empleada para las torres de llenado para riego de vías. Se resta el agua superficial captada para riego.
 E = Evaporación sobre el espejo de agua del embalse.
 PL = Agua empleada en plantas de lavado y trituradoras.
 Ve = Vertimientos en el río Ranchería
 O = Otras salidas.

Fuente: ICA 16, Subanexo 2 Modelo Balance Hidrico\2 Informe\ Inf_Mod_Balanc_Hidric_2022

ESQUEMATIZACIÓN DEL MODELO

Se presenta actualizado la topología del proyecto como una red de nodos y enlaces ilustrando el manejo y flujos como se muestra a continuación.

(Ver figura en el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

El detalle en cada una de las zonas se muestra en la medida 2 de la presente ficha.

DATOS DE ENTRADA

En las Propiedades de almacenamiento se presenta el Inventario de estructuras hidráulicas de captación, almacenamiento y tratamiento con las que cuenta el proyecto y que son la base para el desarrollo del balance hídrico.

De la Información climatológica realizan la recopilación de las estaciones de precipitación y evaporación de las estaciones climatológicas instaladas en la zona del proyecto las cuales se muestra a continuación.

(Ver figura en el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Los Datos de precipitación utilizados presentan una temporalidad desde 1990 a 2021, lo cual es representativo para conocer el comportamiento de esta. A continuación, se presentan las estaciones y los rangos de las series de datos.

Zona	Estación	Tipo	COORDENADAS – Magna Sirga Origen Único Nacional		Altura (msnm)	Datos registrados
			X	Y		
CENTRO	Línea 45	PM	5030841.81	2768375.31	156	2001-2021
	Oreganal	PM	5028277.15	2766398.44	155	2001-2021
NAM	CDA	MT	5041233.69	2783401.92	120	1990-2021
	La Puente	PM	5049001.55	2783443.00	108	2005-2021
	Cotorra	PM	5045481.21	2780458.86	113	2005-2021
EWP-PATIL LA	Pit Sur	PM	5032366.68	2774263.58	123	1990-2021
	Footwall	PM	5036496.01	2780280.39	137	1996-2021

Fuente: ICA 16, Subanexo 2 Modelo Balance Hidrico\2 Informe\ Inf_Mod_Balanc_Hidric_2022

Se realiza el Análisis estadístico y calidad de los datos (Homogeneidad y Consistencia de datos) para las estaciones que se encuentran distribuidas en el norte (CDA), en el centro (Pit Sur

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo Drenaje Superficial Rio Ranchería y Tributario

FICHA PBF-01

Patilla) y al sur de la mina (Oreganal). Para el Análisis estadístico y calidad de datos emplean métodos gráficos y test estadísticos como son: prueba de homogeneidad estándar (SNHT), Pettit, Buishman, von Neumann y Mann-Kendall. El análisis exploratorio se efectuó para resoluciones temporales: mensual y anual; y los análisis se soportan en los siguientes elementos: series de tiempo, curva de masa simple, ciclo multianual y serie del ONI (Oceanic Nino Index), para determinar estacionalidad incluida por el ENSO.

En cuanto al Análisis de homogeneidad y tendencia que tiene por objeto identificar si las series presentan cambios o tendencias en la media y en la varianza, utilizaron el complemento de estadística para Microsoft Excel XLSTAT, obteniendo los siguientes resultados.

Estación/Serie	p-value					Clase	Pasa Prueba Homogeneidad	Pasa Prueba Tendencia
	Análisis de homogeneidad				Análisis de tendencia			
	Prueba de Pettitt	SNHT	Prueba de Buishand	Prueba de von Neumann	Prueba de Mann-Kendall			
CDA	0.852	0.504	0.300	0.090	0.284	Clase 1	SI	SI
Oreganal	0.999	0.167	0.465	0.136	0.944	Clase 1	SI	SI
Patilla	0.470	0.550	0.295	0.112	0.475	Clase 1	SI	SI
CDA_Hum	0.018	0.455	0.416	0.971	0.786	Clase 1	SI	SI
CDA_Normal	0.809	0.712	0.570	0.034	0.575	Clase 1	SI	SI
CDA_Seco	0.184	0.378	0.548	0.862	0.108	Clase 1	SI	SI
Oreganal_Hum	0.959	0.896	0.725	0.616	0.973	Clase 1	SI	SI
Oreganal_Normal	0.358	0.493	0.290	0.038	0.575	Clase 1	SI	SI
Oreganal_Seco	0.184	0.378	0.548	0.862	0.055	Clase 1	SI	SI
Patilla_Hum	0.219	0.924	0.750	0.802	0.892	Clase 1	SI	SI
Patilla_Normal	0.976	0.295	0.628	0.044	0.333	Clase 1	SI	SI
Patilla_Seco	0.929	0.146	0.181	0.663	0.518	Clase 1	SI	SI

SNHT: Prueba de homogeneidad normal estándar.

Fuente: ICA 16, Subanexo 2 Modelo Balance Hidrico\2 Informe\ Inf_Mod_Balanc_Hidric_2022

Para seleccionar los años húmedos, seco y promedio para las modelaciones se realizan los análisis y correlaciones entre las series de lluvia año por año del comportamiento de los años de acuerdo con el índice ONI. Dicha Correlación entre el Índice Oceánico del Niño (ONI) y las series de precipitación son de importancia para definir los años en los que este fenómeno meteorológico tiene influencia en las series de las estaciones. Para este caso se define el año húmedo el 2010 dado a que representa un escenario más crítico, año seco el 2015, coincidiendo como el año en el que la precipitación fue menor en los últimos 30 años y finalmente el año promedio o normal el 2012.

Para el Análisis de Frecuencias de las series de precipitación para periodos de retorno de entre 1.01 y 10000 años fue realizado de acuerdo con los ajustes de las series de datos según las funciones de probabilidad establecidas por la distribución Normal, Gumbel (Tipo I de valores extremos) y Pearson Tipo III.

Según los resultados de los análisis se establecen los Escenarios para la modelación del balance hídrico identificando eventos de pluviosidad alta, promedio y baja en cada una de las estaciones con las siguientes premisas:

Eventos de lluvia que registran una mayor precipitación en la serie total, ventos de lluvia que registran una precipitación con menor desviación estándar con respecto al promedio y Eventos de lluvia que registran una baja precipitación en la serie total.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo Drenaje Superficial Río Ranchería y Tributario

FICHA PBF-01

En cuanto a los Datos de evaporación utilizan los recopilados en la estación CDA (Mina), no obstante, al ser la única en cercanías al proyecto, mediante el numeral 4.22 del Acta 008 de 2020, se solicitó optimizar la red de monitoreo de evaporación, de acuerdo con la obligación, a través del IDEAM

Realizan la instalación de tres (3) tanques evaporímetros en las estaciones La Puente, Oreganal y Patilla (Pit Sur), de acuerdo con los lineamientos IDEAM y así cubrir toda el área de la operación. Se resalta que la serie de datos registrados desde la instalación fueron consideradas para el desarrollo del modelo balance hídrico 2022.

En cuanto al comportamiento de los sumideros de los tajos relacionan los consumos asociados a la Captación en acuífero terciario mediante pozos de despresurización por áreas y tajos. De igual modo, presentan la Demanda del recurso hídrico en el complejo minero conforme su uso en Controles operacionales, Uso Industrial y domestico

CONDICIONES PARA LA MODELACIÓN

Para el Cálculo de entrada por escorrentía utilizan el método de la USDA - Soil Conservation Service, empleado en la tesis doctoral de Rangel, 2012 y consiste en estimar el escurrimiento en toda el área aferente mediante la siguiente ecuación

$$Escorrentia = Ce(pA)$$

Donde:

Ce = Coeficiente de escorrentía (adimensional)

p = Precipitación (mm)

A = área aferente del embalse agregado (ha).

En la determinación del coeficiente de escorrentía (Ce), usan lo propuesto por Benitez et al. (1980), citado por Lemus & Navarro (2003), la cual incluye los siguientes aspectos: Cobertura vegetal, tipo de suelo y pendientes. Lo anterior permite clasificar las áreas mineras y realizar el cálculo, obteniendo los siguientes resultados.

ÁREA MINERA	COBERTURA DE LA TIERRA	TIPO DE SUELO	PENDIENTE (%)*	COEFICIENTE DE ESCORRENTIA
Tajos y Botadero Activos	Sin vegetación	Impermeable	22.9	0.7
Botaderos Rehabilitados	Pastos, vegetación ligera	Semipermeable	11.4	0.65

Fuente: ICA 16, Subanexo 2 Modelo Balance Hidrico\2 Informe\ Inf_Mod_Balanc_Hidric_2022

El Área Aferente la calculan utilizando un Modelo Digital del Terreno) con una resolución espacial de 1m x 1m, generando mapas de dirección y acumulaciones de flujo, para finalmente construir la red de drenaje y luego delimitar los cauces que drenen hacia una determinada área.

Para el Cálculos de la tasa de evaporación se realizan a través de la ecuación de tasa de evaporación, definido por Labadie, 2010.

$$TasaEvap = Evaporacion (mm) - Precipitación(mm)$$

En donde se calcula la pérdida por evaporación en función del área de superficie promedio del reservorio durante el periodo simulado.

En el Cálculo del volumen por riego de vías, utilizan los registros del consumo mensual de la zona norte y sur, dividido entre el número de tanqueros utilizados por tajos, repartiendo los

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo Drenaje Superficial Río Ranchería y Tributario

FICHA PBF-01

volúmenes de acuerdo con el porcentaje de uso de las torres de llenado, módulos aspersores y otras demandas

Realizan la Configuración de parámetros teniendo en cuenta la precisión y las unidades asegurando la congruencia en los datos de flujo de entrada y salida de los siguientes parámetros: Unidades en sistema métrico, Volúmenes en 1000 m³, Áreas en 1000 m², Elevaciones en m, Tasas netas de evaporación en m/paso de tiempo, Flujos en conexiones y demandas en 1000 m³ /paso de tiempo, Paso del tiempo en escala diaria y el Periodo de simulación Inicio: 01/01/2022 – Fin: 31/12/2022.

Para las Reglas de operación del modelo establecen los siguientes items: Evitar al máximo los vertimientos tratando de almacenar el agua en los embalses, Mantener un nivel bajo los sumideros del tajo donde se desarrolle la operación minera, En embalses y lagunas se mantendrán un volumen mínimo de almacenamiento para garantizar un suministro continuo en el tiempo, según la prioridad en la asignación del recurso y las demandas.

RESULTADOS

Según los resultados del modelo para 2022, se tiene los siguiente:

Zona Nueva Áreas de Minería - NAM

En todos los escenarios de simulación fue posible determinar que la laguna de sedimentación **Tabaco** y la **Esperanza** presentaría vertimientos hacia el segundo semestre del año.

En los periodos Normal y Húmedo, la laguna de sedimentación **Potrerito** presentaría vertimientos en el segundo semestre del año.

Para los periodos normales y húmedos, el embalse **Samaleón** presentaría vertimientos en el segundo semestre

La laguna de sedimentación **Annex Este Sur, Annex Oeste, Annex Este y Annex Este Norte** presentaría vertimientos en el segundo semestre del año en todos los escenarios de simulación

Zona Expanded West Pit

La laguna de sedimentación **Patilla** presentaría vertimientos en el segundo semestre del año en todos los escenarios de simulación.

Zona Industrial

La laguna de **Estabilización LMN** presentaría descargas en el primer y segundo semestre del año en todos los escenarios de simulación, teniendo en cuenta que las aguas tratadas de esta laguna ya no serán utilizadas para el riego de canchas deportivas.

La laguna de sedimentación **Sur, Este y Oeste** presentaría vertimientos en el segundo semestre del año en todos los escenarios de simulación

Zona centro

Las lagunas de sedimentación **Comuneros Comuneros Oeste 831 Norte 831 Sur Oreganal, Casa e Tabla Aeropuerto y Palmarito** presentaría vertimientos en el segundo semestre del año en todos los escenarios de simulación.

No obstante, dentro del documento no se presenta la validación respecto del modelo presentado en el **ICA 15** de 2020, en donde se indicó que dicha validación se presentaría en el **ICA 16** de 2021. Lo anterior es de importancia conocer teniendo en cuenta que en los resultados del modelo para 2021 se indicó:

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

**Programas y proyectos: Manejo Drenaje Superficial Río Ranchería y Tributario
FICHA PBF-01**

Zona Nueva Áreas de Minería - NAM:

En todos los escenarios de simulación fue posible determinar que la laguna de sedimentación Tabaco y la Esperanza presentaría vertimientos hacia el segundo semestre del año.

En los periodos Normal y Húmedo, la laguna de sedimentación Potrerito presentaría vertimientos en el segundo semestre del año.

Para los periodos normales y húmedos, el embalse Samaleón presentaría vertimientos en el segundo semestre

La laguna de sedimentación Annex Este Sur, Annex Oeste, Annex Este y Annex Este Norte presentaría vertimientos en el segundo semestre del año en todos los escenarios de simulación

Zona Expanded West Pit

La laguna de sedimentación Patilla presentaría vertimientos en el segundo semestre del año en todos los escenarios de simulación.

Zona Industrial

La laguna de Estabilización LMN presentaría descargas en el primer y segundo semestre del año en todos los escenarios de simulación,

La laguna de sedimentación Sur, Este y Oeste presentaría vertimientos en el segundo semestre del año en todos los escenarios de simulación

Zona centro

La laguna de sedimentación Comuneros, Comuneros Oeste, 831 Norte, 831 Sur, Oreganal, Casa e Tabla, Aeropuerto y Palmarito presentaría vertimientos en el segundo semestre del año en todos los escenarios de simulación.

Sin embargo, en el Anexo 1 de la ficha S-01 se identifica que se presentaron ocho (8) eventos de vertimiento en 2021, los cuales están asociados a cuatro (4) lagunas de sedimentación de las 17 establecidas. Las siguientes presentaron los eventos:

- Laguna Este (3 eventos)
- Laguna Potrerito (2 eventos)
- Laguna Sur (2 eventos)
- Laguna Tabaco (1 evento)

Adicionalmente, se debe validar si el escenario se mantiene en las mismas condiciones para el siguiente año dada las dinámicas del proyecto en cuanto a la construcción de las nuevas lagunas de sedimentación, canales de vertimiento y puntos de vertimiento autorizados.

(...)

FICHA PBF-04. Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

**Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido
FICHA PBF-04**

Impacto atendido	Medidas de Manejo

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido**FICHA PBF-04**

<p>1. Alteración de la calidad del aire por encima de los límites establecidos por la ley.</p>	<p>Medida 1. Material particulado.</p> <p>Dado el tipo de operación utilizado en el complejo del Cerrejón, minería a cielo abierto, el impacto en la calidad del aire es uno de los efectos más importantes generados, por lo cual se debe tener una herramienta que permita evaluar la alteración que se produce. Cerrejón ha venido utilizando un modelo de dispersión de material particulado a la atmósfera, con el cual se evalúa periódicamente el efecto en la calidad del aire de la operación minera. A partir de estos resultados, y de los análisis de los registros obtenidos en los monitoreos de calidad de aire, Cerrejón ha implementado medidas de control y mitigación de sus emisiones a la atmósfera.</p> <p>El modelo, cuyo resumen se presenta en el Anexo A1 de la Ficha PBF-04, considera todas las fuentes de emisión asociadas a la operación minera (transporte en vías destapadas, frentes de explotación, áreas descubiertas), condiciones climáticas (lluvias, vientos, evaporación), características topográficas de la zona, las actividades de control que se realizan, (riego de vías con agua) y concentraciones de fondo regional y local.</p> <p>Las medidas de control se aplicarán en las diferentes actividades de la operación y los resultados obtenidos en el monitorio de calidad de aire servirán para ajustar y calibrar el modelo de dispersión para predecir y simular las concentraciones de material particulado en escenarios futuros de explotación.</p>
<p>2. Afectación de la fauna y flora en el área de influencia de la operación minera.</p>	<p>Medida 5. Cuando se presente combustión espontánea del carbón, tanto en las pilas como en los tajos de minería:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las pilas serán re manejadas y compactadas para prevenir Autocombustión. <p>En el evento de presentarse incendios en mantos a nivel de piso y pilas de carbón, éstos serán controlados mezclando con material no prendido para apagar el incendio; luego se removerá el material prendido y se le disminuirá la temperatura mediante adición de agua con tanqueros y posteriormente se cargará y dispondrá en el área de botaderos.</p>
<p>3. Afectación de la salud pública, especialmente a las comunidades vecinas a las operaciones.</p>	<p>Medida 8. Vibraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de los efectos de las voladuras en las poblaciones cercanas a la zona de explotación minera: <ul style="list-style-type: none"> - Se realizará el monitoreo frecuente de presiones y vibraciones, particularmente en las poblaciones de Papayal, Hatonuevo y Albania, mediante el cual se determinarán los potenciales impactos ocasionados en dichas comunidades y las medidas que sean necesarias adoptar. - El estudio del efecto de las vibraciones y sobrepresiones en las comunidades de Papayal, Hatonuevo y Albania, se efectuará cada 5 años, de tal forma que se puedan evaluar la afectación generada y tomar las medidas pertinentes. <p>Medida(s)de manejo adicional(es) para vibraciones con proyecto P40:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En el análisis de los efectos de la voladura sobre poblaciones cercanas se evaluará la pertinencia de inclusión de puntos de monitoreo en poblaciones adicionales de acuerdo al avance de la operación minera. <ul style="list-style-type: none"> • Perforaciones y voladuras: <ul style="list-style-type: none"> - Se realizará la localización y perforación de barrenos en un patrón de malla de perforación diseñado de manera que se minimice el nivel de ruido y vibración. La localización y profundidad de los barrenos, orienta la proyección de la

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido**FICHA PBF-04**

voladura hacia la cara libre, controlando la onda explosiva para disminuir el ruido y la vibración.

- Para el cargue del explosivo, se definirá el tipo de explosivo y accesorios a usar, se colocan los detonadores con el tiempo de retardo definido y se inicia el cargue de explosivo en una secuencia lógica, se retacará el barreno con material granular fino para controlar la proyección de material al aire y el ruido, de manera que la energía se concentre en fracturar pedazos grandes de rocas. Estos controles (retardos y amarre de la voladura) serán realizados por personal experimentado en esa labor en la mina.
- El día de la voladura, se bloqueará el área y se evacuará a todo el personal en la zona de influencia en un radio de 500 metros de distancia.

El disparo de la voladura será autorizado únicamente por el responsable de la voladura, una vez compruebe que el área de la voladura y su área de influencia está completamente despejada y segura para realizarla.

Análisis de efectividad

Medida	Consideraciones									
1	<p>En el ICA correspondiente a 2021 la sociedad presenta dos documentos correspondientes a 1) Validación del Modelo de calidad del aire año 2021 y 2) Modelo de calidad del aire Plan Minero año 2022.</p> <p>El modelo evalúa los contaminantes criterio PM10 y PM2.5 empleando el modelo regulatorio la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA), AERMOD. El inventario y estimación de emisiones se realizó utilizando Factores de Emisiones de la US-EPA del AP-42 para las fuentes dispersas y fugitivas identificadas en el proceso de extracción y beneficio de mineral.</p> <p>Los escenarios de modelación corresponden a las cantidades de las operaciones desarrolladas en el año 2021 y las proyectadas para el año 2022.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Descripción</th> <th>2021</th> <th>2022</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Carbón Explotado (MTon)</td> <td>23.9</td> <td>25.7</td> </tr> <tr> <td>Estéril Removido (MBCM)</td> <td>163.2</td> <td>176.9</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: ICA del 2021. Producción de mineral utilizados en el modelo</p> <p>Los datos meteorológicos empleados en el modelo se obtuvieron de la estación modelo numérico Euleriano Weather Research and Forecasting Model (WRF), esta información fue validada con datos meteorológicos de la estación CDA ubicada en el área de la mina Cerrejón en las coordenadas Este 5401476.6 Norte 2789042.7.</p> <p>En cuando al comportamiento de la precipitación se observa un periodo de lluvias entre agosto a noviembre, seguido de una época seca o bajas precipitaciones en diciembre, enero a abril, siendo el año 2021 con acumulados mayores en relación con el 2020.</p> <p>(Ver imagen Precipitación CDA, en el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022).</p> <p>En relación con la tendencia de los vientos, se registra en 2021 promedio anual de 3.4 m/s y dirección predominante Noreste (NE). Se presenta con mayor frecuencia vientos en las direcciones NNE, NE, ENE y E con velocidades entre 3 a 5 m/s, alcanzando el 60% en este rango.</p>	Descripción	2021	2022	Carbón Explotado (MTon)	23.9	25.7	Estéril Removido (MBCM)	163.2	176.9
Descripción	2021	2022								
Carbón Explotado (MTon)	23.9	25.7								
Estéril Removido (MBCM)	163.2	176.9								

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido**FICHA PBF-04**

(Ver imagen Comportamiento horario de los vientos 2021, en el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022).

El modelo DEM fue generado a partir de la información de las elevaciones de la actividad minera (Tajos, botaderos, rampas y vías) para cada escenario evaluado.

Las fuentes de emisiones inventariadas corresponden a las operaciones de manejo de suelos, meteorizados, estéril, carbón, entre otras, como se presenta a continuación:

Operación General	Actividad Específica	Ubicación de la Fuente Contaminante
Manejo de Suelo	Remoción (Tractor o Trailla)	Áreas de Desarrollo de Tajos
	Cargue	Áreas de Desarrollo de Tajos
	Acarreo	Tajos y Vías Externas
	Descargue	Botaderos (Bancos de Suelo)
Manejo de Meteorizado	Cargue	Áreas de Desarrollo de Tajos
	Acarreo	Tajos y Vías Externas
	Descargue	Botaderos
Manejo de Estéril	Perforación	Tajos
	Voladura	Tajos
	Empuje Tractor en Áreas Pala	Tajos
	Cargue	Tajos
	Acarreo	Tajos, Retrollenados y Vías Externas
	Descargue	Botaderos y Retrollenados
	Empuje Tractor en Botaderos	Botaderos y Retrollenados
Manejo de Carbón	Empuje Tractor en Mantos	Tajos
	Cargue	Tajos y Pilas (Remanejo)
	Acarreo	Tajos y Vías Externas
	Descargue	Tolvas Plantas y Pilas (Remanejo)
Otras actividades	Tráfico Vehículos Livianos	Vías Externas
	Mantenimiento de Vías	Tajos y Vías Eternas
	Pilas Activas de Carbón (Erosión Eólica y Mantenimiento)	Pilas
	Erosión Eólica Áreas Expuestas	Tajos, Retrollenados, Botaderos y Áreas de Desarrollo de Tajos y áreas no intervenidas

Fuente: ICA del 2021. Inventario de emisiones de material particulado.

Que en cumplimiento del numeral 3.12 del artículo primero del Auto 4983 del 2016, la sociedad presenta los archivos de entrada y salida del modelo, así como archivos meteorológicos dem o xyz de topografía y el plano base de los escenarios 2021 y 2022.

el contenido de limos o finos de las vías se realizó en el año 2019, mediante muestreos de material particulado de la superficie de las vías de acuerdo con los procedimientos establecidos por la US-EPA analizadas según lineamientos del AP-42 Appendix C.1, Section C.1.1 y AP-42 Appendix C.2.

En la estimación de las tasas de emisión, se incluyó el factor anual de mitigación por lluvia que señala el AP-42, sección 13.2.2 Unpaved Roads, como control de emisiones de MP por la

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

FICHA PBF-04

ocurrencia de lluvia y eficiencia de control operacional por riego de vías mediante aplicación de agua y aditivos químicos.

Este cálculo de eficiencia de control tomó como base la fórmula de Cowherd, de la cual se realizaron iteraciones a partir de información real de la operación, de las condiciones ambientales y de riego. La eficiencia incluyó control por humectación de áreas de cargue de meteorizado y estéril, que tienen en cuenta la implementación del de aspersores de alto flujo (caudal de 100-300L/min) para humectar las áreas de cargue de meteorizado en los tajos de Zona Centro y Patilla.

Las tasas de emisión calculadas que se presentan a manera de tabla en los Informes, en la cual se concluye que las mayores emisiones se generan por operación de las vías de acarreo debido al tránsito constante de vehículos pesado y livianos y como consecuencia de la operación del Tajo Annex, La Puente y Tajo 100 en 2021, sin embargo, hacia el 2022 las emisiones se direccionan en los Tajos Annex, 100 y Oreganal.

Los resultados del modelo establecen aportes prácticamente iguales en los dos escenarios evaluados, en la que se tuvo en cuenta la concentración de fondo regional. La contribución calculada por la empresa se estima mayoritariamente en los receptores Barrancón, Campo Alegre, Provincial y Patilla-Chancleta, no obstante, las concentraciones obtenidas para exposición anual se encuentran por debajo del límite permisible que señala la norma de calidad del aire (resolución 2254 de 2017).

Tabla de resultados del modelo en receptores discretos.

Lugar	Nombre Estación	Código Estación	2021		2022	
			CA PM10 Modelada ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CA PM2.5 Modelada ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CA PM10 Modelada ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CA PM2.5 Modelada ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Albania	Viento Arriba Albania	C_VAA L_06	29	13	29	13
Remedios	Viento Arriba Remedios	C_VAR E_05	26	12	26	13
Vivienda	Viento Arriba Vivienda	C_VAVI _07	33	13	33	13
Patilla-Chancleta	Viento Abajo Patilla – Chancleta	C_VBP C_08	31	15	31	15
Provincial	Viento Abajo Provincial	C_VBP R_09	31	14	31	14
Papayal	Viento Arriba Papayal	C_VAP P_10	35	14	36	14
Barrancas	Viento Arriba Barrancas	C_VAB A_11	29	13	30	13
Campoalegre	Viento Arriba Campo Alegre	C_VAB N_12	34	16	34	16
Aeropuerto II	Aeropuerto-2	C_VAR M_01	21	9	21	9
Las Casitas	Viento Abajo Barrancas	C_VBB A_03	29	12	29	12

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

FICHA PBF-04

San Francisco	Viento Arriba Papayal - 2	C_VAP A_02	37	15	39	16
Barrancón	Viento Abajo Barrancón	C_VBB N_04	34	16	34	16

Fuente: ICA del 2021. Aportes en concentración de la actividad minera en los receptores.

Con base en lo anterior la sociedad viene dando cumplimiento a la medida de manejo ambiental 1 de la PBF-04, según lo establecido mediante numeral 4.3 del artículo 6 de la Resolución 2097 de 2005, modificado por la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014 y aprobada mediante el Auto 4983 del 19 de octubre de 2016.

No obstante, no es posible para esta autoridad verificar la estimación de emisiones del Inventario de fuentes radicado por la Sociedad en el ICA del 2021, toda vez que la misma no contiene ecuaciones, siendo difícil determinar la metodología de cálculo de las emisiones obtenidas. Esto se ha visto a través de los diferentes ICAs, en el que la sociedad presenta la estimación de las emisiones de material particulado en hojas de cálculo que no son posibles verificar por parte del equipo de seguimiento de ANLA, generando requerimientos para que los mismos sean presentados, de tal manera, que le permita a esta Entidad el seguimiento ambiental de lo que se emite por parte de Cerrejón y se pueda verificar el aporte a la calidad del aire que genera el proyecto hacia las comunidades asentadas alrededor del complejo minero

Que asimismo y teniendo en cuenta los procesos de autocombustión de mantos de carbón en los tajos, que se han evidenciados por esta Autoridad en las diferentes visitas de seguimiento, comprobando procesos que siguen activos y que se han prolongado por más de 1 año su control. Estos impactos ambientales han generado quejas de las comunidades como el Resguardo Indígena de Provincial a través de la comunicación con radicado a esta Autoridad con NUR 2022078680-1-000 del 26 de abril de 2022, por afectaciones a la calidad del aire de los procesos de combustión que se presentan en los tajos del proyecto minero. Es por esta razón que, es imperativo que la Sociedad inicie la cuantificación del impacto por gases contaminantes emitidos por todas las fuentes de emisión que tiene el proyecto y que a manera conjunta afectan las comunidades más cercanas. Por tanto, esta Autoridad considera necesario que la sociedad presente el inventario de emisiones y la dispersión de los gases contaminantes que está generando los procesos de combustión de la mina Cerrejón a fin de determinar el aporte hacia las comunidades aledañas al proyecto.

Que de igual manera, y teniendo en cuenta los lineamientos para el modelo de dispersión atmosférica establecidos a los proyectos de minería a cielo abierto en los TdR-13 expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible mediante Resolución 2206 del 27 de diciembre de 2016, se hace imperativo para esta Autoridad Nacional la actualización de la presente medida a fin de que la Sociedad realice y presente en los ICA la información de modelización atmosférica teniendo en cuenta dichos lineamientos.

Por lo anterior, se recomienda ajustar vía seguimiento la medida 1 de la Ficha PBF-04 a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, referentes a los estudios de Inventario de emisión y Modelo de dispersión de calidad del aire, la cual quedará en los siguientes términos:

- i. Inventario de Emisiones atmosféricas:
 - a) Presentar el inventario para los parámetros: material particulado de tamaño menor a 10 micrómetros, PM_{10} , y de tamaño menor a 2,5 micrómetros, $PM_{2.5}$, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

FICHA PBF-04

- b) Presentar adicionalmente cada tres (3) años inventario de gases mínimo de los parámetros (NO₂, SO₂, CO) por los procesos de autocombustión que se generan en el proyecto, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- 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) Presentar para las fuentes fijas puntuales que cuenten con las condiciones técnicas de medición, 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 norma que la modifique, derogue o sustituya).
- e) Aplicar para fuentes fijas puntuales a las que no les aplique la medición directa por aspectos técnicos o de seguridad, y fuentes dispersas de área, métodos alternativos como factores de emisión y balance de masas, teniendo 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 - NPI, entre otras), las cuales están referenciadas en la Guía para la Elaboración de Inventarios de Emisiones Atmosféricas del MADS.
- f) Presentar la metodología empleada; Información georreferenciada de las fuentes; tipo de fuente; tipo combustible empleado; Consumo de combustible por cada fuente (nominal en base horaria y total acumulado anual); Tiempos de operación (horas/año); Sistemas de control de emisiones (discriminando sistema y tipo de contaminante); Porcentaje de eficiencia de los sistemas; Emisiones desagregadas por actividad.
- g) Anexar los archivos del inventario de fuentes diferenciando claramente la metodología y los cálculos (formatos accesibles .xls no protegidos), de las fuentes (fijas puntuales y dispersas o difusas) de contaminantes criterio (Material particulado y gases) con las consideraciones sobre la estimación.
- ii. Modelo de dispersión de calidad del aire
- a) Presentar el modelo para los parámetros descritos en el literal i (a).
- b) Presentar adicionalmente la modelación de gases cada tres (3) años de acuerdo con lo establecido en el literal i (b).
- c) Seguir los términos de referencia para la elaboración de estudio de impacto ambiental – EIA, en proyectos de explotación minera, Resolución 2206 de 2017, particularmente lo establecido en el numeral 5.1.8.5. relacionado con modelación de la calidad del aire.
- d) Tener en cuenta los siguientes lineamientos en el modelo, adicional a lo establecido en mediante la Resolución 2206 de 2016:

Resolución temporal de los resultados	Mínimo cada hora
Resolución espacial de los resultados	Mínimo quinientos (500) metros
Modelo de dispersión	Preferiblemente el sistema de modelación AMS/EPA Regulatory Model (AERMOD)
Información meteorológica	Proveniente de un modelo meteorológico de mesoescala como el modelo Weather Research and Forecasting – WRF, validada con mediciones realizadas en la zona.
Resolución de la información meteorológica	Mínimo mil (1.000) metros
Inventarios de emisión	Elaborados teniendo en cuenta el numeral i.
Año de modelación	Año inmediatamente anterior (con valores de producción de carbón, estériles y suelos reales), y la modelación del año siguiente,

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido
FICHA PBF-04

		con la proyección minera esperada para dicho año.
	Contaminantes	Anualmente: PM ₁₀ y PM _{2,5} Triannual: NO ₂ , SO ₂ y CO
	Validación y calibración	Se debe realizar un análisis de incertidumbre de los resultados del modelo de dispersión mediante comparación de estos con los datos de las estaciones del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del Aire Industrial – SEVCA del proyecto. Se debe calibrar el modelo teniendo en cuenta las incertidumbres reducibles establecidas en el Apéndice W de la Parte 51 del Código de Regulaciones Federales de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.
	Escenarios de modelación	Con y sin aplicación de sistemas de control
	Sistema de coordenadas para información geográfica	Magna Sirgas Origen Único
	Topografía	Debe estar acorde con el estado más reciente de la zona de explotación minera y la proyección de la explotación minera. Presentar los archivos en formato shape.

iii. Informe de la modelación de la dispersión de contaminantes atmosféricos:

- a) Presentar el diagrama de flujo de los procesos que generan emisiones atmosféricas material particulado y gases.
- b) Describir del modelo empleado incluyendo los resultados de las concentraciones obtenidas para los receptores sensibles y gráficas de isopletas georreferenciadas, donde se muestre la ubicación de las fuentes de emisión y de los receptores.
- c) Presentar los mapas isopletas en formato shape file de los diferentes escenarios y contaminantes, con y sin la concentración de fondo de la zona.
- d) Presentar los 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 receptores, archivo geográfico con la topografía de la región y tipo de uso del suelo, información y análisis de la meteorología (archivos nativos p. ej. .SAM, .UA, .PFL, .SFC y accesibles .csv, xls, .txt no protegidos) y de las estaciones de calidad del aire, que permitan la reproducción total del modelo.
- e) Reportar los criterios, características del modelo, alcances y tamaño de mallas empleados para la modelación. Anexar los archivos de entrada y salida de los procesadores y pre procesadores empleados en la modelación, en los formatos originales de entrada y salida del modelo (archivos nativos p. ej. .ADI, .SOU, .ROU, .ADO, y accesibles .csv, xls, .txt no protegidos), de forma que se permita la reproducción total del modelo.
- f) Presentar la estimación de emisión anual por tipo de fuente y actividad con y sin las eficiencias de las medidas de control.
- g) Presentar los resultados del modelo en los receptores sensibles con y sin la concentración de fondo de la zona.
- h) Presentar análisis, conclusiones y anexos.

5

Mediante ICA 16 correspondiente al periodo 2021, la sociedad presenta el informe anual de autocombustión del año 2021, donde se reportan números de incendios controlados así la ejecución de proyectos de control de mega incendios en diferentes tajos de la operación minera.

Este documento relaciona la Gestión de control de autocombustión espontanea en mantos de carbón, en la cual se reportan:

1. Descripción del proceso de control de autocombustión:
 - a. Mapa de procesos

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido
FICHA PBF-04

- b. Definición de los subprocesos
 - Diagnóstico y planeación
 - Sellado
 - Enfriamiento
 - Sofocación
 - Remoción de material caliente
 - c. Recursos utilizados
2. Gestión 2021
- a. Plan 2021
 - b. Identificación
 - c. Sellado
 - d. Control: enfriamiento, Sofocación y remoción

En cuanto a la definición de los procesos la sociedad establece las acciones de control de autocombustión, las cuales están encaminadas a:

- ✓ Planeación y Diagnóstico: a través de inspecciones semanales que permiten identificar la presencia de nuevos puntos con susceptibilidad de auto-combustión, información con la que se alimenta la planeación de las actividades.
- ✓ Sellado de mantos de carbón: Aplicación de emulsión asfáltica (Bitumen) en mantos expuestos a la atmósfera con alta probabilidad de combustión espontánea.
- ✓ Enfriamiento: Con agua utilizando infraestructura de bombeo (Monitor Barnes y Derivaciones) y tanqueros.
- ✓ Sofocación: Revestimiento con material meteorizado para impedir el ingreso de oxígeno a los mantos (descarga de camiones con tractor de oruga)
- ✓ Remoción de Material caliente: Remoción con Retroexcavadora brazo largo y tractor de oruga.

Cada una de las etapas anteriores se detallan de manera sucinta en el documento.

En cuanto a la gestión realizada por el titular del instrumento de manejo y control ambiental para el 2021 se reportan control de incendios de 150 en la mina, siendo Oreganal el tajo con mayor gestión de apagado de mantos.

Controlados	Real a Diciembre												2021
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Tajos													
Puente											1		1
Annex				1		1				1	1		4
Tabaco													0
Comuneros													0
EWP	1	4	4	2	3				1	2		3	20
Patilla	1	4	3	1	1	5	3	1	3	1			23
Tajo 100	5	2	5	3	4	4	6	1	4	5	6	4	49
Oreganal	7	6	2	2	4	2	2	4	4		7	11	51
Tajo 831						1	1						2
	14	16	14	9	12	13	12	6	12	9	15	18	150

Fuente: ICA de 2021

El inventario de los procesos de combustión que se presenta en las paredes de los tajos de la mina Cerrejón detalla los procesos que iniciales, aquellos que sean reactivados y los que sean activados en el 2021, así como los procesos que continúan activos sin control.

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido**FICHA PBF-04**

Tajo	Inventario			Plan 2021				Detalle Inventario				
	Inventario Inicial	Inventario Final	Diferencia	Plan	Real	Diferencia	Cumplimiento (%)	Inventario Inicial	Reactivados	Nuevos	Controlados	Inventario Final
La Puente	43	45	2	5	1	-4	20%	43	0	3	1	45
Tabaco	81	81	0	6	0	-6	0%	81	0	0	0	81
Annex	0	5	5	6	4	-2	67%	0	0	9	4	5
EWP	74	73	-1	20	20	0	100%	74	8	11	20	73
Patilla	14	11	-3	25	23	-2	92%	14	3	17	23	11
Tajo 831	8	8	0	4	2	-2	50%	8	0	2	2	8
Comuneros	11	11	0	7	0	-7	0%	11	0	0	0	11
Tajo 100	20	10	-10	45	49	4	109%	20	10	29	49	10
Oreganal	14	9	-5	30	51	21	170%	14	14	32	51	9
Total	265	253	-12	148	150	2	101%	265	35	103	150	253

Fuente: ICA de 2021

Los tajos con menor porcentaje de avance o cumplimiento en el control y apagado de los procesos de autocombustión de mantos de carbón son: Tajo La Puente, Tajo Annex, Tajo Comuneros y Tajo Tabaco. En el inventario final de 2021 se observan 253 procesos de incendio que siguen activos, aun cuando se han controlado 150 en el 2021. He de resaltar que en 2021 se tuvieron 103 procesos o incendios nuevos en las paredes de estos tajos.

El manejo de los inventarios de estos procesos se realiza por categorías, en donde cada categoría indica el tiempo que según la sociedad se requiere para su control. A cierre de 2021 se clasifican los incendios en 3 categorías, estando la mayoría de los procesos de autocombustión (172) en la categoría 3 que implica mayor a 21 días para apagado y control.

Días empleados en el control de incendios:

Categoría 1: 3 días

Categoría 2: de 4 a 20 días

Categoría 3: de 21 días en adelante

En cuanto al sellado de los mantos de carbón se indica que el área de operación sellada en los tajos fue de 158.000 m² en 2021 utilizando 163.835 kg de material bitumen-asfáltico.

(Ver imagen sellado de mantos de carbón con producto químico como control de incendios, en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Este proceso fue verificado en la visita de seguimiento ambiental realizada por esta Autoridad, en la cual la sociedad informó que el material caliente es sofocado y llevado a botaderos una vez se ha controlado la temperatura para ser cargado; posteriormente, se realiza el sellamiento de las paredes con material bitumen-asfáltico cuando el manto queda en una cara expuesta a los fuertes vientos de la región.

Según la información de la sociedad: "Para el 2021 se conservarán los mismos recursos limitantes (retroexcavadoras) en puntos de combustión espontánea de mediana y gran magnitud de 2020, de esta manera para este año se planeó la misma cantidad puntos de control de combustión espontánea de 148", aun cuando el inventario inicial en 2021 corresponde a casi el doble de incendios (253 incendios) que los planeados por controlar y sin tener en cuenta los procesos que se generan nuevos y que aquellos que se reactivan en los mantos de carbón (103 y 35 procesos de autocombustión); siendo una planificación de control que requiere mayores esfuerzos por parte de la sociedad.

Mediante ICA correspondiente a 2021 la sociedad presenta los documentos titulados: "PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS", en los cuales se reporta lo siguiente:

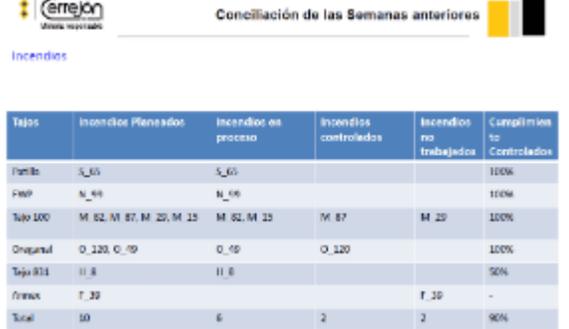
PLAN DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS

OBSERVACION SOBRE INCENDIOS REPORTADOS

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

FICHA PBF-04

	<p>SEMANA DEL 14 AL 20 DE ENERO DE 2021</p>	 <p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PATILLA: S-63, S_57, S_61. Riesgo geotécnico catalogado como medio. • 100: M_125. Riesgo geotécnico catalogado como bajo. • OREGANAL: O_119, O_111, con riesgo geotécnico bajo y N_100 riesgo Medio.
	<p>SEMANA DEL 18 AL 24 DE FEBRERO DE 2021</p>	 <p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100: M_82 (categoría 2), M_29 (categoría 3), M_15 (categoría 2). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. • PATILLA: S_65 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, volcamiento sobre sumidero, caída del material caliente, fuga de aceite de los equipos, exposición a material caliente, exposición a gases de la combustión. • OREGANAL: O_49 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. • ANNEX: F_39 (categoría 1). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, obstrucción de drenaje e incendio del equipo. • EWP: N_99 (categoría 2). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atollamiento. • 831: H_13 (categoría no definida), H_8 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido
FICHA PBF-04

	<p>terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atollamiento.</p>	<p>Cconciliación de las Semanas anteriores</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tajos</th> <th>Incendios Planeados</th> <th>Incendios en proceso</th> <th>Incendios controlados</th> <th>Incendios no trabajados</th> <th>Cumplimiento Controlados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Patilla</td> <td>S_65, S_5, S_66, S_67</td> <td>S_65, S_66</td> <td>S_5, S_67</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>EWP</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eto 830</td> <td>M_82, M_15</td> <td>M_15</td> <td>M_82</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Oreganal</td> <td>O_49, O_128</td> <td>O_49</td> <td>O_128</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>830 831</td> <td>H_13</td> <td>H_13</td> <td></td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Artes</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 100: M_15 (categoría 2). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. EWP: N_49, N_73, N_48 (categoría no definida), N_101 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. PATILLA: S_65, S_66 (categoría 3), S_42 (categoría 2). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, volcamiento sobre sumidero, caída del material caliente, fuga de aceite de los equipos, exposición a material caliente, exposición a gases de la combustión. OREGANAL: O_109 (categoría 1), O_49 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y obstrucción de drenaje. 831: H_13 (categoría 3), H_8 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atollamiento. 	Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados	Patilla	S_65, S_5, S_66, S_67	S_65, S_66	S_5, S_67		100%	EWP						Eto 830	M_82, M_15	M_15	M_82		100%	Oreganal	O_49, O_128	O_49	O_128		100%	830 831	H_13	H_13			100%	Artes	-				-	Total	5	5	4	0	100%
Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados																																													
Patilla	S_65, S_5, S_66, S_67	S_65, S_66	S_5, S_67		100%																																													
EWP																																																		
Eto 830	M_82, M_15	M_15	M_82		100%																																													
Oreganal	O_49, O_128	O_49	O_128		100%																																													
830 831	H_13	H_13			100%																																													
Artes	-				-																																													
Total	5	5	4	0	100%																																													
	<p>SEMANA DEL 18 AL 24 DE MARZO DE 2021</p>	<p>Cconciliación de las Semanas anteriores</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tajos</th> <th>Incendios Planeados</th> <th>Incendios en proceso</th> <th>Incendios controlados</th> <th>Incendios no trabajados</th> <th>Cumplimiento Controlados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Patilla</td> <td>S_65, S_42</td> <td>S_65</td> <td>S_42</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>EWP</td> <td>N_49, N_73, N_48</td> <td>N_49</td> <td>N_73</td> <td>N_48</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Eto 830</td> <td>M_15, M_131, M_132, M_149</td> <td>M_15, M_131, M_149, M_380</td> <td></td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Oreganal</td> <td>O_49, O_127</td> <td>O_49</td> <td>O_127</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Eto 831</td> <td>H_13</td> <td>H_13</td> <td></td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Puerto</td> <td>P_122</td> <td>P_122</td> <td></td> <td></td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>53</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>83%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> 100: M_130, M_131, M_132 (categoría no definida), M_15 (categoría 2). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. 	Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados	Patilla	S_65, S_42	S_65	S_42		100%	EWP	N_49, N_73, N_48	N_49	N_73	N_48	100%	Eto 830	M_15, M_131, M_132, M_149	M_15, M_131, M_149, M_380			100%	Oreganal	O_49, O_127	O_49	O_127		100%	Eto 831	H_13	H_13			100%	Puerto	P_122	P_122			50%	Total	53	9	2	2	83%
Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados																																													
Patilla	S_65, S_42	S_65	S_42		100%																																													
EWP	N_49, N_73, N_48	N_49	N_73	N_48	100%																																													
Eto 830	M_15, M_131, M_132, M_149	M_15, M_131, M_149, M_380			100%																																													
Oreganal	O_49, O_127	O_49	O_127		100%																																													
Eto 831	H_13	H_13			100%																																													
Puerto	P_122	P_122			50%																																													
Total	53	9	2	2	83%																																													

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

FICHA PBF-04

		<ul style="list-style-type: none"> • EWP: N_49, N_47 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. • PATILLA: S_66 (categoría 3), S_42 (categoría 2), S_42 (categoría 2). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, volcamiento sobre sumidero, caída de material caliente con impacto a niveles inferiores, fuga de aceite de los equipos, exposición a material caliente, exposición a gases de la combustión. • 831: H_13 (categoría 3), H_8 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atollamiento. • La Puente: P_122 (categoría no definida). Se identifica riesgo de Desprendimiento de talud, conducción. falla del terreno, caída en el mismo nivel, accidente ambiental y obstrucción de drenaje. 																																										
	<p>SEMANA DEL 13 AL 19 DE MAYO DE 2021</p>	<p>Consolidación de las tomas anteriores</p> <p>Incendios</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tajos</th> <th>Incendios Planeados</th> <th>Incendios en proceso</th> <th>Incendios controlados</th> <th>Incendios res trabajados</th> <th>Cumplimiento Controlados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pelillo</td> <td>S_86, S_88</td> <td>S_86, S_88</td> <td></td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>DWP</td> <td>N_49, N_47, N_100, N_95</td> <td>N_49, N_47</td> <td>N_100, N_95</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Tajo 200</td> <td>M_25, M_132, M_102</td> <td>M_25, M_133, M_202</td> <td>M_216, M_55, M_70</td> <td></td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Operal</td> <td>O_131</td> <td></td> <td>O_131</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Tajo 831</td> <td>H_8, H_13</td> <td>H_13</td> <td></td> <td>H_8</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>17</td> <td>10</td> <td>6</td> <td></td> <td>97%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PATILLA: S_66 (categoría 3), S_68 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, volcamiento sobre sumidero, caída de material caliente con impacto a niveles inferiores, fuga de aceite de los equipos, exposición a material caliente, exposición a gases de la combustión. • 100: M_15 (categoría 2), M_131, M_102 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. • EWP: N_49, N_47 (categoría no definida), N_100 (categoría 2). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. • 831: H_13 (categoría 3), H_8 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atollamiento. • La Puente: P_122 (categoría no definida). Se identifica riesgo de Desprendimiento de talud, conducción. falla del terreno, caída en el mismo nivel, accidente ambiental y obstrucción de drenaje. 	Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios res trabajados	Cumplimiento Controlados	Pelillo	S_86, S_88	S_86, S_88			100%	DWP	N_49, N_47, N_100, N_95	N_49, N_47	N_100, N_95		100%	Tajo 200	M_25, M_132, M_102	M_25, M_133, M_202	M_216, M_55, M_70		80%	Operal	O_131		O_131		100%	Tajo 831	H_8, H_13	H_13		H_8	100%	Total	17	10	6		97%
Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios res trabajados	Cumplimiento Controlados																																							
Pelillo	S_86, S_88	S_86, S_88			100%																																							
DWP	N_49, N_47, N_100, N_95	N_49, N_47	N_100, N_95		100%																																							
Tajo 200	M_25, M_132, M_102	M_25, M_133, M_202	M_216, M_55, M_70		80%																																							
Operal	O_131		O_131		100%																																							
Tajo 831	H_8, H_13	H_13		H_8	100%																																							
Total	17	10	6		97%																																							

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido
FICHA PBF-04

	<p>SEMANA DEL 10 AL 16 DE JUNIO DE 2021</p>	<p style="text-align: right;">Conciliación de la Semana anterior</p> <p>Incendios</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tajos</th> <th>Incendios Planeados</th> <th>Incendios en proceso</th> <th>Incendios controlados</th> <th>Incendios no trabajados</th> <th>Cumplimiento Controlados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Patilla</td> <td>S_74, S_67, S_70, S_71, S_72</td> <td>S_74, S_67</td> <td>S_70, S_71, S_72</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>EWP</td> <td>N_49, N_47</td> <td>N_49, N_47</td> <td></td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Tajo 100</td> <td>M_15, M_131, M_102</td> <td>M_15, M_131, M_102</td> <td></td> <td></td> <td>95%</td> </tr> <tr> <td>Tajo 831</td> <td>H_8, H_13</td> <td>H_8</td> <td>H_13</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>22</td> <td>8</td> <td>4</td> <td></td> <td>92%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PATILLA: S_74 y S_67 (categoría no definida). Se identifica riesgo de zona con erosión severa en cárcavas, desprendimiento del talud, volcamiento sobre sumidero, caída de material caliente con impacto a niveles inferiores, fuga de aceite de los equipos, exposición a material caliente, exposición a gases de la combustión. • 100: M_15 (categoría 2), M_131, M_102 y M_87 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. • EWP: N_49, N_47 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. • 831: H_14 (categoría 3), H_8 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atollamiento. 	Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados	Patilla	S_74, S_67, S_70, S_71, S_72	S_74, S_67	S_70, S_71, S_72		100%	EWP	N_49, N_47	N_49, N_47			100%	Tajo 100	M_15, M_131, M_102	M_15, M_131, M_102			95%	Tajo 831	H_8, H_13	H_8	H_13		100%	Total	22	8	4		92%
Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados																																	
Patilla	S_74, S_67, S_70, S_71, S_72	S_74, S_67	S_70, S_71, S_72		100%																																	
EWP	N_49, N_47	N_49, N_47			100%																																	
Tajo 100	M_15, M_131, M_102	M_15, M_131, M_102			95%																																	
Tajo 831	H_8, H_13	H_8	H_13		100%																																	
Total	22	8	4		92%																																	
	<p>SEMANA DEL 08 AL 14 DE JULIO DE 2021</p>	<p style="text-align: right;">Conciliación de la Semana anterior</p> <p>Incendios</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tajos</th> <th>Incendios Planeados</th> <th>Incendios en proceso</th> <th>Incendios controlados</th> <th>Incendios no trabajados</th> <th>Cumplimiento Controlados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Patilla</td> <td>S_74</td> <td></td> <td>S_74</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>EWP</td> <td>N_49, N_47</td> <td>N_49, N_47</td> <td></td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Tajo 100</td> <td>M_15, M_131, M_133, M_135, M_136, M_137, M_138</td> <td>M_15, M_131, M_135, M_136</td> <td>M_133, M_137, M_138</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Tajo 831</td> <td>H_8, H_14</td> <td>H_8, H_14</td> <td></td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>22</td> <td>8</td> <td>9</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • PATILLA: S_75 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, volcamiento sobre sumidero, caída de material caliente con impacto a niveles inferiores, fuga de aceite de los equipos, exposición a material caliente, exposición a gases de la combustión. • 100: M_15 (categoría 2), M_131, M_136, M_135 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. • EWP: N_49, N_47 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, 	Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados	Patilla	S_74		S_74		100%	EWP	N_49, N_47	N_49, N_47			100%	Tajo 100	M_15, M_131, M_133, M_135, M_136, M_137, M_138	M_15, M_131, M_135, M_136	M_133, M_137, M_138		100%	Tajo 831	H_8, H_14	H_8, H_14			100%	Total	22	8	9		100%
Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados																																	
Patilla	S_74		S_74		100%																																	
EWP	N_49, N_47	N_49, N_47			100%																																	
Tajo 100	M_15, M_131, M_133, M_135, M_136, M_137, M_138	M_15, M_131, M_135, M_136	M_133, M_137, M_138		100%																																	
Tajo 831	H_8, H_14	H_8, H_14			100%																																	
Total	22	8	9		100%																																	

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

FICHA PBF-04

		<p>conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo.</p> <ul style="list-style-type: none"> 831: H_14 (categoría 3), H_8 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atollamiento. 																																										
	<p>SEMANA DEL 19 AL 25 DE AGOSTO DE 2021</p>	<p>Conciliación de la Semana anterior</p> <p>Incendios</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tajos</th> <th>Incendios Planeados</th> <th>Incendios en proceso</th> <th>Incendios controlados</th> <th>Incendios no trabajados</th> <th>Cumplimiento Controlados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PATILLA</td> <td>S_77, S_51</td> <td>S_77</td> <td>S_51</td> <td></td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>DWP</td> <td>N_49, N_47</td> <td>N_47</td> <td>N_49</td> <td></td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Oreganal</td> <td>O_135, O_137, O_138</td> <td>O_138</td> <td>O_137, O_135</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Tajo 100</td> <td>M_129, M_128, M_35, M_34</td> <td>M_129, M_35, M_34</td> <td>M_129</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Tajo 831</td> <td>H_8</td> <td>H_8</td> <td></td> <td></td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>12</td> <td>7</td> <td>5</td> <td></td> <td>84%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> PATILLA: S_78, S_51 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída al siguiente nivel de material, incendio de equipos. OREGANAL: O_138, O_139 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atropellamiento de equipo pesado. 100: M_33 y M_34 (categoría 3), M_142, M_135 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo y atropellamiento de equipo pesado. EWP: N_47, N_106, N_105 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. 831: H_8 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atollamiento. 	Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados	PATILLA	S_77, S_51	S_77	S_51		80%	DWP	N_49, N_47	N_47	N_49		80%	Oreganal	O_135, O_137, O_138	O_138	O_137, O_135		100%	Tajo 100	M_129, M_128, M_35, M_34	M_129, M_35, M_34	M_129		100%	Tajo 831	H_8	H_8			80%	Total	12	7	5		84%
Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados																																							
PATILLA	S_77, S_51	S_77	S_51		80%																																							
DWP	N_49, N_47	N_47	N_49		80%																																							
Oreganal	O_135, O_137, O_138	O_138	O_137, O_135		100%																																							
Tajo 100	M_129, M_128, M_35, M_34	M_129, M_35, M_34	M_129		100%																																							
Tajo 831	H_8	H_8			80%																																							
Total	12	7	5		84%																																							
	<p>SEMANA DEL 09 AL 15 DE SEPTIEMBRE DE 2021</p>	<p>Conciliación de la Semana anterior</p> <p>Incendios</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tajos</th> <th>Incendios Planeados</th> <th>Incendios en proceso</th> <th>Incendios controlados</th> <th>Incendios no trabajados</th> <th>Cumplimiento Controlados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PATILLA</td> <td>S_78, S_80</td> <td>S_78, S_80</td> <td></td> <td></td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>DWP</td> <td>N_205, N_225, N_47</td> <td>N_47, N_109, N_108</td> <td></td> <td></td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Oreganal</td> <td>O_139, O_140</td> <td>O_139</td> <td>O_140, O_139</td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Tajo 100</td> <td>M_145, M_143, M_44, M_14, M_140</td> <td>M_145, M_44, M_44, M_147, M_140</td> <td></td> <td></td> <td>80%</td> </tr> <tr> <td>Tajo 831</td> <td>H_8</td> <td>H_8</td> <td></td> <td></td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>13</td> <td>12</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>82%</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> PATILLA: S_78, S_80, S_81 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída al siguiente nivel de material, incendio de equipos y atollamiento. 	Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados	PATILLA	S_78, S_80	S_78, S_80			80%	DWP	N_205, N_225, N_47	N_47, N_109, N_108			80%	Oreganal	O_139, O_140	O_139	O_140, O_139		100%	Tajo 100	M_145, M_143, M_44, M_14, M_140	M_145, M_44, M_44, M_147, M_140			80%	Tajo 831	H_8	H_8			100%	Total	13	12	2	0	82%
Tajos	Incendios Planeados	Incendios en proceso	Incendios controlados	Incendios no trabajados	Cumplimiento Controlados																																							
PATILLA	S_78, S_80	S_78, S_80			80%																																							
DWP	N_205, N_225, N_47	N_47, N_109, N_108			80%																																							
Oreganal	O_139, O_140	O_139	O_140, O_139		100%																																							
Tajo 100	M_145, M_143, M_44, M_14, M_140	M_145, M_44, M_44, M_147, M_140			80%																																							
Tajo 831	H_8	H_8			100%																																							
Total	13	12	2	0	82%																																							

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

FICHA PBF-04

		<ul style="list-style-type: none"> • OREGANAL: O_139, O_141 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atropellamiento de equipo pesado. • 100: M_33, M_34, M_143, M_140 (categoría 3), M_142, M_135 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo y atropellamiento de equipo pesado. • EWP: N_47, N_106, N_105 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. • 831: H_8 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atollamiento.
	<p>SEMANA DEL 21 AL 27 DE OCTUBRE DE 2021</p>	 <p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100: M-43, M_35 (categoría 3), M_33, M_135 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo y atropellamiento de equipo pesado. • OREGANAL: O_139 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atropellamiento de equipo pesado. • EWP: N_47, N_106, N_105 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. • 831: H_8 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atollamiento.
	<p>SEMANA DEL 04 AL 10 DE NOVIEMBRE DE 2021</p>	

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

FICHA PBF-04

		<p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100: M-43 (categoría 3), M_9 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo y atropellamiento de equipo pesado y Lluvias destruyan plataformas. • OREGANAL: O_14, O_15 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo. • EWP: N_107, N_108 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo. • 831: H_8 (categoría 3). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, conducción, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atollamiento.
	<p>SEMANA DEL 16 AL 22 DE DICIEMBRE DE 2021</p>	 <p>Se informa la programación de control de Incendios en los Tajos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100: M-47 M_48 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo y atropellamiento de equipo pesado. • OREGANAL: O_17, O_151, O_152, O_153 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel, incendio del equipo y atropellamiento de equipo pesado. • EWP: N_109, N_110 (categoría no definida). Se identifica riesgo de desprendimiento del talud, falla del terreno, caída en el mismo o siguiente nivel e incendio del equipo.
		<p>Fuente: ICA correspondiente a 2021</p> <p>Según lo reportado por la sociedad en los Planes de prevención y control de incendios, se planeó 129 actividades para control de puntos calientes, los cuales fueron controlados en 2021.</p> <p>Es de señalar que, los Planes analizados por esta Autoridad en la tabla anterior, contiene cronograma de mantos sellados pero no de los incendios activos y por controlar en todos los tajos de la mina Cerrejón, con excepción de los que se presentan en el Plan de acción de los procesos de autocombustión o incendios en el radio de los 5 kilómetros del Resguardo Indígena de Provincial que establece la Resolución 1108 de 2020.</p>

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”**Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido****FICHA PBF-04**

Estos incendios o procesos de autocombustión en mantos de carbón de tajos fueron verificados por esta Autoridad, en visita de seguimiento ambiental, encontrando lo siguiente:

Se observó que los procesos de autocombustión que se encuentran en Tajo La Puente en cercanías del mirador potrerito fueron también evidenciados por esta Autoridad Nacional en la visita de seguimiento realizada entre el 18 al 24 de julio de 2021, lo que constata que el proceso de autocombustión registrado en la pared alta del tajo La Puente lleva más de 1 año en actividad, sin que la sociedad haya iniciado las acciones para apagado del mismo.

(Ver fotografías 23, 24 y 25 en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Referente a los procesos de autocombustión de Tajo EWP se observó el avance minero para acceder a la pared alta donde se encuentra el punto de autocombustión de la cara norte del tajo. Proceso que fue asimismo identificado por esta Autoridad en la visita realizada entre el 18 al 24 de julio de 2021. No obstante, lo anterior, al momento de la visita no se observaron trabajos para apagado de los mantos de carbón prendidos que se presentan en la cara sur de dicho tajo.

(Ver fotografías 26, 27 y 28 en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

En visita de seguimiento ambiental se pudo evidenciar en Tajo Tabaco varios incendios en las paredes de los mantos de carbón que se encuentran sin control por parte de la sociedad, encontrándose este tajo inactivo (sin actividades de voladura, movimiento de estériles y extracción de carbón).

(Ver fotografías 29 y 30 en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

En cuanto a los incendios o procesos de autocombustión en los mantos de Tajo Patilla, se pudo evidenciar que el punto S-50 identificado en los 5 kilómetros que señala la Sentencia T-614 de 2019 fue controlado y apagado, sin embargo, se pudo observar un nuevo incendio al mismo nivel del punto S-50.

(Ver fotografías 31 y 32 en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Hacia el área denominada Patilla Norte, la cual se encuentra inactiva se pudo verificar dos (2) incendios en las paredes de este Tajo.

(Ver fotografía 33 en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Se identificaron en Tajo Annex algunas áreas que presentan plumas de gases y material particulado por incendios o procesos de autocombustión que se encuentran activos en la cara sur del tajo, procesos que fueron así mismo identificados en la visita de seguimiento realizada por esta Autoridad entre el 18 al 24 de julio de 2021. No obstante, en esta área no se observó maquinaria ni trabajos para acceder a estos puntos, como se puede observar en el registro fotográfico.

(Ver fotografías 34, 35 y 36 en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Adicionalmente, en la visita de seguimiento ambiental se evidenciaron por parte de esta Autoridad tres (3) puntos de autocombustión en las paredes del tajo Oreganal que se encuentran en trabajos de apagado mediante retro de brazo largo, actividades de remoción de material caliente. Este material caliente es sofocado para bajar temperatura, para llevar a

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

FICHA PBF-04

botadero; posteriormente se realiza sellado de las paredes con material bituminosos asfálticos, cuando el manto queda en una cara expuesta al aire.

(Ver fotografías 37 y 38 en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Así mismo se observaron en Tajo 100 plumas de emisiones por incendios de los mantos de carbón. Al momento de la visita la sociedad se encontraba realizando actividades de construcción de rampa para acceder al punto y de esta manera proceder con el control mediante la aplicación de agua, ejecutar sofocación y remanejo con retro brazo largo del material a fin de bajar temperatura del manto.

Asimismo, los incendios o procesos de autocombustión de mantos de carbón en los tajos son impactos ambientales identificados por las comunidades aledañas mediante NUR 2022078680-1-000 del 26 de abril de 2022, en la cual el Resguardo Indígena de Provincial radica queja por afectaciones a la calidad del aire y molestias por olores fuertes como consecuencia de las voladuras realizadas en tajo Patilla y gases que generan los incendios que se presentan en los mantos de carbón de los tajos EWP y 100 del proyecto mina El Cerrejón.

(Ver Registros Fotográficos, evidencias 1, 2, 3 y 4 en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Es de resaltar frente a los incendios y procesos de autocombustión que se presentan en los mantos de carbón de los diferentes tajos, que estos no son reportados por la sociedad ante esta Autoridad, en cumplimiento de lo dispuesto mediante el artículo 2.2.2.3.9.3 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y la Resolución 1767 del 27 de octubre de 2016.

Decreto 1076 de 2015:

(...) ARTÍCULO 2.2.2.3.9.3. Contingencias ambientales. Si durante la ejecución de los proyectos obras, o actividades sujetos a licenciamiento ambiental o plan de manejo ambiental **ocurriesen incendios** derrames, escapes, parámetros de emisión y/o vertimientos por fuera de los límites permitidos o cualquier otra contingencia ambiental, el titular deberá ejecutar todas las acciones necesarias con el fin de hacer cesar la contingencia ambiental e informar a la autoridad ambiental competente en un término no mayor a veinticuatro (24) horas.

La autoridad ambiental determinará la necesidad de verificar los hechos, las medidas ambientales implementadas para corregir la contingencia y podrá imponer medidas adicionales en caso de ser necesario. (...)

Resolución 1767 de 2016:

(...) ARTÍCULO 2o. PLAZOS Y CONDICIONES PARA EL ENVÍO DE LA INFORMACIÓN. Sin perjuicio de lo dispuesto en el Decreto 321 de 1999 o la norma que lo modifique o sustituya, el titular de la licencia ambiental o plan de manejo ambiental, deberá diligenciar y remitir a las autoridades ambientales competentes a través de la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL, dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a la ocurrencia o conocimiento de la contingencia ambiental, el Formato Único para el Reporte de Contingencias Ambientales.

Dentro de los veinte (20) días calendario siguientes a la ocurrencia o conocimiento del evento, se deberá diligenciar a través de VITAL el Formato Único en lo concerniente a los avances parciales en la atención de la contingencia hasta su finalización, caso en el cual deberá diligenciar el reporte final.

Una vez se presenta el reporte final, cada tres (3) meses el titular de la licencia ambiental o instrumento de manejo ambiental equivalente deberá diligenciar el Formato Único en lo concerniente a la implementación de las medidas tendientes a

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

FICHA PBF-04

	<p>prevenir, corregir y mitigar la contingencia y la recuperación ambiental hasta su finalización y aprobación por parte de la autoridad ambiental.</p> <p>PARÁGRAFO. Los informes de avances parciales deberán ser presentados cada veinte (20) días calendario, contados a partir de la presentación del primer informe de la ocurrencia o conocimiento del hecho. (...)</p> <p>Que asimismo y teniendo en cuenta la información presentada por la sociedad en el ICA, es necesario para esta Autoridad la actualización de la presente medida de manejo ambiental, a fin de incluir un indicador que establezca la efectividad de la medida de manejo para control de incendios de mantos de carbón en los tajos de la mina Cerrejón y un plan de acción para control y apagados de los procesos de autocombustión que se encuentran activos en las paredes de dichos tajos.</p> <p>Por lo anterior, se recomienda ajustar vía seguimiento la medida 5 de la Ficha PBF-04 a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, referentes a control y apagado de incendios o procesos de combustión espontánea de mantos de carbón en tajos y pilas de carbón, la cual quedará en los siguientes términos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Presentar Plan de acción para control y apagado de incendios en mantos de carbón en tajos o pilas de almacenamiento de carbón, el cual deberá contener: <ol style="list-style-type: none"> a) Inventario detallado de los puntos de autocombustión, identificando el Tajo, manto y nivel, coordenadas, magnitud en área afectada, tiempo de inicio del incendio y tiempo que requiere para control. b) Cronograma detallado de los tiempos para intervención y apagado de los incendios inventariados (eventos activos, nuevos y reactivados). c) Mapa en formato shape de la espacialización de todos los incendios de mantos de carbón inventariados con su respectiva georreferenciación, identificando claramente los eventos controlados y apagados y, aquellos nuevos, reactivados y que se encuentran en trabajos de control. d) Método para control y apagado de los eventos de incendio y justificación del método, detallando las acciones a ejecutar por cada incendio reportado en el inventario. e) Registro fotográfico de cada uno de los incendios de mantos de carbón, identificando las coordenadas, fecha, hora, tajo y nivel en el que se presenta. 2. Incluir un indicador que establezca la efectividad de la medida de manejo para control de incendios de mantos de carbón en los tajos y pilas de carbón de la mina Cerrejón. <p>Parágrafo: Sin perjuicio del Plan de acción de control y apagado de incendios que se presente en los ICA, la sociedad deberá dar cumplimiento con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.3 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y la Resolución 1767 del 27 de octubre de 2016.</p>
8	<p>En el ICA correspondiente a 2021 la sociedad indica en relación con la medida de realizar el monitoreo frecuente de presiones y vibraciones, particularmente en las poblaciones de Papayal, Hatonuevo y Albania, mediante el cual se determinarán los potenciales impactos ocasionados en dichas comunidades y las medidas que sean necesarias adoptar,</p> <p>“A mediados del mes de diciembre del 2021 se llevó a cabo una jornada de monitoreo de vibración y sobrepresión por voladura en los municipios mineros, para el cumplimiento de este requerimiento, sin embargo, actualmente la Universidad del Andes (contratista encargada de realizar el estudio) se encuentra en fase de análisis de la información para la entrega final y de esa forma radicar ante ANLA dicho estudio. Ver ruta ICA 2021: 3_ANEXOS\3_REPORTES_LABORATORIO\3_Vibraciones en la carpeta Monit_Vibraciones_2021”.</p>

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido**FICHA PBF-04**

En el Informe de Vibraciones y sobrepresión por voladuras llevado a cabo en la vigencia 2021, la sociedad señala que se cuenta con 8 puntos de medición en el área de influencia de sus operaciones activas y en funcionamiento a 2021, que corresponde a las siguientes comunidades:

Punto Monitoreos	COORDENA DA (X)	COORDENA DA (Y)	Tipo	Municipalidad
4 de Noviembre	5049698	2795039	Predio	Albania
Madre Vieja	5026086	2772916	Predio	Barrancas
Campo Herrera	5051538	2793793	Predio	Albania
Puerta del cielo	5039822	2775432	Predio	Barrancas
Los Remedios	5050002	2784557	Comunidad	Albania
Provincial	5028213	2776033	Comunidad	Barrancas
San Francisco	5025811	2773852	Comunidad	Barrancas
Campoalegre	5027215	2766926	Comunidad	Barrancas

Estaciones de monitoreo de vibración definidas para el área de mina en 2021

Fuente: ICA del 2021

En concordancia con lo anterior, esta Autoridad Nacional en visita de seguimiento ambiental verificó el funcionamiento de los equipos de vibraciones y sobrepresión de aire, localizados en: La Quebradita (en dirección a Papayal), Campo Herrera, 4 de Noviembre, Madre Vieja, Los Remedios, San Francisco, Campo Alegre y Provincial.

(Ver Figura Red de monitoreo de vibraciones y sobrepresión de aire de Cerrejón, en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

La sociedad en visita informó que, con el hurto de la estación de vibraciones de la comunidad de Barrancas, se está en la contratación y compra del equipo para iniciar nuevamente con las mediciones en este punto.

En el informe de vibraciones, la sociedad notifica los problemas de hurtos y vandalización y la fecha en la cual se deja de monitorear los niveles de pico de partículas con los equipos de la red de vibraciones en estas comunidades:

Punto Monitoreo	COORD. (X)	COORD. (Y)	Tipo	Comentario
Albania	5045120	2791719	Comunidad	Hurtado el 26 de Dic de 2018, no obstante, fue reemplazado por un equipo de Backup que se tenía. Fue encontrada con daños en la tarjeta origen, equipo enviado a Canadá para mantenimiento y calibración.
Barrancas	5024922	2773213	Comunidad	Hurtado el 04 de Oct de 2019, no ha sido reemplazado, no hay garantías de seguridad en la zona.
La Quebradita	5026655	2773985	Predio	Hurtado el 04 de agosto del 2020, no ha sido reemplazado
Papayal	5024922	2773213	Comunidad	Hurtado el 30 de marzo del 2021, no ha sido reemplazado.
Charito	5053124	2792887	Predio	Vandalizada la estación en dos ocasiones, no hay garantías de seguridad en la zona, se retiró el equipo.
Hatonuevo	5027002	2780449	Comunidad	Vandalizada la estación en dos ocasiones, no hay garantías de seguridad en la zona, se retiró el equipo.
Los Remedios	5050002	2784557	Comunidad	Vandalizada la estación, daño de equipo, fue reemplazada por un equipo portátil de Backup
Provincial	5028213	2776033	Comunidad	Vandalizada la estación en noviembre del 2020, reestablecida la estación en febrero 2021.

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido**FICHA PBF-04**

Observaciones de la pérdida de datos en los puntos de medición de vibraciones.

Fuente: ICA del 2021

Al comparar los niveles velocidad pico de partículas (mm/s) y los niveles de sobrepresión acústica (dB) con límites permisibles de la norma DIN4150-3 y OMSRE respectivamente, se observan que las mediciones validas se encuentran por debajo del umbral establecido en las dos normas internacionales. Los niveles máximos de vibraciones para cada punto de medición se reportan en la tabla siguiente, en la cual se determinó velocidad pico de partícula corresponde al 06 de abril de 2021 en el monitor "San Francisco", con una magnitud de 0.847 mm/s (por debajo del límite de 3 mm/s que establece la DIN4150-3 para estructuras sensibles).

Punto de medición	Registros	Distancia mínima (m)	Distancia máxima (m)	Máx. de PPV Vertical (mm/s)	Máx. de PPV Longitudinal (mm/s)	Máx. de PPV Transversal (mm/s)
4 de noviembre	38	3373	5492	0.271	0.321	0.398
Campoalegre	21	4089	5277	0.236	0.301	0.345
Campoherre	74	3332	4489	0.373	0.44	0.412
Los remedios	9	4944	5485			
Madre Vieja	118	2626	5479	0.401	0.729	0.725
Papayal	16	5042	5499			
Provincial	195	2796	5304	0.738	0.64	0.77
Puerta del Cielo	96	2634	4853	0.449	0.467	0.646
San Francisco	172	3304	5293	0.71	0.847	0.818

Resultados de velocidad pico de partícula máxima (mm/s) en los puntos de medición de vibraciones.

Fuente: ICA del 2021

El máximo nivel de sobrepresión de aire registrado en 2021 por la red de monitoreo de vibración y sobrepresión de la sociedad fue de 127.9 dB, captado por el monitor Provincial a 3287 m de distancia. Según lo reportado en el informe, este evento coincide con los disparos de los polígonos de voladura S400 y S400Q realizados el día 14 de octubre de 2021 en Tajo Patilla, valor que se encuentra por debajo de lo que establece la OSMRE en nivel máximo admisible de sobrepresión de aire.

Punto de medición	Registros	Distancia mínima (m)	Distancia máxima (m)	Máx. de Pressure (dBL)
4 de noviembre	38	3373	5492	108.1
Campo Alegre	21	4089	5277	95.8
Campo Herrera	74	3332	4489	114.9
Los remedios	9	4944	5485	
Madre Vieja	118	2626	5479	115.3
Papayal	16	5042	5499	
Provincial	195	2796	5304	127.9
Puerta del Cielo	96	2634	4853	124.3
San Francisco	172	3304	5293	118.5

Resultados de sobrepresión de aire (dB) en los puntos de medición de vibraciones.

Fuente: ICA del 2021

En relación con el estudio del efecto de las vibraciones y sobrepresiones en las comunidades de Papayal, Hatonuevo y Albania, que debe efectuarse cada 5 años, la sociedad mediante formato ICA 1-a de la Ficha PBF-04, señala que "A mediados del mes de diciembre del 2021

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo de Emisiones Atmosféricas: Material Particulado y Ruido

FICHA PBF-04

se llevó a cabo una jornada de monitoreo de vibración y sobrepresión por voladura en los municipios mineros, para el cumplimiento de este requerimiento, sin embargo, actualmente la Universidad del Andes (contratista encargada de realizar el estudio) se encuentra en fase de análisis de la información para la entrega final y de esa forma radicar ante ANLA dicho estudio”.

Que asimismo y en relación con los impactos por voladuras mediante el ICA No. 16 (correspondiente a la vigencia 2021) la Sociedad reporta en el informe G_Social 2021, “La atención a grupos de interés en Cerrejón se realiza a través de dos procesos: i) Oficina de Atención a la Comunidad y ii) Oficina de Quejas”; en la cual se presentan varias quejas de las comunidades aledañas, Albania, Papayal, Hatonuevo, Los Remedios, R.I de Provincial, los Olivos, entre otros, por las voladuras que se efectúan en la mina Cerrejón y por los resultados del estudio la Universidad del Andes que incide la sociedad en el formato ICA 1-a de la Ficha PBF-04, señalando lo siguiente:

“Algunos asistentes manifestaron que la información presentada no respondía directamente a las quejas relacionadas con el deterioro de sus viviendas y que su expectativa es la de recibir una reparación de las estructuras”.

Asimismo y teniendo en cuenta la red de vibraciones que opera actualmente en el área de influencia del proyecto, es necesario que se actualice la presente medida de manejo a fin de que se incluya las comunidades que cuenta con mediciones de vibraciones y sobrepresión de aire, tales como: 4 de Noviembre, Madre Vieja, Campo Herrera, Puerta del cielo, Los Remedios, Provincial, San Francisco y Campoalegre, garantizando adicionalmente mediciones en las comunidades Papayal, Hatonuevo, Barrancas y Albania, las cuales hacen parte del área de influencia establecida en la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014, en dirección o en cercanía a estas.

Teniendo los impactos y las quejas que se presentan en las comunidades aledañas como consecuencias de las voladuras que se efectúan en el proyecto, es necesario que la sociedad incluya las acciones correctivas según sea el caso, en el evento de detectarse niveles de vibración atribuibles al proyecto (siguiendo referentes internacionales sobre este tema) que pudieran ocasionar daños a las viviendas o infraestructuras de las comunidades.

Informar a las comunidades (correspondiente a la red de vibraciones o donde se cuente con equipo de medición) de la fecha, hora, tajo y cantidad de voladura a realizarse en la mina Cerrejón; y socializar los resultados de vibraciones y sobrepresión de aire, así como las medidas de manejo empleadas por el proyecto con las comunidades.

FICHA PBF-10. Manejo Integral de Residuos Sólidos Especiales (RSE)

Programas y proyectos: Manejo Integral de Residuos Sólidos Especiales (RSE)

FICHA PBF-10

Impacto atendido	Medidas de Manejo
<p>1. Deterioro de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas del río Ranchería y tributarios, por entrar en contacto con</p>	<p>Medida 6. Disposición final: Para el manejo y disposición final de los residuos peligrosos y especiales, Cerrejón cuenta dentro de sus sistemas de documentación corporativa con la “Guía para el manejo y disposición de residuos peligrosos” (GU-GAM-0001), en la cual se define el sistema de disposición dependiendo del tipo de residuo, como, por ejemplo: - Las baterías de vehículo liviano, mediano y pesado, se deben devolver al proveedor.</p>

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Manejo Integral de Residuos Sólidos Especiales (RSE)	
FICHA PBF-10	
<p>residuos peligrosos y especiales, al ser arrastrados por escorrentía no controlada y por la acción del viento.</p> <p>2. Cambios no deseados en el paisaje existente.</p> <p>3. Contaminación de suelos por disposición en lugares no permitidos.</p> <p>4. Generación de olores desagradables, emisión de gases y vapores.</p> <p>5. Deterioro de la calidad de vida de las poblaciones vecinas por disposiciones en sitios y de forma no permitida que generen focos de infección por la proliferación de vectores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las pilas/baterías de níquel-cadmio deben ser devueltas al proveedor para su aprovechamiento y/o disposición final. En caso de que esto no ocurra, deben encapsularse en polietileno. Las pilas/baterías se empaquetan en doble bolsa de calibre 19 como espesor mínimo, y estas a su vez en canecas plásticas para su disposición en celda de seguridad. - Las llantas de rin de 25 pulgadas en adelante tienen la opción de ser separadas para aprovechamiento del caucho y/o el acero, o ser dispuestas en un botadero de material estéril, siguiendo lo establecido en el procedimiento PRO-GAM-0017 del sistema de documentación corporativo de Cerrejón. - Las llantas de rin inferior a 25 pulgadas tendrán la opción de separarse para aprovechamiento a nivel interno, o ser devueltas al proveedor/fabricante para que sea este quien se encargue de su aprovechamiento y disposición final. - El aserrín contaminado se llevará a la zona de biorremediación (landfarming), cuya localización se presenta en el Anexo 2 de la ficha PBF-10. - El almacenamiento de los filtros de aceite (que posteriormente se aprovechan como chatarra) debe hacerse en una placa de concreto o área impermeabilizada, con su respectivo sistema de control de derrames. <p>Los tarros de pintura que no se puedan aprovechar como chatarra por su alto contenido de residuos de pintura, se deberán encapsular mediante una mezcla de 3 partes de arena, una parte de cemento agua. Los residuos se mezclan con esta pasta y se depositan en una caneca para su posterior disposición o usos secundarios (Ej.: señalización de vías y demarcación de áreas).</p> <p>Cerrejón cuenta con una celda de seguridad interna para la disposición final de los residuos peligrosos tales como mangueras, trapos, guantes, entre otros, impregnados con hidrocarburos. La ubicación de esta celda de seguridad se presenta en el Anexo A2 de la ficha PBF-10.</p> <p>Los residuos peligrosos tales como los hospitalarios, las grasas usadas y algunos residuos contaminados con hidrocarburos se entregan a un gestor externo especializado (Tecniamsa) para su incineración como disposición final.</p> <p>El 17 de mayo de 2013, Cerrejón se suspende de forma definitiva la operación del horno incinerador y a través de oficio con radicado ANLA 4120-E1-3527 del 28 de enero de 2014, Cerrejón informa a esta autoridad ambiental la decisión de no seguir con la incineración en el horno incinerador propio. En este escenario, Cerrejón mediante oficio con radicado ANLA 4120-E1-29421 del 12 de julio del 2013 complementado mediante oficio ANLA 4120-E1-44326 del 10 de octubre de 2013, informa a dicha autoridad sobre la contratación de los servicios de transporte, tratamiento y/o disposición final de residuos peligrosos con una empresa especializada (Tecnologías Ambientales de Colombia S.A. – Tecniamsa E.S.P. de la ciudad de Barranquilla), la cual cuenta con la respectiva licencia ambiental para la ejecución de estos servicios otorgada por la autoridad competente.</p>
Análisis de efectividad	
Nivel de Efectividad	Consideraciones
Medida	
6	<p>La Sociedad menciona que: "En 2021 se gestionaron 2.361 toneladas de residuos peligrosos con proveedores externos autorizados para su tratamiento o disposición que se hace con residuos los cuales Cerrejón no tiene los sistemas para gestionarlos ambientalmente. Las cantidades tratadas y/o dispuestas de residuos peligrosos se respaldan con sus respectivos certificados en el anexo 1 y en el anexo 2 se encuentran las licencias ambientales de dichos gestores externos. En 2020</p>

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Manejo Integral de Residuos Sólidos Especiales (RSE)

FICHA PBF-10

se gestionaron externamente 1.722 toneladas de residuos peligrosos lo que significa que estos residuos aumentaron en un 37%”.

A continuación, se puede evidenciar los volúmenes de residuos peligrosos generados los cuales fueron entregados a gestores externos y/o tratados internamente según procedimientos de la Empresa (Ej: biorremediación, Planta de Emulsión, celda de seguridad para la disposición final de residuos peligrosos que no se pueden incinerar; entre otros).

Tipo de residuo	RESIDUOS PELIGROSOS (Kg)							TONER S Y CARTUCHOS
	ASERRIN	RESPEL ENVIADOS A TERCEROS	PELIGROSOS (BOLSAS ROJAS Y OTROS)	ACEITE USADO PARA PLANTA EMULSION	BATERÍAS AUTOMOTORA	RAEE	TOTAL	
Jan-21	900	149.964	0	81.405	7.126	0	239.395	0
Feb-21	450	300.964	13.260	103.522	10.589	11.880	440.665	0
Mar-21	660	239.076	28.849	149.422	14.623	0	432.631	0
Apr-21	1.640	191.080	24.179	170.593	12.810	0	400.301	2
May-21	0	116.474	15.109	120.493	10.254	0	262.330	0
Jun-21	470	183.348	26.652	199.897	7.197	0	417.563	0
Jul-21	2.260	229.676	27.254	181.819	11.886	0	452.896	0
Aug-21	1.800	252.320	35.688	159.873	13.037	37.480	500.198	0
Sep-21	2.330	189.721	24.503	166.073	13.114	0	395.742	0
Oct-21	0	240.439	27.682	178.158	11.957	24.550	482.786	0
Nov-21	0	150.200	23.261	194.135	9.767	17.466	394.829	0
Dec-21	2.670	118.481	27.709	194.166	10.426	5.180	358.632	0
Total	13.180	2.361.744	274.146	1.899.555	132.786	96.556	4.777.968	2
Promedio	1.098	196.812	22.846	158.296	11.066	8.046	398.164	0

Fuente: ICA16

Con respecto a la disposición final de residuos en la celda de seguridad interna para la disposición final de los residuos peligrosos, es pertinente traer a colación las inspecciones ambientales realizadas a la celda de seguridad de residuos de la Empresa (medida 7) donde se evidencia falencias en la disposición final de los residuos, y en ocasiones perdida de material de impermeabilización de la respectiva celda, como se refiere a continuación:

-(13 de febrero de 2021) “INSTALAR LA GEOMEMBRANA DE LA CELDA DE RESPEL QUE FUE ROBADA POR TERCEROS AJENOS A CERREJÓN”.

-(25 de marzo de 2021) “SE REALIZÓ INSPECCIÓN AMBIENTAL AL RELLENO SANITARIO DE LA MINA, SE OBSERVÓ AL MOMENTO DE LA INSPECCIÓN SE ENCONTRÓ MUCHAS BOLSAS ROJAS FUERA DE LA CELDA.” Subrayado fuera de texto

-(18 de abril de 2021) “CELDA DE RESIDUOS PELIGROSOS. SE RECOMIENDA REVISAR EL SISTEMA DE DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS PELIGROSOS, SE ENCUENTRA MATERIAL FUERA DE LA ZONA DE AISLAMIENTO. CONSULTAR SI DEBEN SER ENTERRADOS Y CUBIERTOS CON MAYOR REGULARIDAD”. Subrayado fuera de texto

-(11 de noviembre de 2021) “REPONER LOS TRAMOS DE GEOMEMBRANA DE LA ACTUAL CELDA OPERATIVA QUE TERCEROS ROBARON”. Subrayado fuera de texto

-(12 de diciembre de 2021) “TAPAR TODAS LAS MANGUERAS QUE ESTÁN SIN GEOMEMBRANA”.

Por consiguiente, se requiere la implantación de una medida adicional con el fin de realizar el seguimiento al estado previo de la celda y a la debida disposición de residuos al interior de esta, medida adicional que se recomendara en el capítulo “Otras Consideraciones”.

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

FICHA PBF-20. Abandono de Tajos y de Infraestructura**Programas y proyectos: Abandono de Tajos y de Infraestructura****FICHA PBF-20**

Impacto atendido	Medidas de Manejo
<p>1.Contaminación visual del paisaje (instalaciones abandonadas, precipicios, movimientos de masa, ruinas).</p> <p>2. Contaminación de suelos, cuerpos de agua, afectación de flora y fauna por utilización o disposición de aguas retenidas en lagunas y sumideros.</p> <p>3.Contaminación atmosférica por emisiones provenientes de mantos en combustión.</p> <p>4. Pérdida de hábitat terrestre (áreas rehabilitables).</p> <p>5. Afectación de fauna por accidentes (caída en precipicios, enterramiento, anoxia).</p> <p>6. Afectación a personas por accidentes y pérdida de semovientes.</p>	<p>Medida 2. Divulgar el plan de abandono a través de reuniones con personal del Cerrejón, interesados en el tema y líderes de las comunidades vecinas.</p>
Análisis de efectividad	
Nivel de Efectividad	Consideraciones

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Abandono de Tajos y de Infraestructura**FICHA PBF-20**

Medida																	
2	La Sociedad en el ICA 16 LA Sociedad presentó los siguientes soportes documentales:																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="492 443 646 480">Soporte</th> <th data-bbox="646 443 649 480">Fecha</th> <th data-bbox="649 443 1383 480">Contenido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="492 480 646 1216">Acta de reunión, registro fotográfico y oficio de convocatoria</td> <td data-bbox="646 480 649 1216">7/09/2021</td> <td data-bbox="649 480 1383 1216"> <p>Presentar a los concejales del Municipio de Albania, Hatonuevo los resultados de la gestión Ambiental y Social de la empresa, así como los avances en la operación minera, permitiendo una retroalimentación en los temas que generan un interés común. Informe de Sostenibilidad Cerrejón, Operación Minera, Gestión Ambiental, Gestión Social, Cierre de operaciones</p> <p>El presidente del Concejo Municipal, Alex Arregoces manifestó la importancia de conocer el Arroyo Bruno para contar con información técnica y así responder a muchas inquietudes que las comunidades les manifiestan. Al respecto la visita se programó para el 21 de septiembre. El presidente solicitó a la empresa la participación en una de las sesiones del Concejo para presentar resultados de la gestión de calidad de aire a lo cual se le manifestó que quedaríamos atentos a la invitación formal a dicha sesión.</p> <p>Sobre cierre de Mina preguntaron si Cerrejón cuenta con un plan de devolución de tierras para proyectos productivos, para lo cual, Jorge Ricaurte informó sobre las áreas de reserva.</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="492 1216 646 1888"></td> <td data-bbox="646 1216 649 1888">10/12/2021</td> <td data-bbox="649 1216 1383 1888"> <p>Defensoría del Pueblo LA Guajira, Personería de Maicao, Barrancas, Hatonuevo, Uribia, Albania. Compartir información sobre las medidas implementadas por Cerrejón para la mitigación de impactos ambientales y Sociales. De igual manera se realizó recorrido en diferentes áreas de la operación para efectos que los asistentes aclararan dudas y expectativas sobre las diferentes acciones que desarrolla la empresa, por tratarse de representantes del Ministerio Público en función de respeto y preservación de los Derechos Humanos. Plan de Manejo Ambiental Integrado y Plan Minero. Descripción de operaciones mineras, vida útil de los tajos y explicación del Plan Minero, Descripción de los impactos asociados a la generación de material particulado, ruidos, vibraciones y olores ofensivos, y las diversas acciones de mitigación, Descripción del programa de rehabilitación de tierras, así como de biodiversidad. Recorrido en el Arroyo Bruno, Dudas e inquietudes generadas durante la visita. Asistentes:</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="492 1888 646 1926"></td> <td data-bbox="646 1888 649 1926"></td> <td data-bbox="649 1888 1383 1926" style="text-align: center;">➤ GENERACION DE EXPECTATIVAS PLAN DE CIERRE</td> </tr> <tr> <td data-bbox="492 1926 646 2197">Acta de reunión</td> <td data-bbox="646 1926 649 2197">08/09/2021</td> <td data-bbox="649 1926 1383 2197"> <p>DIPUTADOS DE LA ASAMBLEA DEPARTAMENTAL VISITAN LA OPERACIÓN DE CERREJÓN.</p> <p>Seis diputados de la Asamblea Departamental de La Guajira visitaron hoy Cerrejón para contarles los avances de la operación minera y las medidas que la compañía implementa para conservar y proteger el medio ambiente, especialmente las cuencas de arroyos y ríos y el bosque seco tropical.</p> </td> </tr> </tbody> </table>	Soporte	Fecha	Contenido	Acta de reunión, registro fotográfico y oficio de convocatoria	7/09/2021	<p>Presentar a los concejales del Municipio de Albania, Hatonuevo los resultados de la gestión Ambiental y Social de la empresa, así como los avances en la operación minera, permitiendo una retroalimentación en los temas que generan un interés común. Informe de Sostenibilidad Cerrejón, Operación Minera, Gestión Ambiental, Gestión Social, Cierre de operaciones</p> <p>El presidente del Concejo Municipal, Alex Arregoces manifestó la importancia de conocer el Arroyo Bruno para contar con información técnica y así responder a muchas inquietudes que las comunidades les manifiestan. Al respecto la visita se programó para el 21 de septiembre. El presidente solicitó a la empresa la participación en una de las sesiones del Concejo para presentar resultados de la gestión de calidad de aire a lo cual se le manifestó que quedaríamos atentos a la invitación formal a dicha sesión.</p> <p>Sobre cierre de Mina preguntaron si Cerrejón cuenta con un plan de devolución de tierras para proyectos productivos, para lo cual, Jorge Ricaurte informó sobre las áreas de reserva.</p>		10/12/2021	<p>Defensoría del Pueblo LA Guajira, Personería de Maicao, Barrancas, Hatonuevo, Uribia, Albania. Compartir información sobre las medidas implementadas por Cerrejón para la mitigación de impactos ambientales y Sociales. De igual manera se realizó recorrido en diferentes áreas de la operación para efectos que los asistentes aclararan dudas y expectativas sobre las diferentes acciones que desarrolla la empresa, por tratarse de representantes del Ministerio Público en función de respeto y preservación de los Derechos Humanos. Plan de Manejo Ambiental Integrado y Plan Minero. Descripción de operaciones mineras, vida útil de los tajos y explicación del Plan Minero, Descripción de los impactos asociados a la generación de material particulado, ruidos, vibraciones y olores ofensivos, y las diversas acciones de mitigación, Descripción del programa de rehabilitación de tierras, así como de biodiversidad. Recorrido en el Arroyo Bruno, Dudas e inquietudes generadas durante la visita. Asistentes:</p>			➤ GENERACION DE EXPECTATIVAS PLAN DE CIERRE	Acta de reunión	08/09/2021	<p>DIPUTADOS DE LA ASAMBLEA DEPARTAMENTAL VISITAN LA OPERACIÓN DE CERREJÓN.</p> <p>Seis diputados de la Asamblea Departamental de La Guajira visitaron hoy Cerrejón para contarles los avances de la operación minera y las medidas que la compañía implementa para conservar y proteger el medio ambiente, especialmente las cuencas de arroyos y ríos y el bosque seco tropical.</p>
Soporte	Fecha	Contenido															
Acta de reunión, registro fotográfico y oficio de convocatoria	7/09/2021	<p>Presentar a los concejales del Municipio de Albania, Hatonuevo los resultados de la gestión Ambiental y Social de la empresa, así como los avances en la operación minera, permitiendo una retroalimentación en los temas que generan un interés común. Informe de Sostenibilidad Cerrejón, Operación Minera, Gestión Ambiental, Gestión Social, Cierre de operaciones</p> <p>El presidente del Concejo Municipal, Alex Arregoces manifestó la importancia de conocer el Arroyo Bruno para contar con información técnica y así responder a muchas inquietudes que las comunidades les manifiestan. Al respecto la visita se programó para el 21 de septiembre. El presidente solicitó a la empresa la participación en una de las sesiones del Concejo para presentar resultados de la gestión de calidad de aire a lo cual se le manifestó que quedaríamos atentos a la invitación formal a dicha sesión.</p> <p>Sobre cierre de Mina preguntaron si Cerrejón cuenta con un plan de devolución de tierras para proyectos productivos, para lo cual, Jorge Ricaurte informó sobre las áreas de reserva.</p>															
	10/12/2021	<p>Defensoría del Pueblo LA Guajira, Personería de Maicao, Barrancas, Hatonuevo, Uribia, Albania. Compartir información sobre las medidas implementadas por Cerrejón para la mitigación de impactos ambientales y Sociales. De igual manera se realizó recorrido en diferentes áreas de la operación para efectos que los asistentes aclararan dudas y expectativas sobre las diferentes acciones que desarrolla la empresa, por tratarse de representantes del Ministerio Público en función de respeto y preservación de los Derechos Humanos. Plan de Manejo Ambiental Integrado y Plan Minero. Descripción de operaciones mineras, vida útil de los tajos y explicación del Plan Minero, Descripción de los impactos asociados a la generación de material particulado, ruidos, vibraciones y olores ofensivos, y las diversas acciones de mitigación, Descripción del programa de rehabilitación de tierras, así como de biodiversidad. Recorrido en el Arroyo Bruno, Dudas e inquietudes generadas durante la visita. Asistentes:</p>															
		➤ GENERACION DE EXPECTATIVAS PLAN DE CIERRE															
Acta de reunión	08/09/2021	<p>DIPUTADOS DE LA ASAMBLEA DEPARTAMENTAL VISITAN LA OPERACIÓN DE CERREJÓN.</p> <p>Seis diputados de la Asamblea Departamental de La Guajira visitaron hoy Cerrejón para contarles los avances de la operación minera y las medidas que la compañía implementa para conservar y proteger el medio ambiente, especialmente las cuencas de arroyos y ríos y el bosque seco tropical.</p>															

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Abandono de Tajos y de Infraestructura**FICHA PBF-20**

		22/09/2021	Visita Ambiental y Social, virtual Institución Educativa Paulo VI (Barrancas) Propiciar una experiencia semi-presencial con miembros de la Institución Educativa Paulo VI, para dar a conocer la operación minera que desarrolla Cerrejón, detallando la gestión ambiental, social y el plan de cierre de operaciones para resolver inquietudes al respecto.
		28/09/2021	Presentar a los Concejales del Municipio de Hatonuevo. El presidente del Concejo Municipal, William Ojeda manifestó que se mejoraran los procesos de comunicación durante las acciones de selección de personal por parte de la empresa, toda vez que varios profesionales se han inscrito a las diferentes convocatorias de empleabilidad, pero no reciben comunicación oportuna sobre avances de los procesos. Así mismo, solicitaron apoyo para unos proyectos productivos de mujeres cabeza de hogar para lo cual se requiere una gestión de tierras. El tema se informó se iba a consultar internamente. Sobre cierre de Mina preguntaron si Cerrejón cuenta con un plan de devolución de tierras para proyectos productivos, para lo cual, Jorge Ricaurte informó sobre las áreas de reserva. Más no se ha identificado zonas para estos proyectos.
		28/09/2021	Realizar visita ambiental y social de la operación de Cerrejón bajo modalidad virtual con la comunidad educativa del Colegio Comfamiliar del municipio de Hatonuevo. Durante el desarrollo de la visita ambiental virtual, los estudiantes y docentes del Colegio Comfamiliar de Hatonuevo, recibieron información sobre la gestión ambiental y social de Cerrejón, el informe de sostenibilidad de la vigencia 2020, las medidas para gestionar impactos definidas en el Plan de Manejo ambiental y el plan de cierre de operaciones. De igual modo, los participantes intercambiaron sus inquietudes frente a los temas expuestos, las cuales fueron resueltas durante la visita
		21/10/2021	Los estudiantes y docentes del Colegio Remedio Solano de Barrancas experimentaron un recorrido virtual por las distintas áreas de Cerrejón, recibiendo información de primera mano sobre en qué consiste el Plan de Manejo Ambiental de la compañía, cuáles fueron los principales logros sociales, ambientales y económicos durante 2020, en qué consiste la gestión ambiental y social de la empresa la cual permite mantener la licencia y autorización para operar. Durante la reunión se presentó información sobre cómo la empresa realiza la evaluación de las estrategias que implementa en el área de influencia en el marco del fortalecimiento de los procesos educativos.
		10/11/2021	Propiciar una experiencia virtual con miembros de la Institución Educativa Eloy Hernández de Papayal, para dar a conocer la operación minera que desarrolla Cerrejón, detallando la gestión ambiental, social y el plan de cierre de operaciones, de esta manera propiciar un espacio para resolver inquietudes al respecto.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Programas y proyectos: Abandono de Tajos y de Infraestructura

FICHA PBF-20

Fuente: ICA 16 (2021) Fuente: 3_ANEXOS\4_OTROS\4-1_FICHAS_PMA\SOCIAL\ANEXOS\1A\PGS023.4.

La Sociedad presentó actas de reunión realizadas con Concejales de los municipios de Albania, Hatonuevo, diputados de la asamblea departamental de La Guajira e instituciones educativas de los municipios de Hatonuevo Barrancas y corregimiento de Papayal en los que se planteó el tema del Cierre del proceso minero.

A su vez informó de otras estrategias implementadas como piezas de divulgación, e informe de sostenibilidad, sin embargo, con la información presentada por Cerrejón, no es posible establecer si esta información relacionada al plan de cierre y abandono se divulgó a la totalidad de los líderes de las comunidades vecinas, ya que solo se presentaron soportes documentales de las reuniones con Concejales, Diputados de la asamblea departamental de La Guajira, instituciones educativas y líderes urbanos de los municipios de Hatonuevo Barrancas y corregimiento de Papayal.

Por lo que no se da cumplimiento a la presente medida, que está relacionada con acciones de información y divulgación del proyecto, en temas específicos del cierre y abandono, frente a lo que se debe realizar de manera incluyente con todas las comunidades del área de influencia del proyecto Cerrejón teniendo en cuenta lo anterior, se considera necesario que Cerrejón actualice la medida en el sentido de:

Divulgar el plan de cierre y abandono a través de reuniones con personal del Cerrejón, interesados en el tema y líderes de las comunidades del área de influencia directa e indirecta conforme a lo establecido en la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014.

(...)

Medio Socioeconómico

FICHA PGS-02. Programa de Información y Comunicación

Programas y proyectos: Programa de información y comunicación

FICHA PGS-02

Impacto atendido	Medidas de Manejo
1. Generación de Expectativas.	Medida 3. Establecer la interlocución directa con los diversos actores sociales del área de influencia, en relación con el desarrollo de las medidas de manejo social, que propicien espacios de participación.
2. Generación de conflictos	
3. Incremento del proceso migratorio	Medida 7. Con Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014, Se efectuó modificación de un Plan de Manejo Ambiental por lo que, en el ARTÍCULO SEGUNDO, subliteral II EN RELACION CON LOS PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL numeral 4. Con respecto al Programa de Información y Comunicación, Código PGS-02, se estableció obligaciones adicionales: e. Cada año se realizará una reunión con estas mismas comunidades para entregar información sobre los avances del proyecto y del Plan de Gestión Social, haciendo claridad en la diferenciación de este último, con las políticas de responsabilidad social empresarial.
4. Perdida del patrimonio arqueológico	
5. Riesgo de accidentalidad	
Impactos P40 1. Generación expectativas y de conflictos	Medida incluida en el programa, aprobada mediante Auto No. 4983 del 13 de octubre de 2016 y por Resolución 1340 del 8 de noviembre de 2016.
2. Generación de empleo	

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Programa de información y comunicación FICHA PGS-02	
3. Afectación de la infraestructura vial y de la conectividad de la población usuaria.	
Análisis de efectividad	
Nivel de Efectividad	Consideraciones
Medida	
3	<p>La medida 3 del presente programa, indica el establecer interlocución directa con los diversos actores sociales del área de influencia, en relación con el desarrollo de las medidas de manejo social, que propicien espacios de participación, la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014, por su parte definió las áreas de influencia para el proyecto, no obstante, debido al proceso de reasentamiento por ocasión del proyecto las comunidades: Las Casitas, Patilla y Chancleta, en la actualidad ya no se encuentran en el área de influencia Directa del proyecto, y en la actualidad por objeto del reasentamiento se hace seguimiento ambiental en el marco del programa PGS-07 Afectación a terceros e infraestructura.</p> <p>De otra parte, Cerrejón en el ICA 16 (2021), presentó soportes documentales en los que se destaca la interlocución con algunas comunidades como los Resguardos Indígena de Provincial, Trupio Gacho, San Francisco, Cerro de Hatonuevo, los asentamientos humanos Campo Alegre y Barrancón, pertenecientes al área de influencia indirecta, conforme a lo establecido en la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2021.</p> <p>Cerrejón no ha realizado una interlocución con la totalidad de las comunidades ubicadas en su área de influencia, teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución 1386 de 2014, y la medida 3 del presente programa, en tanto se propendía por la generación de espacios de participación en el área de influencia del proyecto, frente al manejo de impactos asociados a la generación de expectativas y de conflictos, y teniendo en cuenta el carácter preventivo del programa descrito en uno de sus objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construir relaciones armónicas con las comunidades residentes en la zona de influencia directa, orientadas a la generación de un clima de confianza, transparencia y cooperación, en las que prime el respeto mutuo y la posibilidad permanente de diálogo, con el fin de hacer viable y sostenible el desarrollo del complejo minero del Cerrejón. <p>Por lo anteriormente expuesto, se considera necesario que se ajuste la medida en el sentido de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Establecer la interlocución directa con los diversos actores sociales del área de influencia directa e indirecta, en relación con el desarrollo de las medidas de manejo social, que propicien espacios de participación. Lo anterior de conformidad con lo establecido en la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014.
7	<p>Las medidas 6 y 7 del presente programa, hacen referencia a las actividades de socialización que deben adelantarse con autoridades municipales y con la comunidad en general del área de influencia en una periodicidad anual, la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014, por su parte definió las áreas de influencia para el proyecto, no obstante, debido al proceso de reasentamiento por ocasión del proyecto las comunidades: Las Casitas, Patilla y Chancleta, en la actualidad ya no se encuentran en el área de influencia Directa del proyecto, Cerrejón ha venido reportando acciones con algunas de las comunidades existentes en el área de influencia Indirecta.</p> <p>Teniendo en cuenta las áreas de influencia establecidas en la Resolución 1386 de 2014, se realizó la revisión de los ICA de los periodos, 2018 2019 2020 y 2021, para efectos de determinar la socialización con la comunidad en general del área de influencia, como lo determina la presente medida.</p>

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Programa de información y comunicación**FICHA PGS-02**

Es así como en el ICA 2018, la Sociedad en el documento Ges_Social_2018, informó:

Resolución 1386 de 2014, Artículo 3, Título II, Numeral 4, Literal e Actividades de información de los avances del Proyecto P40 y El Plan de Gestión Social con las comunidades. En 2018 Cerrejón no ha avanzado en proyectos mineros nuevos, sin embargo, continuó su relacionamiento en las comunidades de Caurina y Cocotazo, las cuales fueron abordadas para socialización del proyecto Annex en 2017.

Soportes documentales presentados:

Fecha	Soporte	Contenido
Junio 2018	Informe	SGS – ESTUDIOS TECNICOS CONTRATO N° 00772012 ETSA INTERVENTORÍA TÉCNICA CONSTRUCCION DE OBRAS, DISEÑO DE PROYECTOS Y DE MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES Y DE VIAS DEL COMPLEJO MINERO CERREJON. La vía actual cuenta con una longitud de 14 kilómetros y un ancho aproximado a lo largo de la vía de 4.5 metros lineales de los cuales ya se intervinieron 10 km encontrándose estos en buen estado, dicha vía se encuentra ubicada al sur del complejo minero cerrejón entre los municipios de Hato nuevo y Barrancas (Guajira).
Oficio dirigido a alcalde, secretario de obras departamental, municipio de Barrancas	18/07/2018	Solicitud mesa de trabajo por parte presidenta ASOCAURICOC tema central la recuperación del carretable que comunica al municipio de Barrancas y la comunidad. Convocan: presidenta de ASOCAURICOS y presidente JAC.
Acta de reunión	29/06/2018	Intersección de vías de comunidad de Caurina y cocotazo. Reunión con los líderes de la comunidad y Cerrejón allí se evaluaban los pasos a seguir para búsqueda de soluciones.
Listado de asistencia	03/09/2018	Socialización Hallazgos fortuitos Las Paulas y Prospección arqueológica EWP.

Fuente: ICA 2018 Ver: 3_ANEXOS\4_OTROS\4-1_FICHAS_PMA\SOCIAL\ANEXOS\1a\1a PGS 07\R\SP_Reas\M6176_Informe_tecnico

En cuanto al ICA 2019 la Sociedad mediante documento ICA SOCIAL WORD FINAL_rev_Abril_22_2020 informó:

Realizar socialización del programa P40

Atendiendo al cumplimiento de las medidas de manejo adicionales de información y comunicación, previstas con ocasión del proyecto P40 (iniciativa que contempló diferentes obras y actividades para el incremento de los niveles de producción y exportaciones hasta 40 millones de toneladas anuales) y aprobadas por la ANLA mediante Resolución 1386 de 2014, se informa lo siguiente:

- Reunión anual para entregar información sobre los avances del proyecto y el Plan de Gestión Social.

Con el fin de brindar información a las comunidades y autoridades sobre el estado del proyecto P40, estos mensajes fueron una de las temáticas tratadas en las visitas sociales y ambientales realizadas en la vigencia y que fueron descritas en el numeral 2.2.6.A del presente informe. Como se expuso en esta sección, Durante el año 2019 se recibieron 47 visitas ambientales y sociales en las que participaron 1.355 personas provenientes de comunidades indígenas y no indígenas, instituciones educativas, autoridades municipales y departamentales y otros grupos de interés.

Soportes documentales presentados Actas de reunión, listado de asistencia y registro fotográfico:

Fecha	Contenido
28/02/2019	Visita ambiental/adultos Mayores Barrancas, Docentes del colegio
15/03/2019	Remedio Solano (primaria, Bachillerato), Adultos Mayores Hatonuevo,

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Programa de información y comunicación
FICHA PGS-02

28,29/03/2019 25/04/2019 02/05/2019 09/05/2019 23/05/2019 31/05/2019 07, 25 /06/2019 09, 15, 19/08/2019 26/09/2019 04/10/2019 10, 11, 17, 24/10/2019 01, 08/11/2019 22, 29/11/2019 06/12/2019	<p>funcionarios de la Alcaldía de Albania, Estudiantes del colegio El Carmen de Hatonuevo (bachiller), Docentes del Colegio Eloy Hernández de Papayal, Funcionarios de la Alcaldía de Hatonuevo, Estudiantes del colegio Remedio Solano (Barrancas), Funcionarios de la Alcaldía Barrancas, Docentes de la Institución Nuestra Señora del Carme (Hatonuevo), Estudiantes y Docentes de la Institución educativa María Auxiliadora (Cuestecita), Resguardo Indígena Wayuu de Trupiogacho (Barrancas), Institución Educativa Eloy Hernández Díaz (Corregimiento de Papayal), Institución Educativa San Rafael (Albania), Institución Educativa Paulo VI (Barrancas), Institución Educativa María Auxiliadora (Cuestecita), Comunidad de La Loma km 89 y Apua km 90, Comunidad de La Loma km 89 y Apua km 90, Resguardo Indígena El Cerro de Hatonuevo, Institución Educativa Paulo VI (Barrancas), Institución Educativa San Rafael, Institución Educativa Remedio Solano, Comunidad de Barrancón, Junta de Acción Comunal de Hatonuevo, Universidad De La Guajira (sede Fonseca), Adultos Mayores del Corregimiento de Papayal.</p> <p>Brindar una experiencia propia en la operación minera que desarrolla el Cerrejón, permitiendo una retroalimentación en los temas ambientales que generan un interés común.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Plan de Manejo Ambiental Integrado y Plan Minero 2. Descripción de los impactos asociados a la generación de material particulado, ruidos, vibraciones y olores y las diversas acciones de mitigación. 3. Descripción del programa de rehabilitación de tierras agrosilvopastoril, así como de biodiversidad 4. Exposición de la Gestión Social de Cerrejón, así como resolver dudas e inquietudes generadas durante la vista
---	---

(Ver imagen en el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Fuente: ICA 20193_ANEXOS\4_OTROS\4-

1_FICHAS_PMA\SOCIAL\Anexos\1A\PGS_02\GEAS\2.2.6\VIS. AMB. Y SOC.

3_ANEXOS\4_OTROS\4-1_FICHAS_PMA\SOCIAL\Anexos\1A\PGS_02\GEAS\2.3.2.

En el ICA 2020, en documento Informe_Gestion_Social_2020, Cerrejón Limited, informó:

"En 2020 Mediante un video guiado en Wayunaiki se realizaron las visitas ambientales en comunidades de Mina donde se informó sobre el proyecto minero y el plan de gestión social. Con el fin de minimizar y evitar la propagación del COVID-19, la actividad se llevó a cabo en las comunidades y no como se hacía anteriormente en las instalaciones de la compañía.

Durante el mes de febrero de 2020 fue posible ejecutar una única visita a la operación empresarial presencial que contó con la activa participación de funcionarios, incluyendo alcaldes, de los municipios de Barrancas, Albania, Maicao, Uribia, Manaure y Hatonuevo, con quienes entre otras temáticas se compartió información relacionada con el proyecto minero y las metas de producción, así como la necesidad de transformación para garantizar la sostenibilidad de la empresa y que se deriva de las restricciones de diversa índole para alcanzar la producción de 40 millones de toneladas prevista en el proyecto P40"

Soportes documentales presentados Acta de reunión, listado de asistencia y registro fotográfico:

Fecha	Contenido
05/02/2020	<ol style="list-style-type: none"> 1. Visita ambiental y social alcaldes área de influencia Presentación de proyecto minero Cerrejón, contexto y resultados 2019. 2. Conversatorio sobre temas comunes y estratégicos 3. Medidas de manejo - visita a áreas Rehabilitadas y Centro de Fauna. 4. Visita proyecto Arroyo Bruno <p>Alcaldía de Manaure, Barrancas, Riohacha, Albania, Maicao, Uribia</p>
17/12/2020	<p>Se explica en detalle el proceso de la operación minera y las actividades realizadas en mina y puerto donde finaliza el proceso con el embarque en los buques, así mismo se explican las medidas de manejo sobre los programas ambientales como son la calidad del aire, calidad del agua y gestión de residuos, y sociales del PMAI, al igual se dio detalles sobre el proceso de rehabilitación de tierras y fauna, programas sociales participación comunitaria y fortalecimiento productivo de comunidades.</p>

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

**Programas y proyectos: Programa de información y comunicación
FICHA PGS-02**

	Cabildo y miembros del Resguardo San Francisco, Sector el Cardonal, El Colegio, Resguardo el Cerro.
--	--

Fuente: 3_ANEXOS\4_OTROS\4-2_SOPORTES_AA\8_Ges_Social\5

En cuanto al ICA 2021, la Sociedad reportó la socialización con las comunidades: Resguardo San Francisco, Trupio Gacho, El Cerro de Hatonuevo, asentamientos de Campo Alegre y Barrancón, el grupo Juntas de Acción Comunal del corregimiento de Papayal, y las Juntas de Acción Comunal de los municipios de Albania, Hatonuevo, Barrancas y el Reasentamiento de Las Casitas a través de las estrategias VISTAS AMBIENTALES e INFORME DE SOSTENIBILIDAD, soportes documentales que han sido objeto de seguimiento en las medidas 1 y 5 del presente programa.

Por la información expuesta anteriormente, y teniendo en cuenta el alcance de la medidas 6, que hace referencia a las actividades de socialización que deben adelantarse con autoridades municipales y con la comunidad en general del área de influencia, y la presente medida 7, la cual indica que cada año se debe realizar una reunión con estas mismas comunidades, se considera:

Que el seguimiento a la información presentada desde el momento en que la ficha quedó aprobada por la Resolución No. 1340 del 8 de noviembre de 2016, indica que Cerrejón realizó reunión de inicio para las obras asociadas al proyecto P40 en lo relacionado con el tajo Annex, ya que estas comprometerían el ingreso y salida de las comunidades **Caurina, Cocotazo, Sierra Azul y Los Estados**, unidades territoriales pertenecientes al municipio de Barrancas, ubicadas en la estribaciones de la serranía del Perijá en dirección a la zona sur del complejo minero Cerrejón, por lo que consecuentemente se presentaron soportes documentales del seguimiento al avance de las vías intervenidas contempladas en la Resolución 1836 de 2014.

Para los periodos 2018, 2019, 2020 y 2021, la Sociedad presentó soportes documentales de la socialización de las actividades del proyecto con algunas comunidades del área de influencia indirecta, correspondientes a los Resguardos indígenas de Trupio Gacho, El Cerro de Hatonuevo, San Francisco y los asentamientos: Campo Alegre y Barrancón, juntas de acción de los municipios de Hatonuevo, Albania y Barrancas y sus administraciones municipales, en estos ICAs ya no se reportaron más acciones de comunicación con las comunidades de Caurina, Cocotazo, Sierra Azul y Los Estados pese a que la medida 7 indica que cada año se debe realizar una reunión con estas mismas comunidades.

Cerrejón no dio cumplimiento a la realización de la reunión anual con la totalidad de las comunidades ubicadas en su área de influencia, teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución 1386 de 2014, y las medidas 6 y 7 del presente programa, en tanto la información a brindar debía cobijar a la comunidad en general, en relación con los avances del proyecto P40, teniendo en cuenta el carácter preventivo de las medidas del programa de información y comunicación a fin de darle manejo a los impactos, generación de expectativas y conflictos,

Por lo anteriormente expuesto, se considera necesario actualizar la medida en el sentido de:

- Realizar cada año una reunión con la totalidad de las comunidades del área de influencia directa e indirecta, sobre los avances del proyecto y del Plan de Gestión Social, haciendo claridad en la diferenciación de este último, con las políticas de responsabilidad social empresarial en el área de influencia directa e indirecta de conformidad con las áreas de influencia establecidas en la Resolución 1386 de 2014.

FICHA PGS-06. Fortalecimiento productivo de comunidades indígenas

"Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones"

Programas y proyectos: Fortalecimiento productivo de comunidades indígenas FICHA PGS-06	
Impacto atendido	Medidas de Manejo
1. Generación de Expectativas 2. Generación de Conflictos 3. Afectación a las actividades productivas 4. Transformación de los usos del suelo	Medida 1. <i>Identificación de las comunidades indígenas del área de influencia directa del proyecto, que serán objeto del programa.</i>
Análisis de efectividad	
Nivel de Efectividad	Consideraciones
Medida	
1	<p><i>En la actualidad las comunidades de Las Casitas, Patilla y Chancleta ya no se encuentran ubicadas en el área de influencia directa establecida en la Resolución 1386, dado que fueron objeto de reasentamiento y su nuevo lugar de vida es el casco urbano del municipio de Barrancas, el seguimiento al manejo de impactos se realiza actualmente mediante la Ficha PGS-07 Afectación a terceros e infraestructura.</i></p> <p><i>Aunque la Sociedad reporta acciones con las comunidades de los Resguardos Indígenas de Provincial, Trupio Gacho, San Francisco, Cerro de Hatonuevo, los asentamientos humanos Campo Alegre y Barrancón, pertenecientes al área de influencia indirecta, conforme a lo establecido en la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2021. Cerrejón no ha realizado una identificación de las comunidades indígenas para la implementación del programa Fortalecimiento productivo, teniendo en cuenta que los objetivos específicos del programa estas direccionados a:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Promover el mejoramiento y el bienestar de la calidad de vida de las comunidades indígenas, fortaleciendo sus actividades económicas mediante la transferencia de tecnología, respetando su identidad cultural y sus tradiciones</i> - <i>Implementar prácticas culturales orientadas a ofrecer alternativas de mejoramiento productivo de las comunidades.</i> - <i>Prestar asesoría para mejorar la productividad de sus actividades agropecuarias a través de procesos de autogestión</i> - <i>Fomentar el desarrollo sostenible de las comunidades indígenas, mediante una gestión financiera y la implementación de tecnologías apropiadas para el desarrollo productivo y la garantía de un entorno saludable.</i> <p><i>Lo anterior, para darle manejo a los impactos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Generación de expectativas.</i> - <i>Generación de conflictos.</i> - <i>Afectación a las actividades productivas</i> - <i>Transformación de los usos del suelo</i> <p><i>Por lo anterior, se considera necesario que se actualice la medida en los siguientes términos:</i></p> <p><i>Identificar las comunidades étnicas del área de influencia directa e indirecta del proyecto, que serán objeto del programa de Fortalecimiento productivo de comunidades indígenas de Conformidad con las áreas de influencia establecidas en la Resolución 1386 de 2014</i></p>

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

**Programas y proyectos: Fortalecimiento productivo de comunidades indígenas
FICHA PGS-06**

De otra parte, en el informe de Gestión Social 2021, la Sociedad informó:

En el ICA 2020 se informó que con ocasión de este programa entre la Agencia Nacional Minera – ANM y la Fundación Cerrejón de manera anticipada finalizaba el comodato del predio en el que se estableció La Granja, instancia a través el cual se desarrolló el Plan de Ayuda Integral a la comunidad indígena "PAICI".

Al respecto se considera necesario actualizar el objetivo principal del presente programa el cual estableció:

- Apoyar la ejecución de un plan de productividad, dirigido a la población indígena Wayuu del área influencia directa del proyecto minero, mediante el Plan de Ayuda Integral a la comunidad indígena "PAICI".

Teniendo en cuenta que según lo informado por Cerrejón se finalizó de manera anticipada la estrategia mediante la que también se sustentaba el objetivo general del programa y frente a la existencia de otras formas organizativas como las presentes en el asentamiento Barrancón que agrupa comunidades indígenas Wayuu y Consejos Comunitarios forma organizativa en la que se representa la presencia de negritudes es necesario actualizar el objetivo el cual quedará en los siguientes términos:

- Apoyar la ejecución de planes de productividad, dirigido a la población étnica del área influencia del proyecto minero, conforme a las organizaciones existentes (resguardos, parcialidades y asentamientos indígenas, y consejos comunitarios)

(...)

Seguimiento al Plan de seguimiento y monitoreo

Medio Abiótico

FICHA S-02 Calidad de aire, material particulado y ruido programa monitoreo calidad de aire: material particulado total, respirable y ruido		
Componente	Impacto	Medida de seguimiento y monitoreo
Atmosférico	Incremento del material particulado	<p>Medida 1. Programa de monitoreo de calidad de aire:</p> <p>El monitoreo de la calidad del aire en la mina se realizará siguiendo la metodología de muestreo y análisis establecida en las Resoluciones 601 de 2006 y 610 de 2010, y por los protocolos definidos por el IDEAM dentro la Norma de Calidad del Aire.</p> <p>La medición de ruido en la mina se realizará siguiendo la metodología de muestreo y análisis establecida en la Resolución 627 de 2006, o aquella que la modifique, complemente o sustituya.</p>
	Incremento del material particulado	<p>Medida 2. Monitoreo de material particulado suspendido total</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realizarán monitoreos durante todo el año recolectando muestras cada tercer día, según la regulación de calidad del aire del Ministerio del Medio Ambiente y aplicando los protocolos definidos por el IDEAM para este propósito. • Se utilizarán los muestreadores que actualmente tiene instalado Cerrejón en su red de monitoreo en el área de la Mina. • Se llevarán registros y se harán reportes mensuales de la calidad del aire con análisis del comportamiento de las concentraciones registradas, el cumplimiento de la normatividad vigente y pronósticos de situaciones futuras. Los pronósticos futuros se realizarán con base en el modelo de dispersión que integrará la información meteorológica y topográfica de la zona, así como las características (volúmenes, tipos

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

		<p>de materiales, ubicación) de las fuentes de emisión de los diferentes planes mineros.</p> <ul style="list-style-type: none"> Se calcularán índices de calidad del aire para determinar la eficacia de las medidas de control y establecer las acciones correctivas que se requieran. Los resultados finales deberán hacer parte del informe que se le entregará a la autoridad ambiental competente. <p>Se implementarán los procedimientos de aseguramiento de la calidad tanto para el muestreo en campo como el análisis de los resultados en laboratorio.</p>
	<p>Aumento en el nivel de velocidad pico de partícula.</p>	<p>Medida 4. Monitoreo de Vibración y Sobrepresión de aire</p> <ul style="list-style-type: none"> Los puntos de medición estarán ubicados dentro de las poblaciones con potencial de impacto o un punto cercano a las mismas. <input type="checkbox"/> Se tendrán en cuenta para mediciones las comunidades que por últimos avances mineros queden a distancias más próximas de las operaciones. Se realizarán mediciones a las voladuras en superficie hasta el segundo banco de avance de minería. En lo posible, las mediciones se harán espaciadas en el semestre dependiendo del plan de disparos de voladura y las condiciones específicas de riesgo en cada población. Los disparos por voladura se realizarán entre las 12:00M y las 15:00 horas del día programado. Para determinar el criterio de prevención para control de Vibración se tiene en cuenta los límites permisibles de la Norma Alemana DIN 4150 para viviendas y edificios. Para determinar los niveles de Sobrepresión de aire se relacionan con los criterios de la Norma OSMRE. (Office of Surface Mining Reclamation and Enforcement). El monitoreo de vibración y sobrepresión de aire, se realizará teniendo en cuenta los criterios establecidos en la Guía Práctica para sismógrafos utilizados en voladura (ISSE Field Practice Guidelines for Blasting Seismographs) de International Society Explosives Engineers de Estados Unidos. <p>Los muestreos se realizarán con sismógrafos calibrados según lo establece las normas de referencia internacional (International Society Explosives Engineers de Estados Unidos).</p>

Consideraciones

Medida 1. Es importante señalar al respecto que la misma no aplica, toda vez que la Resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017 expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la cual entró en vigor el 1 de enero de 2018, deroga la Resolución 601 de 2006 y la Resolución 610 de 2010 mediante el artículo 26.

Asimismo y con fundamento en el Auto 04565 del 6 de agosto de 2018 expedido por ANLA, en la cual se solicitó a la sociedad el rediseño del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del aire (en adelante SEVCA) del proyecto minero en cumplimiento de lo establecido por la Resolución 2254 de 2017 y los lineamientos del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, en concordancia con lo anterior, esta Autoridad Nacional expide la Resolución 1108 del 24 de junio de 2020 modificada por la Resolución 1596 del 29 de septiembre de 2020, en la cual se impone medidas adicionales relacionadas con el SEVCA a operar por el titular del instrumento de manejo y control en su área de influencia (directa e indirecta).

Con base en lo anterior, es imperativo que la sociedad actualice la ficha de seguimiento y monitoreo S-02 de manera que se incorporen las medidas de manejo por el monitoreo de la calidad del aire, que aplican actualmente para el proyecto.

Medida 2. En cuanto al Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del aire – SEVCA que actualmente opera el proyecto esta Autoridad en visita de seguimiento realizó verificación de los aspectos de microlocalización que establece el

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire a las 12 estaciones que conforman este sistema en los municipios de Barrancas, Fonseca y Albania, encontrando que las mismas cumplen los criterios que señala la normatividad colombiana.

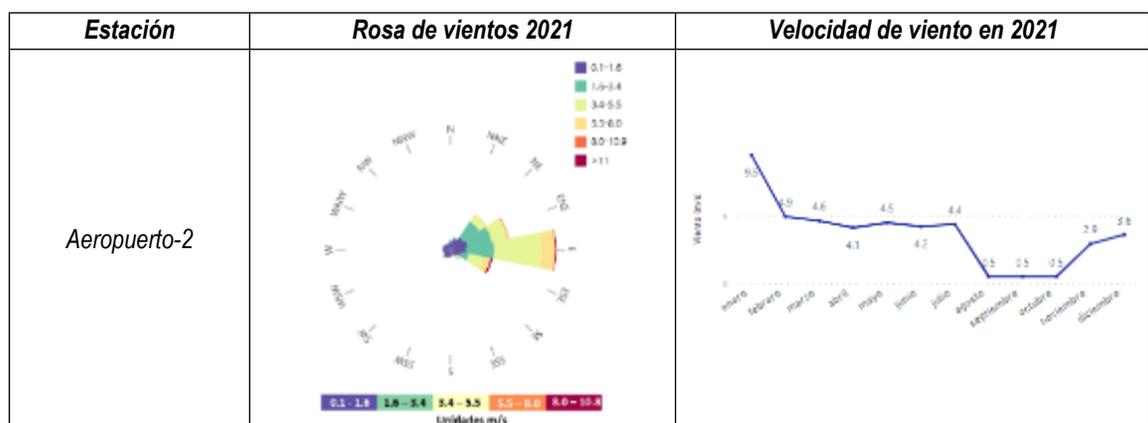
(Ver Figura en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Es de tener presente que la representatividad de las estaciones de calidad del aire corresponde a influencia por aportes de la operación minera, con excepción de la estación Aeropuerto -2 que tiene clasificación de Fondo Regional. Todas las estaciones del SEVCA se encuentran monitoreando material particulado medido como PM_{10} y $PM_{2.5}$:

ESTACIÓN	CÓDIGO	COORDENADAS (X, Y)		MUNICIPIO / POBLACIÓN	PARÁMETRO	REPRESENTATIVIDAD
Viento Arriba Papayal	C_VAPP_10	5,024,9	2,773,2	Barrancas	PM_{10} y $PM_{2.5}$	Operación Mina
Viento Arriba Papayal 2 (San Francisco)	C_VAPA_02	5,026,7	2,773,1		PM_{10} y $PM_{2.5}$	Operación Mina
Viento Abajo Barrancón	C_VBBN_04	5,025,0	2,764,8		PM_{10} y $PM_{2.5}$	Operación Mina
Viento Arriba Barrancas	C_VABA_11	5,024,1	2,769,1		PM_{10} y $PM_{2.5}$	Operación Mina
Viento Abajo Provincial	C_VBPR_09	502905	277603		PM_{10} y $PM_{2.5}$	Operación Mina
Viento Abajo Patilla-Chancleta	C_VBPC_08	5,035,0	2,779,0		PM_{10} y $PM_{2.5}$	Operación Mina
Viento Abajo Barrancas	C_VBBA_03	5,021,3	2,766,1		PM_{10} y $PM_{2.5}$	Operación Mina
Viento Arriba Campoalegre	C_VABN_12	5,027,0	2,767,0		PM_{10} y $PM_{2.5}$	Operación Mina
Viento Arriba Remedios	C_VARE_05	5,049,8	2,785,1		Albania	PM_{10} y $PM_{2.5}$
Aeropuerto-2	C_VARM_01	5,055,4	2,799,5	PM_{10} y $PM_{2.5}$		Fondo Regional Mina *
Viento Arriba Vivienda	C_VAVI_07	5,043,0	2,790,3	PM_{10} y $PM_{2.5}$		Operación Mina
Viento Arriba Albania	C_VAAL_06	5,044,8	2,791,0	PM_{10} y $PM_{2.5}$		Operación Mina

Fuente: ICA de 2021

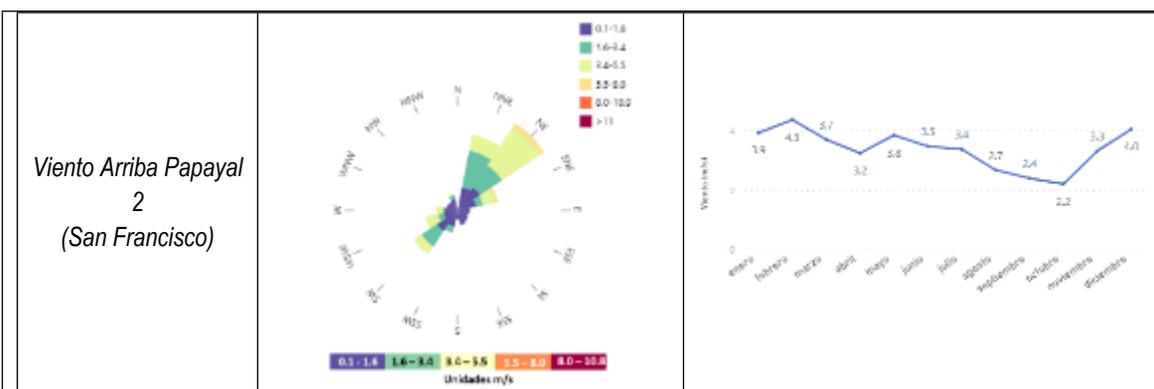
Las condiciones de dirección y velocidad de vientos son variables importantes para determinar la dispersión de los contaminantes en la zona minera de La Guajira. A través del SEVCA la sociedad a instalados equipos meteorológicos en cada una de sus estaciones, con el objetivo de analizar la calidad del aire en su área de influencia y más allá de ella.



“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

<p>Viento Arriba Albania</p>		
<p>Viento Abajo Patilla-Chancleta</p>		
<p>Viento Abajo Provincial</p>		
<p>Viento Arriba Barrancas</p>		
<p>Viento Abajo Barrancón</p>		

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”



Fuente: ANLA, Centro de Monitoreo de Recursos Naturales. 2022

En el Informe de calidad del aire de la vigencia 2021, la sociedad expone la excedencia al límite máximo permisible de calidad del aire ambiental que establece la Resolución 2254 de 2017 en cada una de las estaciones:

- ✓ Estación **VAPA_02 San Francisco** 24 de febrero de 2021: Tal como se reportó en el radicado 2021049299-1-000 del 18 de marzo de 2021, se pudo constatar que existieron fuentes de origen antropogénico externas a las operaciones mineras, que incidieron en el resultado de calidad del aire de la estación VAPA_02. En las inspecciones realizadas a las condiciones de entorno en la estación San Francisco, se evidenció la apertura de una vía alterna al sector de la comunidad para facilitar el paso de vehículos pesados hacia el Río Ranchería.
- ✓ Estación **VARM_01, C_VAPA_02 y C_VAAL_06** 10 de abril de 2021: Tal como se reportó en el radicado 2021085496-1-000 del 3 de mayo de 2021, durante este día se registraron altas concentraciones de material particulado en las estaciones de la red de Cerrejón debido a un evento de actividad volcánica que generó una nube de partículas provenientes del volcán La Sufriere, en la isla francesa de San Vicente, lo cual tuvo un impacto en la calidad del aire en la zona norte de Colombia y, especialmente, en el departamento de la Guajira.

De igual manera, la sociedad mediante los siguientes radicados reporta a esta Autoridad los episodios de contaminación atmosférica que se han presentado en las estaciones que conforman el SEVCA, en cumplimiento del Manual de Operación de los Sistemas de Vigilancia de Calidad de Aire, adoptado con la Resolución 2154 de 2010.

- ✓ Radicado 2022140403-1-000 del 08 de julio de 2022: se informa episodio de calidad del aire ocurrido el 10 de junio de 2022 en la estación C_VAPA_02 Viento arriba Papayal-2, por evento de combustión en un horno de secado de ladrillos ubicado aproximadamente a 400 metros al noroeste de la estación de monitoreo, lo que generó una excedencia del parámetro PM_{2.5} (37 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) frente al nivel máximo permisible diario que dicta la Resolución 2254 de 2017
- ✓ Radicado 2022134970-1-000 del 01 de julio de 2022: se informa episodio de calidad del aire ocurrido el 7 de junio de 2022 en la estación C_VAAL_06 Viento arriba Albania, por evento de quemas a cielo abierto de residuos y material vegetal, desarrollado por terceros en un predio sin cercado, en proximidad a la estación de monitoreo, lo que generó altos niveles de material particulado de PM_{2.5} y, en consecuencia, el 7 de junio de 2022 se registró una excedencia (38 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) frente al nivel máximo permisible establecido por la Resolución 2254 de 2017. Esta misma comunicación indica que en la estación C_VABA_11 no fue posible realizar muestreos el 7 de junio de 2022 por daño en la bomba de succión del equipo de monitoreo.

Las estaciones del SEVCA cumplen con la representativa de muestras obtenida en 2021 que superan el 75% de las mismas, con excepción de la estación Vientos Abajo Barrancón que obtuvo tanto en PM₁₀ como PM_{2.5} una validación de muestra de 24%, lo anterior en cumplimiento del Protocolo para el monitoreo y Seguimiento de la Calidad del aire (Resolución 650 y 2154 de 2010).

Mediante la información reportada por la Sociedad, en la estación C_VBBN_04 Vientos Abajo Barrancón hubo pérdida de datos debido a que en diciembre de 2020 miembros la comunidad de Barrancón solicitaron la reubicación de la estación, impidiendo la continuidad de los monitoreos. A lo largo de 2021, se realizaron numerosas reuniones con

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

representantes de la comunidad, logrando finalmente concertar un acuerdo que permitió reubicar la estación en el sector y reiniciar monitoreos de calidad del aire desde el 22 de octubre de 2021.

ESTACIÓN	CÓDIGO	Muestras obtenidas en 2021 de PM ₁₀	% de muestras validas en 2021 PM ₁₀	Muestras obtenidas en 2021 de PM _{2.5}	% de muestras validas en 2021 PM _{2.5}
Viento Arriba Barrancas	C_VABA_11	121	99%	121	99%
Viento Abajo Patilla-Chancleta	C_VBPC_08	122	100%	122	100%
Viento Abajo Provincial	C_VBPR_09	150	92%	151	93%
Aeropuerto-2	C_VARM_01	162	99%	162	99%
Viento Arriba Vivienda	C_VAVI_07	122	100%	122	100%
Viento Abajo Barrancas	C_VBBA_03	119	98%	119	98%
Viento Arriba Campoalegre	C_VABN_12	122	100%	122	100%
Viento Arriba Papayal	C_VAPP_10	121	99%	121	99%
Viento Arriba Albania	C_VAAL_06	121	99%	122	100%
Viento Abajo Barrancón	C_VBBN_04	24	20%	24	20%
Viento Arriba Remedios	C_VARE_05	122	100%	121	99%
Viento Arriba Papayal 2	C_VAPA_02	122	100%	122	100%

Fuente: ICA de 2021

Los resultados del estado de la calidad del aire para la vigencia 2021, se presenta a continuación en la cual los promedios anuales son comparados con la norma anual PM₁₀ y PM_{2.5} establecida mediante Resolución 2254 de 2017. Se puede observar el estándar de exposición anual en aquellas estaciones que tienen representatividad de datos para el 2021, con excepción de la estación C_VBBN_04

(Ver Figuras en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

El comportamiento de concentración media anual se reporta en cumplimiento del límite máximo permisible para exposición anual indica la Resolución 2254 de 2017.

(Ver Figuras en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

El Índice de calidad del aire para los parámetros de PM₁₀ y PM_{2.5} con una participación mayormente en la categoría «Buena». Concordante con lo expuesto, el porcentaje de participación de la categoría «Aceptable» tiene una representatividad baja. No se reportan en 2021, datos en categoría «Dañina a la salud para grupos sensibles» o categoría superior. En PM₁₀ y PM_{2.5} se presentan 91% 62% de los datos en categoría «Buena» y el 4% y 37% en «Aceptable», para cada contaminante respectivamente.

(Ver Figuras en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Que para el año 2022 la sociedad presenta mediante comunicación con radicado 2022153156-1-000 del 22 de julio de 2022 el Informe de calidad del aire del primer trimestre y con radicado 2022210722-1-000 del 22 de septiembre de 2022 el Informe de calidad del aire del segundo trimestre de 2022 correspondiente a los periodos del 1 de enero a 30 de junio de 2022.

(Ver Figuras en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Mediante radicado 2022043297-1-000 del 9 de marzo de 2022 la sociedad informa evento de contaminación de calidad del aire por quema como práctica agrícola para preparación de cultivos, desarrollado por terceros en un predio privado en cercanías a la estación de monitoreo Viento Arriba Barrancas (C_VABA_11), que contribuyó a altos niveles de material particulado PM₁₀ y PM_{2.5} el 19 de febrero de 2022 registrando excedencias al nivel máximo permisible establecido por la Resolución 2254 de 2017.

Adicionalmente, la sociedad notificó todos los eventos de excedencias a la norma por calidad del aire, notificados en los radicados 2022106377-1-000 del 27 de mayo, 2022113773-1-000 del 6 de junio, 2022134970-1-000 del 1 de julio, 2022140403-1-000 del 8 de julio y 2022135722-1-000 del 1 de julio de 2022, los cuales según las investigaciones se presentaron por causas externas a la operación minera. En estas comunicaciones se informa episodios de excedencias

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

registrados los días 17, 20, 21, 22 y 23 de mayo de 2022 y 7, 10 y 13 de junio de 2022, tal como se puede observar en los soportes documentales a continuación. Durante esos días se presentan concentraciones altas en todas las estaciones del SEVCA, incluida la estación de fondo C_VARM_01.

A través de estos radicados se establece que las altas concentraciones durante mayo y junio fue producto, principalmente a la influencia regional de eventos de transporte de Aerosoles del Sahara, quemas de basura en un predio vecino a la estación de monitoreo C_VAAL_06 y al funcionamiento de un horno de secado en una ladrillera en el área circundante a la estación C_VAPA_02.

(Ver Figuras en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Mediante comunicación con radicado 2022129724-1-000 del 24 de junio de 2022 la sociedad presenta reporte de episodio de transporte de aerosoles del Desierto del Sahara, anunciado mediante radicado 2022125212-1-000 del 17 de junio de 2022. Esta incidencia de polvo resultó en picos puntuales en las concentraciones horarias de material particulado (PM_{10} y $PM_{2.5}$) para las estaciones de monitoreo Viento Abajo Provincial y Aeropuerto-2 los días 13 y 14 de junio de 2022. Este evento ha sido identificado y notificado por la NASA en su página web MODIS.

(Ver Figura en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Los informes presentados por Cerrejón contienen la siguiente información: ficha técnica de las estaciones, soporte del registro de calibraciones, bitácora de muestreos, reportes de laboratorio, memorias de cálculo de datos, registros del plan de calidad, cadena de custodia de los datos, meteorología, valores diarios de calidad del aire, ubicación geográfica red de calidad del aire, calendario de muestreo, certificación de acreditación K2 Ingeniería SAS, análisis granulométrico 2020, notificación excedencias calidad del aire 2020, lo anterior dando cumplimiento a los lineamientos que señala el Protocolo de monitoreo y seguimiento de la calidad del aire.

Desde el 3 de agosto de 2018, la firma K-2 INGENIERÍA S.A.S, es el laboratorio encargada de la administración del SEVCA de Cerrejón, el cual se encuentra acreditado mediante las Resoluciones 1695 de 2016, 0232 de 2017, 1313 de 2017, 448 de 2020 y 1012 de 2021 expedidas por el IDEAM, para la toma de muestras y análisis de calidad del aire bajo la norma NTC-ISO/IEC 17025 y lo establecido en la Resolución 2154 de 2010, a través de la cual se adopta el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de Sistemas de Vigilancia de Calidad del aire. Asimismo, K-2 INGENIERÍA S.A.S acreditó su sede en Albania-La Guajira, la cual se encuentra aprobada mediante la Resolución 0989 de 2019 modificada mediante la Resolución 281 de 2020 del IDEAM.

(...)

No obstante, esta Autoridad Nacional impone obligaciones relacionadas con el Sistema de Vigilancia de Calidad del Aire del proyecto mediante numerales 12, 13 y 14 del artículo primero del Auto 1347 del 28 de marzo de 2018, numeral 2 (literales a, b, c), 5, 6 del artículo primero del Auto 4565 del 6 de agosto de 2018, numeral 15 del artículo primero del Auto 8812 del 28 de diciembre de 2018 y mediante el numeral 1, 2, 8 y parágrafo del artículo primero de la Resolución 1108 del 24 de junio de 2020, modificada mediante el artículo primero de la Resolución 1596 del 29 de septiembre de 2020; obligaciones que son necesarias incluirlas en el presente programa S-02 con el objetivo de hacerle seguimiento en el Plan de Manejo Ambiental Integral del titular del instrumento de manejo y control.

En concordancia con lo expuesto, se solicita a la sociedad Actualizar la ficha de seguimiento y monitoreo **S-02** Calidad de aire, material particulado y ruido programa monitoreo calidad de aire: material particulado total, respirable y ruido; en el sentido de incluir las medidas de manejo que se tienen en los actos administrativos.

Por tanto, se recomienda ajustar vía seguimiento las medidas 1 y 2 (correspondiente a Descripción del programa de monitoreo de calidad del aire y Monitoreo de material particulado suspendido total) de la Ficha S-02 a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, correspondientes al Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del aire (SEVCA) y/o monitoreo de la Calidad del aire que realiza el proyecto, la cual quedará en los siguientes términos:

1. Incluir las obligaciones del numeral 8 y parágrafo del artículo primero de la Resolución 1108 del 24 de junio de 2020, modificada y confirmado mediante el artículo primero y tercero de la Resolución 1596 del 29 de septiembre de 2020, respectivamente.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

2. Realizar medición de concentración de PM_{10} , $PM_{2.5}$ y variables meteorológicas (temperatura del aire, precipitación, presión atmosférica, humedad relativa, radiación solar, velocidad y dirección del viento), en las estaciones del SEVCA-CER.
3. El Sistema Especial de Vigilancia de Calidad Aire Industrial del proyecto (SEVCA-CER) estará compuesto por las estaciones de monitoreo descritas en el numeral 8 de la Resolución 1596 del 29 de septiembre de 2020, dotadas de equipos con tecnología de medición manual para PM_{10} y $PM_{2.5}$ con periodicidad de muestreo cada tercer día a la par con el cronograma del SEVCA (CORPOGUAJIRA) y tecnología automática con periodicidad de muestreo horaria (tecnología de los equipos según corresponda para cada estación).

Parágrafo: La sociedad podrá migrar a una mejor tecnología de monitoreo cuando lo considere apropiado o cuando haya excedencias respecto a los niveles de prevención, alerta o emergencia.

4. Presentar ficha técnica de las estaciones donde se evidencie el cumplimiento de los criterios de microlocalización establecidos en el Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo de Monitoreo y Seguimiento de la Calidad de Aire, aprobado mediante Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010 y georreferenciar (este, norte, elevación) las estaciones de monitoreo del SEVCA.
5. Generar los reportes establecidos en el numeral 5.6.4. del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire o aquel que lo modifique o sustituya, en cumplimiento del numeral 2 del artículo primero del Auto 4565 del 6 de agosto de 2018. Adicionalmente, deberá enviar soportes de las socializaciones a la comunidad y entrega de información al SISAIRES en los Informes de Cumplimiento Ambiental –ICA.
 - a) Reporte mediante página web en tiempo real.
 - b) Reportes para la comunidad.
 - c) Reporte de la información en el SISAIRES según lo establecido en el Artículo 25 de la Resolución 2254 de 2017 y artículo 5 de la Resolución 651 del 29 de marzo de 2010 o aquella que la modifique o sustituya.

Parágrafo: En caso de presentar incumplimiento de la norma diaria o que se alcance la norma anual de calidad del aire para los contaminantes monitoreados con el SEVCA, deberá intensificar las medidas de control de emisiones de forma inmediata, al mismo tiempo, reportar la situación a las Autoridades ambientales competentes y si es el caso, suspender las actividades en el (o los) tajo(s) desencadenantes de la mayor emisión. Lo anterior, en cumplimiento del Título IV, numeral 1.10 del artículo tercero de la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014.

6. Reportar los eventos de contaminación atmosféricas que generan excedencias a los niveles máximos permisibles de calidad del aire establecidos por la Resolución 2254 de 2017 o aquella que la modifique o sustituya, informando las acciones realizadas por el proyecto para mitigar, reducir y controlar las emisiones atmosféricas que puedan contribuir al estado de excedencia de la calidad del aire.
7. Presentar los informes de calidad del aire anuales del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del Aire en cumplimiento de lo establecido en el numeral 7.6.2. del Manual de Operación del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire o aquel que lo modifique o sustituya. Lo anterior, en cumplimiento del numeral 5 del artículo primero del Auto 4565 del 6 de agosto de 2018. Los informes anuales deberán contener un capítulo del análisis histórico de calidad del aire monitoreado a través del tiempo por la sociedad.
8. Presentar los informes de calidad del aire mensuales y trimestrales del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del Aire en cumplimiento de lo establecido en el numeral 7.6.3. del Manual de Operación del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire o aquel que lo modifique o sustituya. Lo anterior, en cumplimiento del 12 del artículo primero del Auto 1347 del 28 de marzo de 2018 y numeral 6 del artículo primero del Auto 4565 del 6 de agosto de 2018. Los cuales deberán radicarse a la ANLA dentro del mes siguiente al periodo de reporte, en cumplimiento al Permiso de Emisiones Atmosféricas renovado por CORPOGUAJIRA, mediante Resolución 0137 del 27 de enero de 2020 y Resolución 1973 del 16 de diciembre de 2020 (por el cual se resuelve un recurso de reposición).

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

9. Realizar las mediciones de concentración de PM_{10} y $PM_{2.5}$ utilizando equipos con métodos acreditados por IDEAM, en cumplimiento del artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015.
10. Radicar los informes de los resultados de los monitoreos de contaminantes gaseosos, en los términos requeridos por CORPOGUAJIRA mediante literal e del artículo cuarto de la Resolución 0137 del 27 de enero de 2020, por el cual se renueva el Permiso de Emisiones Atmosféricas a la empresa Carbones del Cerrejón Limited para las actividades de la mina, Línea férrea y Puerto Bolívar.
11. Ajustar las acciones e indicadores según la normatividad vigente, esto es, el seguimiento que se realice en materia de calidad de aire (monitoreo y modelización) debe tener en cuenta los parámetros de material particulado regulados en la Resolución 2254 de 2017 o aquella que la modifique, sustituya, adicione o derogue. El índice de Calidad del aire (ICA) deberá ser uno de los indicadores de la Ficha S-02.

Medida 4. Mediante ICA correspondiente a 2021 la sociedad presenta los resultados de vibraciones y sobrepresión acústica y los certificados de calibración de los equipos de medición.

En el Informe de Vibraciones y sobrepresión por voladuras llevado a cabo en la vigencia 2021, la sociedad señala que se cuenta con 8 puntos de medición en el área de influencia de sus operaciones activas y en funcionamiento a 2021, que corresponde a las siguientes comunidades:

Punto Monitoreos	COORDENADA (X)	COORDENADA (Y)	Tipo	Municipalidad
4 de Noviembre	5049698	2795039	Predio	Albania
Madre Vieja	5026086	2772916	Predio	Barrancas
Campo Herrera	5051538	2793793	Predio	Albania
Puerta del cielo	5039822	2775432	Predio	Barrancas
Los Remedios	5050002	2784557	Comunidad	Albania
Provincial	5028213	2776033	Comunidad	Barrancas
San Francisco	5025811	2773852	Comunidad	Barrancas
Campoalegre	5027215	2766926	Comunidad	Barrancas

Estaciones de monitoreo de vibración definidas para el área de mina en 2021

Fuente: ICA del 2021

En concordancia con lo anterior, esta Autoridad Nacional en visita de seguimiento ambiental verificó el funcionamiento de los equipos de vibraciones y sobrepresión de aire, localizados en: La Quebradita (en dirección a Papayal), Campo Herrera, 4 de Noviembre, Madre Vieja, Los Remedios, San Francisco, Campo Alegre y Provincial.

(Ver Figura en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

La sociedad en visita informó que, con el hurto de la estación de vibraciones de la comunidad de Barrancas, se está en la contratación y compra del equipo para iniciar nuevamente con las mediciones en este punto. En el informe de vibraciones, la sociedad notifica los problemas de hurtos y vandalización y la fecha en la cual se deja de monitorear los niveles de pico de partículas con los equipos de la red de vibraciones en estas comunidades:

Punto Monitoreo	COORD. (X)	COORD. (Y)	Tipo	Comentario
Albania	5045120	2791719	Comunidad	Hurtado el 26 de Dic de 2018, no obstante, fue reemplazado por un equipo de Backup que se tenía. Fue encontrada con daños en la tarjeta origen, equipo enviado a Canadá para mantenimiento y calibración.
Barrancas	5024922	2773213	Comunidad	Hurtado el 04 de Oct de 2019, no ha sido reemplazado, no hay garantías de seguridad en la zona.
La Quebradita	5026655	2773985	Predio	Hurtado el 04 de agosto del 2020, no ha sido reemplazado
Papayal	5024922	2773213	Comunidad	Hurtado el 30 de marzo del 2021, no ha sido reemplazado.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Charito	5053124	2792887	Predio	Vandalizada la estación en dos ocasiones, no hay garantías de seguridad en la zona, se retiró el equipo.
Hatonuevo	5027002	2780449	Comunidad	Vandalizada la estación en dos ocasiones, no hay garantías de seguridad en la zona, se retiró el equipo.
Los Remedios	5050002	2784557	Comunidad	Vandalizada la estación, daño de equipo, fue reemplazada por un equipo portátil de Backup
Provincial	5028213	2776033	Comunidad	Vandalizada la estación en noviembre del 2020, reestablecida la estación en febrero 2021.

Observaciones de la pérdida de datos en los puntos de medición de vibraciones.

Fuente: ICA del 2021

Al comparar los niveles velocidad pico de partículas (mm/s) y los niveles de sobrepresión acústica (dB) con límites permisibles de la norma DIN4150-3 y OMSRE respectivamente, se observan que las mediciones validas se encuentran por debajo del umbral establecido en las dos normas internacionales. Los niveles máximos de vibraciones para cada punto de medición se reportan en la tabla siguiente, en la cual se determinó velocidad pico de partícula corresponde al 06 de abril de 2021 en el monitor “San Francisco”, con una magnitud de 0.847 mm/s (por debajo del límite de 3 mm/s que establece la DIN4150-3 para estructuras sensibles).

Punto de medición	Registros	Distancia mínima (m)	Distancia máxima (m)	Máx. de PPV Vertical (mm/s)	Máx. de PPV Longitudinal (mm/s)	Máx. de PPV Transversal (mm/s)
4 de noviembre	38	3373	5492	0.271	0.321	0.398
Campoalegre	21	4089	5277	0.236	0.301	0.345
Campo Herrera	74	3332	4489	0.373	0.44	0.412
Los remedios	9	4944	5485			
Madre Vieja	118	2626	5479	0.401	0.729	0.725
Papayal	16	5042	5499			
Provincial	195	2796	5304	0.738	0.64	0.77
Puerta del Cielo	96	2634	4853	0.449	0.467	0.646
San Francisco	172	3304	5293	0.71	0.847	0.818

Resultados de velocidad pico de partícula máxima (mm/s) en los puntos de medición de vibraciones.

Fuente: ICA del 2021

El máximo nivel de sobrepresión de aire registrado en 2021 por la red de monitoreo de vibración y sobrepresión de la sociedad fue de 127.9 dB, captado por el monitor Provincial a 3287 m de distancia. Según lo reportado en el informe, este evento coincide con los disparos de los polígonos de voladura S400 y S400Q realizados el día 14 de octubre de 2021 en Tajo Patilla, valor que se encuentra por debajo de lo que establece la OSMRE en nivel máximo admisible de sobrepresión de aire.

Punto de medición	Registros	Distancia mínima (m)	Distancia máxima (m)	Máx. de Pressure (dBL)
4 de noviembre	38	3373	5492	108.1
Campo Alegre	21	4089	5277	95.8
Campo Herrera	74	3332	4489	114.9
Los remedios	9	4944	5485	
Madre Vieja	118	2626	5479	115.3
Papayal	16	5042	5499	
Provincial	195	2796	5304	127.9
Puerta del Cielo	96	2634	4853	124.3
San Francisco	172	3304	5293	118.5

Resultados de sobrepresión de aire (dB) en los puntos de medición de vibraciones.

Fuente: ICA del 2021

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Según los datos registrados en el informe de 2021, se establece que los niveles de velocidad pico de partícula y sobrepresión se encuentran dentro de límites permisibles establecidos por las normas internacionales, para vibración DIN 4150 Effects of vibration on structures (3 mm/s) y para sobrepresión OSMRE. Surface mining (134 dB).

Asimismo, se establece que los disparos por voladura se realizan en la mina Cerrejón entre las 12:00m y las 15:00 horas del día programado, en cumplimiento de lo establecido en la presente medida de manejo. El horario de realización de voladuras está estandarizado según el procedimiento número PRO-PD-PV-V004, Procedimiento Bloqueo Evacuación y Disparo BED, que presenta la sociedad mediante el anexo de la ficha S-02 del ICA No. 16 de 2021.

No obstante y teniendo en cuenta lo expuesto mediante la medida 8 de la ficha PBF-04 y las quejas que se relacionan en la Ficha PGS-02 referente a las afectaciones que se atribuyen por parte de las comunidades a las voladuras que realiza el proyecto diariamente, es necesario actualizar la ficha S-02, para que se incluyan los puntos que conforman actualmente la red de vibraciones que opera el proyecto, tales como: 4 de Noviembre, Madre Vieja, Campo Herrera, Puerta del cielo, Los Remedios, Provincial, San Francisco y Campoalegre, garantizando adicionalmente mediciones en las comunidades Papayal, Hatonuevo, Barrancas y Albania, en dirección o en cercanía de estas comunidades.

En tal sentido, es necesario se solicita ajustar vía seguimiento la Ficha S-02 a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, referentes a los monitoreos de vibración y sobrepresión acústica por voladuras, la cual quedará en los siguientes términos:

- Presentar análisis de resultados de los monitoreos de vibración y sobrepresión acústica por voladuras de cada uno de los puntos de medición que conforman la red de vibraciones: 4 de Noviembre, Madre Vieja, Campo Herrera, Puerta del cielo, Los Remedios, Provincial, San Francisco, Campoalegre y en Papayal, Hatonuevo, Barrancas y Albania, en dirección o en cercanía a estas.
- Realizar las mediciones de vibraciones con laboratorios acreditados por el IDEAM, en cumplimiento de lo establecido mediante artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 del 2015, referente a la información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes.
- Presentar los informes de vibraciones y sobrepresión de aire producto de las voladuras con mínimo la siguiente información:
 - a) Reportar los niveles de vibraciones y sobrepresión generadas por el proyecto (Formato Excel), con la información para cada voladura ejecutada: fecha, hora, código voladura, configuración, cantidad de explosivos por retardo, distancia respecto del equipo de medición, identificación del equipo de medición, certificados de calibración de un ente acreditador de norma, valores de vibración en las componentes vertical, tangencial y transversal (mm/s) y ruido (dB) entre otros.
 - b) Comparar los niveles de vibraciones y sobrepresión generadas por el proyecto con referentes internacionales (Norma DIN 4150. Structural vibration – Part 3: Effects of vibration on structures y Normas OSMRE del 8 de marzo de 1983. Surface Mining Federal Regulations. Subchapter- K. Performance Standards), hasta tanto no se establezca límites permisibles para el territorio colombiano.
 - c) Anexar los formatos que genera el equipo por cada registro de voladura medido y reportado.
 - d) Anexar Mapa en formato shape file de las áreas de voladura del proyecto vs distancia con las comunidades e infraestructura PT.

(...)

IMPACTOS NO PREVISTOS**FICHA PGS-02 PROGRAMA DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN**

A partir del seguimiento realizado a la ficha PGS-02 Programa de Información, y comunicación, Medida 2, la información presentada por la Sociedad en el ICA 16 (2021), y considerando las obligaciones frente a la información y comunicación del proyecto a las comunidades, y teniendo en cuenta el seguimiento a las denuncias ambientales con relación a los eventos en los que se ha presentado perturbación de predio privados

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

de Cerrejón, es prioritaria la necesidad de implementar medidas adicionales a fin de dar manejo a este tipo de situaciones en los que se ve involucrada la población civil, que permita dar manejo a los impactos no previsto asociados a: Conflictos por el uso de la tierra, Incremento o disminución de disturbios civiles, incremento o disminución de asentamientos no planificados.

(...)

OTRAS CONSIDERACIONES**NECESIDAD DE AJUSTES VIA SEGUIMIENTO AL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL INTEGRAL.**

FICHA PBF-02 Manejos acuíferos del río ranchería (cuaternario) y acuíferos terciarios intervenidos por la operación minera.

Transmisión de datos de niveles de los piezómetros ubicados aguas abajo y aguas arriba de las barreras de baja permeabilidad al Centro de Monitoreo de esta Autoridad

La Sociedad realiza el monitoreo de niveles de los piezómetros ubicados aguas abajo y aguas arriba de las barreras de baja permeabilidad a través de sonda de forma mensual. Por lo anterior, esta Autoridad solicitó a través del artículo 1 numeral 1.3 de la Resolución 948 del 2 de junio de 2021, confirmada por el artículo 1 de la Resolución 2039 del 16 de noviembre de 2021, la instalación de instrumentación de transductores de presión que realicen un monitoreo continuo de los niveles en piezómetros ubicados representativamente aguas arriba y aguas abajo de cada barrera de baja permeabilidad y así favorecer el seguimiento de la efectividad de cada barrera. El número mínimo de transductores a instalar por barrera se presentan a continuación:

Barrera	Tajo	No Piezómetros a instalar DIVER's
1	Patilla	2
2	Patilla	2
20	Patilla	4
2	Tabaco	2
3	Tabaco	8
4	Tabaco	4
5-6	Tabaco	8
7	Tabaco	2
9	La Puente	4
9B	La Puente	n/a
10	La Puente	4
10B	La Puente	6
120	Oeste Expandido	2

Fuente: ANLA, resolución 00948 del 2 de junio de 2021

Por otro lado, en la zona noreste del área de proyecto se presenta una disminución de niveles de hasta 4 m que la sociedad indica que es debido a cambios en las precipitaciones y no al desarrollo de las actividades de avances mineros. A su vez, la sociedad indica que la eficiencia de las barreras de baja permeabilidad es del 100% a pesar de que se evidencien niveles mayores aguas abajo que aguas arriba como se evidencia en la barrera de baja permeabilidad numero 3 Tajo Tabaco como se describe en el análisis de la ficha de manejo PBF-02, del presente seguimiento o en el análisis de la ficha de manejo PBF-02 del concepto técnico de seguimiento 06889 del 11 de noviembre de 2020 (Acogido mediante Resolución 948 del 2 de junio de 2021), que motivó la imposición de la medidas de la instalación de transductores de presión en los piezómetros ubicados en las barreras de baja permeabilidad.

De otra parte, actualmente esta Autoridad cuenta con un centro de monitoreo el cual realiza el seguimiento y alerta sobre el estado de los recursos naturales, por lo que, es necesario que los datos que serán registrados por los transductores de presión instalados en las barreras de baja permeabilidad sean enviados de forma remota a esta autoridad, por lo cual se requiere:

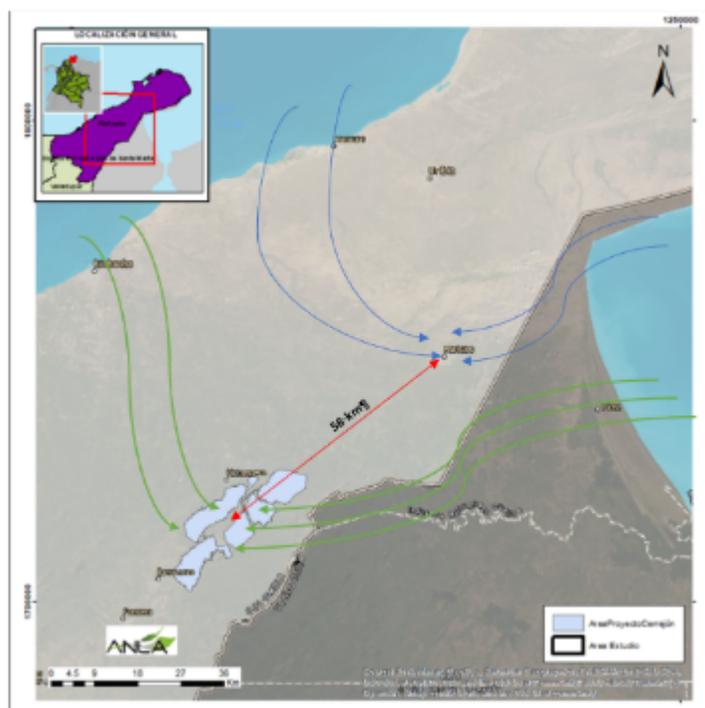
“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

1. Transmitir y reportar los datos (diarios) de niveles freáticos obtenidos en los piezómetros que cuentan con transductores de presión, requeridos mediante el artículo 1 sección 1.3 de la Resolución 00948 del 2 de junio de 2021, ubicados aguas arriba y aguas debajo de las barreras de baja permeabilidad, sean reportados diariamente a través del correo electrónico centromonitoreo@anla.gov.co, utilizando las plantillas tipo para entrega de datos de monitoreos que serán publicadas en la página de la entidad. Para ello se debe tener en cuenta:
 - i. El protocolo de interoperabilidad para transferir la información en tiempo real será acordado en reuniones entre la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI) de esta Autoridad y la Sociedad, de acuerdo con la disponibilidad tecnológica de esta última. El mecanismo que se deberá implementar podrá ser una VPN site-to-site, una API REST o un conector IoT (p.e. Broker MQTT).
 - ii. Este protocolo tendrá un piloto de recepción donde se identifique la llegada de datos (cantidad y calidad de la información).
 - iii. Acordado el protocolo y realizado el piloto de transferencia se pondrá en producción el mecanismo de transmisión, visualizando los datos en los tableros de control elaborados por el centro de monitoreo de recursos naturales de esta entidad.

Elaborar la línea meteórica local del área del Proyecto

Mediante el radicado 2022166538-1-000 del 05 de agosto de 2022, la Sociedad, allegó la “Actualización del Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico de la Mina”, de conformidad con el plan de acción que fue presentado para tal fin mediante el Radicado 2017107737-1-000 de 6 de diciembre de 2017. En este, la Sociedad presentó el desarrollo y resultados de la actualización del modelo conceptual, el cual uno de sus componentes es la caracterización isotópica del recurso hídrico presente en el área del proyecto que incluye la caracterización del agua subterránea, superficial y lluvia.

Para una correcta interpretación de los datos isotópicos es necesario ser graficados y comparados con la línea meteórica local, del área del proyecto, sin embargo, la sociedad presentó la gráfica comparativa de los datos $\delta 2H$ y $\delta 18O$ respecto a la línea local construida en el municipio de Maicao en 2006, el municipio de Maicao queda ubicado a 58 km del proyecto y está ubicado más cerca de la costa por lo cual, las lluvias allí tendrán una composición isotópica diferente debido a los efectos de continentalidad y cantidad como se presenta a continuación.



“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Por lo anterior, la interpretación de los datos isotópicos se está realizando bajo una línea meteórica que no fue construida bajo la firma isotópica del área del proyecto, que bajo los efectos mencionados llevaría a errores en la interpretación de los resultados isotópicos del agua subterránea y superficial. Por ello, la sociedad debe construir la línea materia local del proyecto, caracterizando la firma isotópica de δ^2H y $\delta^{18}O$ en el agua lluvia local.

(...)

FICHA S-01 Monitoreo de aguas

Actualmente, la Sociedad realiza la caracterización fisicoquímica del agua subterránea del acuífero aluvial del río ranchería, muestreando mensualmente 5 pozos de abastecimiento de los 16 que cuenta de forma aleatoria y estos monitoreos son reportados en los Informes de cumplimiento ambiental, los cuales, se presentan de forma anual a esta Autoridad. Por medio del artículo 1 numeral 1.2 de la Resolución 00948 del 2 de junio de 2021, confirmada por el artículo 1 de la Resolución 02039 del 16 de noviembre de 2021, esta Autoridad solicitó a la Sociedad aumentar la representatividad del muestreo, fijó unos parámetros y solicitó unos análisis específicos de los datos generados, sin embargo, esta obligación no modificó el modo y tiempo de entrega de la información fisicoquímica.

Por otro lado, con base en el análisis realizado en la ficha de seguimiento S-01, se evidencia una afectación a la calidad del agua subterránea por aumento de la salinidad del acuífero aluvial del río ranchería, el cual, es el principal acuífero de la zona del proyecto. Es necesario que se tomen medidas con el fin de tener datos fisicoquímicos en tiempo real que permitan dar alertas de cambios en la calidad del agua, y no esperar hasta la presentación del ICA, para que esta Autoridad conozca el estado del estado fisicoquímico del agua subterránea.

(...)

Afectación a los niveles freáticos de la Unidad Hidrogeológica Depósito Aluvial de Río Ranchería:

En el concepto técnico de seguimiento 06332 del 14 de octubre 2021 (Acogido mediante Resolución 412 del 21 de febrero de 2022), esta Autoridad alertó sobre una disminución en los niveles freáticos en los piezómetros PZ-RA-1, PZ-RA-2 y PZ-RA-10, donde indicó:

(...)

Sin embargo, llama la atención el comportamiento histórico de los niveles de los piezómetros PZ-RA-1, PZ-RA-2 y PZ-RA-10, en los cuales se observa que el comportamiento de los niveles del agua no obedece a las fluctuaciones entre el periodo climático lluvioso y el periodo climático seco, lo que se observa es una tendencia progresiva y decreciente del nivel del agua a partir del año 2012, de igual forma se observa que el abatimiento histórico para los piezómetros mencionados varía entre 2,46 y 5,84m, a continuación se observa las tendencias observadas en los niveles de la tabla de agua a partir del año 2012 en tres (3) de los piezómetros.

(...)

Con base en lo anterior esta autoridad requirió a la Sociedad por medio del numeral 8 del Acta 493 del 19 de octubre de 2021 lo siguiente:

(...)

Presentar un informe de las razones por la cuáles los piezómetros PZ-RA1, PZ-RA-2 y PZ-RA-10 presentan tendencia progresiva descendente en un periodo de 9 años, a partir del año 2012, lo anterior, en cumplimiento de la Ficha de seguimiento y monitoreo S01. Monitoreo de aguas.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

(...)

Por medio del radicado 2022004772-1-000, la sociedad da respuesta al requerimiento en donde indica que para el piezómetro PZ-RA1, desapareció de la red piezométrica de la mina en junio del 2016, ya que se encontraba ubicado en el área de avance minero del botadero La Esperanza y que el descenso presentado fue generado por efectos de la regulación del caudal del río Ranchería a partir del inicio en el año 2011 de la operación de la represa “El Cercado”, la cual ha reducido las inundaciones que se presentan sobre la llanura aluvial del río Ranchería.

Respecto al piezómetro PZ-RA 10 la sociedad indica que por actividades vandálicas sólo se logró efectuar un monitoreo por año después de realizar el destaponamiento del piezómetro y recuperar la tubería externa al mismo y por lo general el dato obtenido coincide con transiciones entre temporadas secas a húmedas o totalmente secas, no es posible observar las oscilaciones típicas en los niveles

Por otro lado, para el piezómetro PZ-RA 2, la sociedad indica que posterior al año 2012, se observan los descensos asociados a la disminución de la recarga por efectos de la regulación del caudal del río aguas arriba de la mina y que posterior al 2012 es el año de referencia de la ANLA, se identifica en el monitoreo que las oscilaciones de nivel coinciden con los cambios de las temporadas climáticas.

(ver figura 1 en el concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Por otro lado, la sociedad en el Modelo Hidrogeológico Conceptual y Numérico de la Mina – 2022, indica en el análisis tendencial de niveles freáticos del acuífero aluvial, que existe un descenso de hasta 4 m en el PZ-RA-2 y que estos están relacionados con la disminución en las precipitaciones.

(...)

Finalmente, aguas abajo del Río Ranchería y cercano a su salida noreste (Figura 8-33) se aprecia una tendencia en el tiempo al descenso de los niveles piezométricos hasta la actualidad, donde existe un descenso de aproximadamente 4 m en el piezómetro PZ-RA-2. A pesar de la tendencia general al descenso en el punto PZ-RA-2, se detectan ascensos en los años 2011 y 2017 asociados a períodos lluviosos. En el año 2021, en los pozos de este sector (PZ-RA-2, N24A y N26A) se distingue un descenso que está relacionado a la disminución en las precipitaciones

(...)

(Ver figura 8-33 en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Es importante resaltar que este piezómetro se ubica en la zona noreste del proyecto como se presenta en la imagen a continuación:

(Ver imagen en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Según los datos históricos de precipitación de las 7 estaciones pluviométricas con las que cuenta la sociedad, en el área del proyecto la zona noreste estaciones Cotorra y La Puente que se presenta a continuación:

(Ver figura 7-1 en el Concepto técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

Hay una mayor precipitación que en la zona sur en promedio de 100 a 200 mm como se presenta a continuación:

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

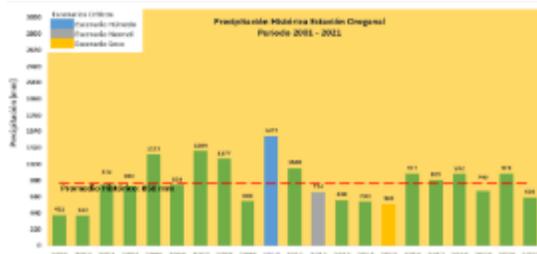


Figura 7-16. Serie Histórica de precipitación Estación Orizabal
Fuente: Corveja, 2022
Precipitación media 850 mm



Figura 7-15. Serie Histórica de precipitación Estación Base 45
Fuente: Corveja, 2022
Precipitación media 833 mm

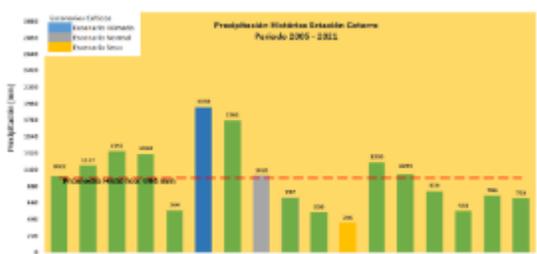


Figura 7-14. Serie Histórica de precipitación Estación Coloma
Fuente: Corveja, 2022
Precipitación media 994 mm

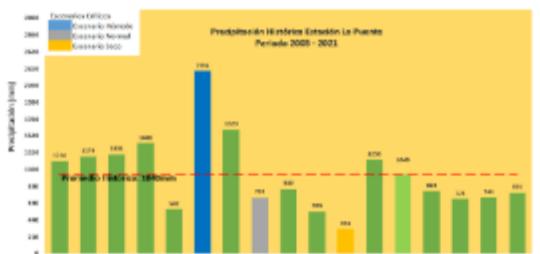


Figura 7-13. Serie Histórica de precipitación Estación La Puente
Fuente: Corveja, 2022
Precipitación media 1040 mm

Fuente. Correjón S.A

Con base en lo anterior, si el descenso en el piezómetro fuera disminución en las precipitaciones, este fenómeno debería presentarse en toda la zona de estudio y en todos los piezómetros, sin embargo, esta condición solo se está presentando en la zona noreste que es donde mayores precipitaciones hay. Por ello, el descenso de los niveles en la zona noreste no tiene una relación directa con la precipitación.

A su vez en los conceptos técnicos de seguimiento 06889 del 11 de noviembre de 2020 y 06332 del 14 de octubre 2021 en el marco de la ficha de manejo PBF-02 Manejo acuíferos del río Ranchería (cuaternario) y acuíferos terciarios intervenidos por la operación minera, esta Autoridad ha generado requerimientos asociados a la efectividad de las barrera de baja permeabilidad (instaladas como medida de manejo ante la posible afectación de los niveles del acuífero aluvial), dado que se evidencian niveles aguas abajo mayores que aguas arriba de alguna barreras, por otro lado, el monitoreo de estas se hace manual una vez al mes, lo que está impidiendo un seguimiento óptimo de la eficiencia de las mismas.

Por lo anterior, se identifica una afectación sistemática en el tiempo en los niveles del agua subterránea en la zona noreste del proyecto específicamente en el PZ-RA-2, presentando un abatimiento de hasta 4 m respecto a los datos históricos, llamando la atención que en esta zona se presenta en promedio una mayor precipitación que en la zona sur del proyecto. Es necesario la sociedad inicie la transmisión de datos de niveles en tiempo real a esta Autoridad, como es solicitado en el presente capítulo ficha de manejo PBF-02 Manejo acuíferos del río Ranchería (cuaternario) y acuíferos terciarios intervenidos por la operación minera.

FICHA PBF-10 Manejo Integral de Residuos Sólidos Especiales (RSE) relacionada con impactos al recurso aguas superficiales y subterráneas, contaminación de suelos; entre otros.

Teniendo en cuenta las consideraciones realizadas por el equipo de seguimiento ambiental en la media 6 del programa de manejo ambiental PBF-10, se recomienda la inclusión de una nueva medida que con el fin de implementar un seguimiento puntual a la disposición de residuos peligrosos al interior de la celda

Ajustar vía seguimiento la medida 6 al incluir la medida 6.1 Disposición residuos celda de seguridad en la Ficha PBF-10, información a presentar en los Informes de Cumplimiento Ambiental, referentes a la disposición de residuos peligrosos al interior de la celda de seguridad, la cual debe incluir lo siguiente:

Implementación de bitácoras cada vez que se lleve a cabo la disposición de residuos en la respectiva celda, donde se describa el estado de la respectiva celda previo a la disposición de residuos así como el estado luego de la disposición de los residuos peligrosos, lo anterior con el debido registro fotográfico previo y luego de la disposición de los mismos; además de las debidas recomendaciones en caso de observar falencias en las

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

condiciones de operación de la celda, contemplando tiempos estimados para su adecuación en caso que aplique.

Inclusión de medida adicional a la FICHA PBF-16 REHABILITACIÓN DE TIERRAS relacionada con la atención al impacto “Contaminación visual del paisaje (botaderos y tajos abandonados)”

Frente al manejo del paisaje, de acuerdo con lo evidenciado en la visita de seguimiento realizada por esta Autoridad, se observó que desde los sitios donde se localizan los observadores de las zonas urbanas y rurales aledañas a las áreas de intervención, se perciben las modificaciones en el entorno paisajístico asociadas tanto a la operación como a la rehabilitación de tierras, tal como se observa en las siguientes fotografías:

(Ver fotografías 230 y 231 en el Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022)

De acuerdo con lo anterior, considerando que uno de los objetivos específicos de la ficha PBF-16 Rehabilitación de tierras es “Recuperar la modificación paisajística producida por las operaciones mineras y por las actividades de soporte a la misma.”, atendiendo al impacto “Contaminación visual del paisaje (botaderos y tajos abandonados)”, la información presentada por la Sociedad en lo referente a las medidas de manejo relacionadas en esta ficha no es suficiente para determinar el cumplimiento en el manejo de los impactos sobre el paisaje relacionados con la contaminación visual, toda vez que, no es posible establecer el área y la localización de la población impactada y beneficiada producto de la rehabilitación de tierras.

Presentar en el ICA un análisis de visibilidad del paisaje donde se evidencie el alcance visual de las áreas intervenidas asociadas a botaderos y tajos, identificando y haciendo énfasis en las áreas de mayor afluencia de observadores. Dicho análisis deberá realizarse teniendo en cuenta:

- a) Los planos de visibilidad (inmediato, primer plano, intermedio y lejano).
- b) La magnitud del impacto paisajístico en cada uno de los planos de visibilidad.
- c) El inventario de puntos con accesibilidad visual en dirección a las áreas de intervención.
- d) El análisis de intervisibilidad, que comprende la visibilidad a partir de las áreas intervenidas por el proyecto, y la visibilidad desde la localización de los observadores hacia el proyecto.
- e) La altura y aspecto de las áreas intervenidas, así como la infraestructura instalada y barreras visuales existentes.

Inclusión de obligación a los planes de compensaciones (R1 y R2)

De acuerdo con las medidas de manejo establecidas en la ficha PBF-16 Rehabilitación de tierras, que están encaminadas en la atención de impactos denominados como “Pérdida de diversidad biológica” e “Interferencia de corredores ambientales regionales”, mediante el establecimiento de especies que permitan la sucesión vegetal en dichas áreas con la finalidad de obtener un bosque secundario, se identifica que, si bien, la ficha de seguimiento y monitoreo “Áreas de rehabilitación” busca el seguimiento detallado de cada una de las medidas enfocadas en las áreas a rehabilitar pos minería, mediante monitoreos que permitan determinar el progreso en la complejidad estructural de la vegetación que se establece en dichas áreas, no se contemplan análisis que permitan determinar el aporte funcional de los fragmentos en procesos de rehabilitación.

Es de resaltar, que la importancia de conocer el avance aporte funcional de las áreas de rehabilitación se asocia a la atención de los impactos identificados tanto en la ficha de manejo como la de seguimiento referidas a las áreas de rehabilitación, toda vez, que la pérdida de diversidad biológica y la interferencia de corredores de movilidad, se asocia directamente con la capacidad funcional de paisaje de permitir el flujo de la fauna silvestre mediante la conectividad entre los fragmentos que lo conforman.

De otra parte, los resultados del análisis regional, evidenciaron que las áreas de compensación definidas por la sociedad presentan un aporte a la conectividad de dos especies focales a escala regional, y el análisis realizado en el concepto técnico 05851 del 27 de septiembre de 2022 acogido por la resolución 02590 del 25 de octubre de 2022 referido al análisis de conectividad funcional de las áreas de compensación establecidas por la sociedad identifica un aporte de dichas áreas a escala local, por tanto, debido a la importancia del aporte a la conectividad ecológica y oferta de hábitat de las áreas de compensación de la sociedad a escala local y regional, así como la necesidad de evidenciar la efectividad de la rehabilitación de las zonas en comento respecto de la

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

funcionalidad del paisaje relacionado con los impactos atendidos con dicha rehabilitación (“Pérdida de diversidad biológica” e “Interferencia de corredores ambientales regionales”), se hace necesario que Carbones de Cerrejón, presente un análisis de conectividad ecológica funcional donde se integren las áreas de compensación (incluidas las impuestas por Corpoguajira) y las áreas de rehabilitación, con una periodicidad trianual, atendiendo la medida de manejo contenida en la ficha PBF-06:

“Actualización periódica (cada tres años) de la composición y estructura de las coberturas vegetales mediante la evaluación en parcelas permanentes y la elaboración de los planos correspondientes, con metodologías estandarizadas y comparables para el monitoreo de la biodiversidad vegetal y la biomasa. Estas evaluaciones también incluyen parcelas en áreas no intervenidas con el fin de tomar valores de referencia. Las coberturas vegetales existentes al año 2006 se presenta en el Plano M-2012-06.”

Toda vez que, la actualización de coberturas vegetales aunado a los resultados de monitoreo de fauna y flora en las áreas a modelar (compensación y rehabilitación) permitirá conocer la efectividad de las medidas de manejo aplicadas en estas dos actividades referente a la conectividad funcional.

Inclusión de obligación al Programa de Monitoreo del Recurso Suelo de Áreas de Rehabilitación (S-15)

Sobre el particular, es importante indicar en primer lugar, que el Programa de rehabilitación de las tierras intervenidas por la actividad minera (PBF-16), tiene como objetivo general “Reconstruir, tan pronto como sea posible, las áreas intervenidas por las operaciones mineras y por la construcción de infraestructura de soporte, de una manera tal, que estas se conviertan en medios dinámicos, con estructuras y funciones ecológicas productivas y sustentables.” (...), atendiendo principalmente a los impactos ambientales relacionados con: Disminución de la fijación y retención de carbono, pérdida de tierras productivas y de fuente de trabajo, y pérdida de suelo por erosión,” entre otros. En consecuencia, dentro las medidas de manejo que hacen parte de la ficha PBF-16, se destacan:

“Completar la información referente a las áreas en rehabilitación con variables edáficas tales como: textura, pH, materia orgánica, fósforo, potasio, acidez intercambiable, calcio, magnesio, sodio, conductividad eléctrica, capacidad de intercambio catiónico (CIC), % de saturación de sodio y prueba de carbonatos.”

“Ejecución de estudios con el objeto de hacer seguimiento a variables edáficas, fitosanitarias y de composición y estructura de flora y fauna, para evaluar de una manera confiable y práctica la efectividad del proceso de rehabilitación de tierras que adelanta Cerrejón”, y

“Determinar beneficios potenciales para las comunidades vecinas, en cuanto al acceso a bienes y servicios ambientales de las tierras rehabilitadas”. (...)

Así mismo, el Programa de Monitoreo de Áreas en Rehabilitación (S-05) tiene como Objetivo: “Verificar la eficacia de las medidas establecidas para la rehabilitación de terrenos, liberados por las operaciones mineras.” (...), precisando en la descripción del programa: “Para todas las áreas tratadas se determinará el estado de calidad de las tierras, según indicadores relacionados con coberturas vegetales (sucesión vegetal), aguas superficiales y de infiltración, características físicas y químicas de suelo y organismos consumidores.” (...)

En segundo lugar, teniendo en cuenta que el Programa de Monitoreo del Recurso Suelo de Áreas de Rehabilitación (S-15), tiene como objetivo: “Verificar la eficacia de las medidas establecidas en áreas en proceso de rehabilitación, enfocado hacia la medición de variables edafológicas (físicas y químicas)” (...). Así mismo, en cuanto a la implementación de indicadores, el titular del instrumento ambiental especifica:

“Debido a la complejidad de este tipo de monitoreo, se utilizan indicadores que explique de manera dinámica la relación suelo -agua-planta para las diferentes etapas del proceso, que conlleven hacia la sostenibilidad del ecosistema.

Con este fin, en el proceso de rehabilitación de tierras se utilizan los siguientes indicadores de la calidad del suelo:

- Velocidad de infiltración de agua en el suelo (mm/h): Indicadore de la estabilidad estructural del proceso de rehabilitación, fundamental para el desarrollo de prácticas agrícolas sustentables.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

- *Materia orgánica-MO (%): Principal indicador de la calidad del suelo, que índice directamente sobre la productividad y sobre las propiedades edáficas, como la estructura, disponibilidad de carbono y nitrógeno.*
- *Textura (% de arena-Ar, arcilla-Ac, y limo-L): Indicador influyente de la fertilidad y habilidad del recurso suelo para lograr rendimientos en proceso de rehabilitación.*

De acuerdo con lo anterior, basado en el concepto de rehabilitación (REH) “Reparar la productividad y/o los servicios del ecosistema en relación con los atributos funcionales o estructurales” (MADS, 2015), junto con el objetivo de las áreas sometidas a dicho proceso por el titular del instrumento ambiental, se considera necesario evaluar el éxito de la rehabilitación de tierras mediante la calidad del suelo; permitiendo a la ANLA tener un enfoque holístico en cuanto a la capacidad del suelo para sostener y apoyar su salud y productividad dentro del ecosistema relacionado, convirtiéndose en un insumo relevante en el marco del cierre progresivo del proyecto minero.

(...)

FICHA S-06. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO A LA GESTIÓN SOCIAL

En la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014, respecto a la Ficha S-06 Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Gestión Social se indicó:

“El objetivo de este programa es “Evaluar y controlar el desempeño y tendencias en el desarrollo de las acciones propuestas en el programa de Gestión Social que hacen parte de PMA y ajustarlas a los objetivos esperados para el manejo de los impactos sociales generados por las actividades mineras”.

“Los objetivos específicos, el alcance, las metas y los programas asociados son iguales a los del programa vigente, no obstante, en la ficha presentada para la modificación se omiten las ESTRATEGIAS DE SEGUIMIENTO propuestas en la vigente y se considera necesario que las mismas sigan siendo parte de este programa con el propósito de dar mayor claridad en la ejecución de las actividades,

Adicionalmente y como parte integral de este programa se deben contemplar el seguimiento puntual y las actividades a realizar para mitigar los siguientes aspectos asociados específicamente a la modificación P-40:

- *Conflictos ocasionados por las expectativas de generación de empleos frente a un aumento de producción*
- *Dinámicas de participación y relacionamiento entre la empresa y el Resguardo de Provincial debido a la evolución en la percepción de afectación directa por parte de las comunidades indígenas, al encontrarse ubicadas muy cerca al tajo patilla.*
- *Actividades y acciones organizadas por las comunidades de las áreas de influencia Directa e Indirecta para impedir las actividades mineras por considerarlas las causantes de fenómenos como la sequía y por intervenir los cuerpos de agua asociados al río ranchería.*

Conforme a lo anterior, dicho ajuste debe ser incorporado en la ficha.

(...)”

De otra parte, esta Autoridad Nacional verificó los aspectos referentes al proyecto “Explotación de Carbón Bloque Central del Cerrejón Zona Norte. Mina el Cerrejón (Áreas Integradas)”, específicamente lo relacionado a la respuesta al requerimiento 1 del acta de control y seguimiento ambiental 139 del 11 de abril de 2022, presentada por CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED mediante radicado 2023006097-1-000 del 12 de enero de 2023, frente al comportamiento del acuífero asociado del arroyo Bruno, conforme a la última visita de seguimiento efectuada en marzo de 2023, por lo cual fue necesario realizar las siguientes consideraciones técnicas que obran en el radicado interno ANLA 2023056669-3-000 del 21 de marzo de 2023:

En el proceso de revisión de la información presentada como respuesta al requerimiento 1 del Acta 139 del 11 de abril de 2022, (radicado 2023006097-1-000 del 12 de enero de 2023), teniendo presente su representatividad para poder tomar decisiones frente al comportamiento del acuífero asociado del arroyo Bruno en la condición

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

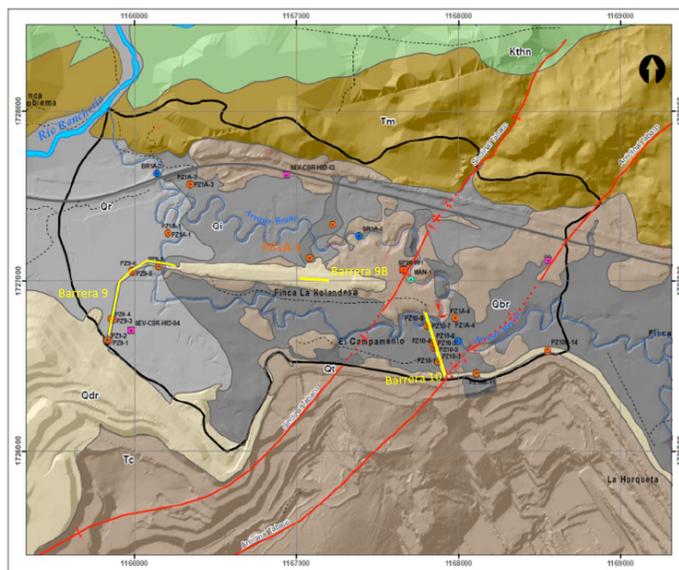
actual del proyecto frente a la suspensión del avance del Tajo la Puente, y conforme la última visita de seguimiento efectuada en marzo de 2023, se ve la necesidad imperante de obtener datos de monitoreo del acuífero aluvial, respecto a la efectividad de una de las barreras de baja permeabilidad construida y en el acuífero de la formación Cerrejón, de tal forma que esta autoridad pueda contrastar la información entregada con zonas donde no se tiene certeza plena de la dinámica de las aguas subterráneas, para lo cual se recomienda incluir como medidas adicionales, los siguientes puntos de monitoreo, en el marco de la Ficha de monitoreo PBF-02 Manejo Acuíferos Del Río Ranchería (Cuaternario) Y Acuíferos Terciarios Intervenido Por La Operación Minera del componente de Aguas subterráneas:

1. Punto adicional de monitoreo de la Barrera 9B:

Desarrollar la red de monitoreo de aguas subterráneas con la construcción de un piezómetro que se ubique en el acuífero cuaternario del cauce antiguo u original del Arroyo Bruno, en el costado sur de la Barrera de baja permeabilidad 9B y frente al piezómetro PB1A-1, realizando y reportando el monitoreo de niveles y de calidad de las aguas subterráneas en los tiempos y modo en que se realiza el monitoreo en la red de piezómetros asociados al Arroyo Bruno. Lo anterior en cumplimiento del anexo A1 de la ficha PBF-02.

Consideraciones:

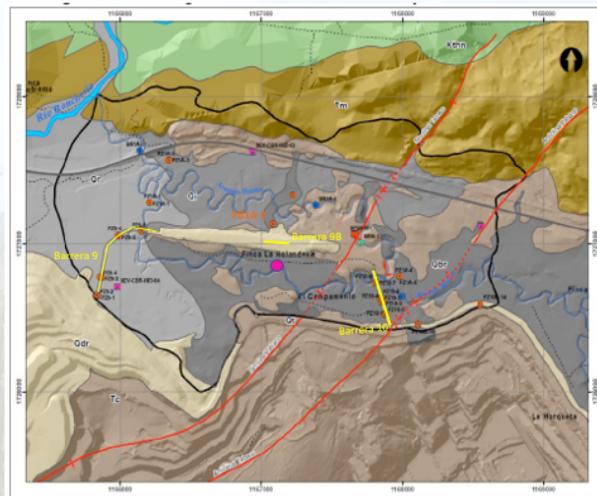
El acuífero del Depósito Aluvial Bruno (Qbr) que alberga en antiguo cauce del Arroyo Bruno cuenta con un amplio número de piezómetros de monitoreo al este en cercanías a la Barreras 9 con los piezómetros PZB9-1, PZB9-3, PZB9-5 y PZB9-7 y al oeste en cercanías a la Barrera 10 con los piezómetros PZB10-2, PZB10-4, PZB10-6 y PZB10-8. No obstante, dicho acuífero no cuenta con piezómetros que permitan conocer el comportamiento de los niveles piezométricos en su zona central (frente a la Barrera 9B) la cual es distante de los piezómetros ubicados en las barreras 9 y 10 como se observa en la imagen adjunta. Por su parte, la Barrera 9B cuenta del lado del cauce desviado con el piezómetro PB1A-1 pero dicho piezómetro no tiene un par del otro lado de dicha barrera con el cual se puedan hacer las respectivas comparaciones. Esta limitación no permite que pueda ser evaluado el comportamiento de los niveles de las aguas subterráneas a cada lado de la Barrera 9B y, por ende, no se puede comprobar por medio de datos la efectividad del funcionamiento de dicha barrera para separar hidráulicamente el flujo de aguas a cada lado en los diferentes meses del año y sus respectivas precipitaciones.



Fuente: Radicado 2020229965-1-000 de 24 de diciembre de 2020.

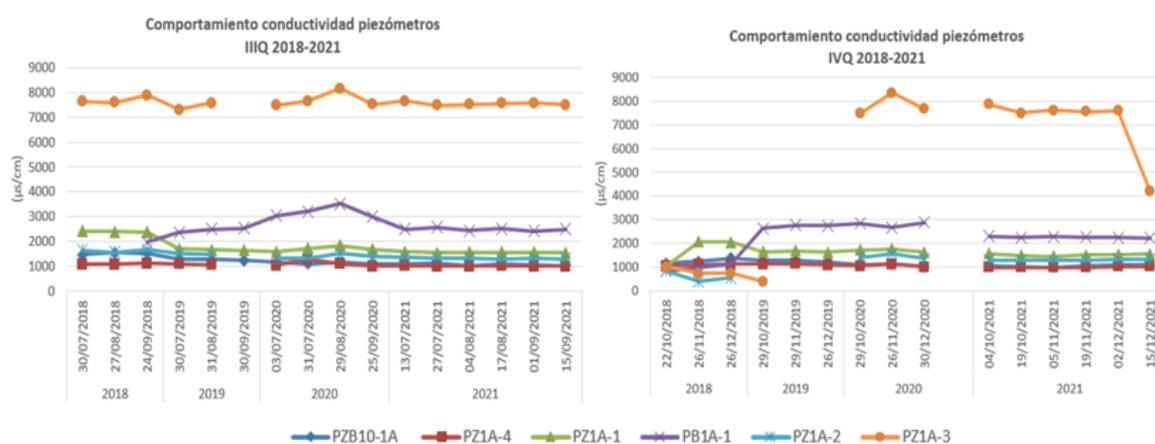
Considerando lo anterior, es necesario contar con un piezómetro que se ubique como se señala en el punto rosado de la siguiente imagen para el mejoramiento de la red de monitoreo.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”



Fuente: Modificado del Radicado 2020229965-1-000 de 24 de diciembre de 2020.

Por otra parte, en lo que tiene que ver con calidad de las aguas subterráneas, el piezómetro PB1A-1, el cual se encuentra cerca de la Barrera 9B del lado del cauce desviado, es un piezómetro que ha presentado altas conductividades respecto a la mayoría del resto de piezómetros de la red como se ve en la siguiente imagen. Dicha condición hace necesario comprender la extensión lateral de dicho comportamiento lo cual no puede ser observado por la ausencia de un piezómetro par y frente al piezómetro PB1A-1. Por tal razón es importante conocer si el comportamiento manifestado en cercanías al piezómetro PB1A-1 se presenta también al otro lado de la Barrera de permeabilidad 9B y por lo tanto, se necesario contar con un piezómetro para el monitoreo de dicha zona de interés.



Fuente: Concepto Técnico No. 01835 del 11 de abril de 2022.

2. Puntos adicionales de Monitoreo a los lados de la formación Cerrejón:

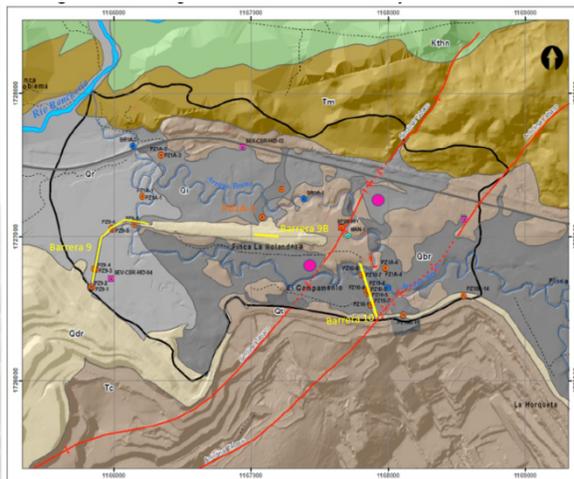
Desarrollar la red de monitoreo de aguas subterráneas con la construcción de dos piezómetros que se ubiquen a cada lado la Formación Cerrejón (Tc) que se encuentra aflorando entre la Barrera 9B y 10, realizando y reportando el monitoreo de niveles y de calidad de las aguas subterráneas en los tiempos y modo en que se realiza el monitoreo en la red de piezómetros asociados al Arroyo Bruno. De conformidad con el anexo A1 de la ficha PBF-02.

Consideraciones:

La Formación Cerrejón (Tc) que se encuentra aflorando entre la Barrera 9B y 10 hace parte integral del sistema de barreras de permeabilidad usado para evitar el drenaje de las aguas subterráneas asociadas al cauce desviado del Arroyo Bruno por las actividades de explotación del Tajo La Puente y para la facilidad en el manejo de aguas en las operaciones de extracción del Tajo. No obstante, el funcionamiento o papel que cumple la Formación Cerrejón (Tc) para evitar dicho drenaje de aguas no es conocido por la ausencia de datos de niveles piezométricos a cada lado de dicha formación entre las Barrera 9B y 10. Por tal razón es necesario contar con un par de piezómetros que permitan evaluar el comportamiento de las aguas subterráneas a cada lado de la

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Formación Cerrejón que aflora entre la Barrera 9B y 10, ubicados como se muestra en color rosado en la siguiente imagen.



Fuente: Modificado del Radicado 2020229965-1-000 de 24 de diciembre de 2020.

(....)”

FUNDAMENTOS LEGALES Y CONSIDERACIONES JURÍDICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

La Constitución Política de Colombia en el Capítulo Tercero del Título Segundo denominado “De los derechos, las garantías y los deberes”, incluyó los derechos colectivos y del ambiente, o también llamados derechos de tercera generación, con el fin de regular la preservación del ambiente y de sus recursos naturales, comprendiendo el deber que tienen el Estado y sus ciudadanos de realizar todas las acciones para protegerlo, e implementar aquellas que sean necesarias para mitigar el impacto que genera la actividad antrópica sobre el entorno natural.

En relación con la protección del medio ambiente, la Carta Política establece que es obligación del Estado y de las personas, proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (artículo 8º); en el mismo sentido, se señala 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 (artículo 95); y establece adicionalmente, la Carta Constitucional que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines (artículo 79).

Así mismo, por mandato constitucional le corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.

Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponiendo las sanciones legales y exigiendo la reparación de los daños causados (artículo 80).

CONSIDERACIONES JURÍDICAS

El artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, señala que los proyectos, obras o actividades sujetos a Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental, serán objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales, con el propósito, entre otros, de verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas en relación con el plan de manejo ambiental y el programa de seguimiento y monitoreo.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

El artículo mencionado dispone que: *“En el desarrollo de dicha gestión, la autoridad ambiental podrá realizar entre otras actividades, visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto, hacer requerimientos, imponer obligaciones ambientales corroborar técnicamente o a través de pruebas los resultados de los monitoreos realizados por el beneficiario de la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental”.*

La gestión de seguimiento y control permite a la Autoridad Ambiental conocer el estado de cumplimiento de las obligaciones a cargo de la sociedad titular del instrumento de manejo y control ambiental, así como del respectivo Plan de Manejo Ambiental y demás actos administrativos expedidos, lo que conlleva a efectuar los requerimientos a que haya lugar.

Además, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.1 del Decreto 1076 de 2015, una de las finalidades del ejercicio de la función de control y seguimiento ambiental es: *“1. Verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas en relación con el plan de manejo ambiental, el programa de seguimiento y monitoreo (...)”.*

En esos términos, las medidas de manejo ambiental para la prevención, mitigación, corrección o compensación de los impactos ambientales del proyecto deben estar ajustadas a la realidad actual del mismo, de manera tal que, si es necesario ajustarlas, es dable hacerlo en ejercicio de la función de control y seguimiento ambiental; pero también para garantizar la eficiencia y eficacia de las mismas respecto a la realidad operacional del proyecto.

Las obligaciones establecidas en un acto administrativo, ha señalado la doctrina, deben ser “expresas”, es decir, aparecer manifiesta en la redacción del acto; en forma clara, fácilmente inteligible y entenderse en un solo sentido sin que para ella haya que acudir a elucubraciones o suposiciones; para ello, como lo ha dicho la doctrina procesal colombiana, *“Faltará este requisito cuando se pretenda deducir la obligación por razonamientos lógico jurídicos, considerándola una consecuencia implícita o una interpretación personal indirecta”.* Además, deben ser exigibles, lo que se traduce en que puede demandarse su cumplimiento por no estar pendiente de un plazo o una condición.

Dicho de otra forma, la exigibilidad de la obligación se debe, a la que debía cumplirse dentro de cierto término ya vencido, cuando ocurriera una condición ya acontecida, o para la cual no se señaló término, pero cuyo cumplimiento sólo podía hacerse dentro de cierto tiempo que ya transcurrió, y la que es pura y simple por no haberse sometido a plazo ni condición, previo requerimiento.

Para el caso que nos ocupa, por tratarse de un acto administrativo particular, sus efectos se traducen en crear, modificar o extinguir derechos u obligaciones de carácter particular, personal y concreto, con el fin de establecer una obligación tendiente a crear situaciones específicas.

Igualmente, esta Autoridad fundamenta su decisión en los principios señalados en el artículo tercero del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, que establece los principios orientadores de las actuaciones administrativas, especialmente, en los principios de celeridad y eficacia, a saber:

“Artículo 3°. Principios. Todas las autoridades deberán interpretar y aplicar las disposiciones que regulan las actuaciones y procedimientos administrativos a la luz de los principios consagrados en la Constitución Política, en la Parte Primera de este Código y en las leyes especiales.

Las actuaciones administrativas se desarrollarán, especialmente, con arreglo a los principios del debido proceso, igualdad, imparcialidad, buena fe, moralidad, participación, responsabilidad, transparencia, publicidad, coordinación, eficacia, economía y celeridad. (...)

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

11. En virtud del principio de eficacia, las autoridades buscarán que los procedimientos logren su finalidad y, para el efecto, removerán de oficio los obstáculos puramente formales, evitarán decisiones inhibitorias, dilaciones o retardos y sanearán, de acuerdo con este Código las irregularidades procedimentales que se presenten, en procura de la efectividad del derecho material objeto de la actuación administrativa”.

Así mismo, encuentra fundamento lo anterior en la Jurisprudencia de la Corte Constitucional cuando hace referencia al control del deterioro ambiental y del aprovechamiento de los recursos naturales de la nación, la Corte ha mencionado lo siguiente:

“Planes y programas que para el cumplimiento de la finalidad constitucional protectora del medio ambiente, deben ser desarrollados, puestos en ejecución y controlados, pues es de tal manera como de manera efectiva se previene y controlan los factores de deterioro ambiental y se manejan y aprovechan los recursos naturales, garantizando su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución.

Cabe precisar, además, que si bien en la Constitución el medio ambiente ocupa un lugar importante, es al legislador a quien le corresponde, dentro de los límites que imponen los mandatos superiores, la configuración de cada una de las herramientas e instrumentos de gestión ambiental, así como el señalamiento de las autoridades competentes que deban encargarse del cumplimiento de los fines perseguidos por el Estado en materia ambiental. Nótese, que en la Declaración de Estocolmo sobre el Medio Ambiente Humano se dispuso, que debe confiarse a las instituciones nacionales competentes la tarea de planificar, administrar o controlar la utilización de los recursos ambientales con miras a mejorar la calidad del medio ambiente”¹

Lo anterior, con fundamento, además, en los principios consagrados constitucionalmente en el artículo 209 de la Constitución Nacional, los cuales deben ser aplicados en plena concordancia con los fines y objetivos del Estado; principios y directrices que se tienen consideración en la elaboración de los actos administrativos expedidos por esta Autoridad Nacional, en ejercicio de las competencias y objeto que le asisten.

Acogiendo los argumentos técnicos efectuados en los Conceptos Técnicos 1835 del 11 de abril de 2022 y 7704 del 9 de diciembre de 2022, esta Autoridad Nacional efectuará unos ajustes vía seguimiento a los siguientes programas de manejo ambiental y programas de monitoreo y seguimiento establecidos mediante la Resolución 2097 del 16 de diciembre de 2005 y sus modificaciones posteriores, los cuales se deberán implementar en adelante y reportar su avance en los Informes de Cumplimiento Ambiental:

Plan de Manejo Ambiental:

- PBF-02 Manejo Acuíferos Del Río Ranchería (Cuaternario) Y Acuíferos Terciarios Intervenidos Por La Operación Minera.
- PBF-04 Manejo De Emisiones Atmosféricas Material Particulado Y Ruido.
- PBF-10 Manejo Integral de Residuos Sólidos Especiales (RSE).
- PBF-16 Rehabilitación de Tierras.
- PBF-20. Abandono de Tajos y de Infraestructura.
- PGS-02 Programa de Información y Comunicación.
- PGS-06 Fortalecimiento productivo de comunidades indígenas.

Plan de Seguimiento y Monitoreo:

¹ Corte Constitucional. Sala Plena. Sentencia C-245 del dieciséis (16) de marzo de dos mil cuatro (2004). M.P. Clara Inés Vargas Hernández. Bogotá D.C.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

- S-01 Monitoreo de Aguas.
- S-02 Calidad de aire, Material Particulado y Ruido Programa Monitoreo. Calidad de Aire: Material Particulado Total, Respirable y Ruido.
- S-06 Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Gestión Social.
- S-15 Programa de Monitoreo del Recurso Suelo de Áreas de Rehabilitación

De igual forma, de conformidad con el análisis realizado en el referido Concepto Técnico 7704 del 9 de diciembre de 2022, esta Autoridad Nacional procederá a requerir a la sociedad CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED, la presentación de un análisis de conectividad ecológica funcional trianual, donde se integren las áreas de compensación (incluidas las impuestas por CORPOGUAJIRA) y las áreas de rehabilitación, que permita medir la efectividad de las acciones de rehabilitación y compensación, en los términos indicados en la parte resolutive del presente acto administrativo.

Ahora bien, producto de la visita de seguimiento efectuada en marzo de 2023, y una vez verificada la respuesta presentada por la sociedad respecto del requerimiento 1 del Acta 139 de control y seguimiento ambiental del 11 de abril de 2022, en relación con el comportamiento del acuífero asociado del arroyo Bruno, esta Autoridad Nacional encontró la necesidad de obtener datos de monitoreo del acuífero aluvial, respecto a la efectividad de una de las barreras de baja permeabilidad construida y en el acuífero de la formación Cerrejón, de tal forma que la ANLA pueda contrastar la información entregada con zonas donde no se tiene certeza plena de la dinámica de las aguas subterráneas, para lo cual, en la parte resolutive del presente acto administrativo, se incluirá como medida adicional de la Ficha de monitoreo PBF-02 Manejo Acuíferos Del Río Ranchería (Cuaternario) Y Acuíferos Terciarios Intervenidos Por La Operación Minera del componente de Aguas subterráneas, la construcción de nuevos puntos de monitoreo para desarrollar la red de piezómetros del Arroyo Bruno.

Finalmente, de conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, contra la presente resolución procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse en los términos y condiciones señalados en la Ley.

En mérito de lo antes expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Ajustar vía seguimiento los siguientes programas del Plan de Manejo Ambiental del proyecto: “*Explotación de Carbón Bloque Central del Cerrejón Zona Norte. Mina el Cerrejón (Áreas Integradas)*”, ubicado en los municipios de Albania, Manaure, Maicao y Uribia, en el departamento de la Guajira, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo, los cuales deberán ser reportados en los Informes de Cumplimiento Ambiental o en el término que se establezca para cada caso en particular:

1. PBF-02 Manejo Acuíferos Del Río Ranchería (Cuaternario) Y Acuíferos Terciarios Intervenidos Por La Operación Minera.

1.1. Complementar la medida 2.1 de la ficha, incluyendo las siguientes acciones:

a. Transmisión de datos de niveles de los piezómetros ubicados aguas abajo y aguas arriba de las barreras de baja permeabilidad al Centro de Monitoreo de esta Autoridad:

1. Transmitir y reportar los datos de niveles freáticos obtenidos en los piezómetros que cuentan con transductores de presión, requeridos mediante el artículo 1 sección 1.3 de la Resolución 948 del 2 de junio de 2021, ubicados aguas arriba y aguas debajo

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

de las barreras de baja permeabilidad, los cuales deberán ser reportados diariamente a través del correo electrónico centromonitoreo@anla.gov.co, utilizando las plantillas tipo para entrega de datos de monitoreos que serán publicadas en la página de la entidad. Para ello se debe tener en cuenta:

- i. El protocolo de interoperabilidad para transferir la información en tiempo real será acordado en reuniones entre la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI) de esta Autoridad Nacional y la Sociedad, de acuerdo con la disponibilidad tecnológica de esta última. El mecanismo que se deberá implementar podrá ser una VPN *site-to-site*, una API REST o un conector IoT (p.e. Broker MQTT).
- ii. Este protocolo tendrá un piloto de recepción donde se identifique la llegada de datos (cantidad y calidad de la información).
- iii. Acordado el protocolo y realizado el piloto de transferencia se pondrá en producción el mecanismo de transmisión, visualizando los datos en los tableros de control elaborados por el centro de monitoreo de recursos naturales de esta entidad.

1.2. Incluir en la ficha los siguientes puntos de monitoreo asociados al Arroyo Bruno para desarrollar la red de monitoreo de aguas subterráneas y presentar soportes de su cumplimiento en el término de cuatro (4) meses, contado a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo:

1.2.1. Punto adicional de monitoreo de la Barrera 9B

Construir un piezómetro que se ubique el acuífero cuaternario del cauce antiguo u original del Arroyo Bruno, en el costado sur de la Barrera de baja permeabilidad 9B y frente al piezómetro PB1A-1, realizando y reportando el monitoreo de niveles y de calidad de las aguas subterráneas en los tiempos y modo en que se realiza el monitoreo en la red de piezómetros asociados al Arroyo Bruno. Lo anterior en cumplimiento del anexo A1 de la ficha PBF-02.

1.2.2. Puntos adicionales de Monitoreo en la formación Cerrejón

Construir dos (2) piezómetros que se ubiquen a cada lado la Formación Cerrejón (Tc) que se encuentra aflorando entre la Barrera 9B y 10, realizando y reportando el monitoreo de niveles y de calidad de las aguas subterráneas en los tiempos y modo en que se realiza el monitoreo en la red de piezómetros asociados al Arroyo Bruno. De conformidad con el anexo A1 de la ficha PBF-02.

2. PBF-04 Manejo De Emisiones Atmosféricas Material Particulado Y Ruido

2.1. Ajustar la medida 1 referentes a los estudios de Inventario de emisión y Modelo de dispersión de calidad del aire, la cual quedará en los siguientes términos:

i. Inventario de Emisiones atmosféricas:

- a) Presentar el inventario para los parámetros: material particulado de tamaño menor a 10 micrómetros, PM_{10} , y de tamaño menor a 2,5 micrómetros, $PM_{2.5}$, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

- b) Presentar, adicionalmente, cada tres (3) años inventario de gases mínimo de los parámetros (NO₂, SO₂, CO) por los procesos de combustión que se generan en el proyecto, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución 2254 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- 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) Presentar para las fuentes fijas puntuales que cuenten con las condiciones técnicas de medición, 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 norma que la modifique, derogue o sustituya).
- e) Aplicar para fuentes fijas puntuales a las que no les aplique la medición directa por aspectos técnicos o de seguridad, y fuentes dispersas de área, métodos alternativos como factores de emisión y balance de masas, teniendo 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* - NPI, entre otras), las cuales están referenciadas en la Guía para la Elaboración de Inventarios de Emisiones Atmosféricas del MADS.
- f) Presentar la metodología empleada; Información georreferenciada de las fuentes; tipo de fuente; tipo combustible empleado; Consumo de combustible por cada fuente (nominal en base horaria y total acumulado anual); Tiempos de operación (horas/año); Sistemas de control de emisiones (discriminando sistema y tipo de contaminante); Porcentaje de eficiencia de los sistemas; Emisiones desagregadas por actividad.
- g) Anexar los archivos del inventario de fuentes diferenciando claramente la metodología y los cálculos (formatos accesibles .xls no protegidos), de las fuentes (fijas puntuales y dispersas o difusas) de contaminantes criterio (Material particulado y gases) con las consideraciones sobre la estimación.

ii. Modelo de dispersión de calidad del aire

- a) Presentar el modelo para los parámetros descritos en el literal a) del numeral i.
- b) Presentar, adicionalmente, la modelación de gases cada tres (3) años de acuerdo con lo establecido en el literal b) del numeral i.
- c) Seguir los Términos de Referencia para la Elaboración de Estudio de Impacto Ambiental – EIA, en proyectos de explotación minera, Resolución 2206 de 2016, particularmente lo establecido en el numeral 5.1.8.5. del TdR-13 relacionado con modelación de la calidad del aire.
- d) Tener en cuenta los siguientes lineamientos en el modelo, adicional a lo establecido en la Resolución 2206 de 2016:

Resolución temporal de los resultados	Mínimo cada hora
Resolución espacial de los resultados	Mínimo quinientos (500) metros

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Modelo de dispersión	Preferiblemente el sistema de modelación AMS/EPA Regulatory Model (AERMOD)
Información meteorológica	Proveniente de un modelo meteorológico de mesoescala como el modelo Weather Research and Forecasting – WRF, validada con mediciones realizadas en la zona.
Resolución de la información meteorológica	Mínimo mil (1.000) metros
Inventarios de emisión	Elaborados teniendo en cuenta el numeral i.
Año de modelación	Año inmediatamente anterior (con valores de producción de carbón, estériles y suelos reales), y la modelación del año siguiente, con la proyección minera esperada para dicho año.
Contaminantes	- Anualmente: PM ₁₀ y PM _{2.5} - Trianual: NO ₂ , SO ₂ y CO
Validación y calibración	3. Se debe realizar un análisis de incertidumbre de los resultados del modelo de dispersión mediante comparación de estos con los datos de las estaciones del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del Aire Industrial – SEVCA del proyecto. 4. Se debe calibrar el modelo teniendo en cuenta las incertidumbres reducibles establecidas en el Apéndice W de la Parte 51 del Código de Regulaciones Federales de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América.
Escenarios de modelación	Con y sin aplicación de sistemas de control
Sistema de coordenadas para información geográfica	Magna Sirgas Origen Único
Topografía	Debe estar acorde con el estado más reciente de la zona de explotación minera y la proyección de la explotación minera. Presentar los archivos en formato shape.

iii. Informe de la modelación de la dispersión de contaminantes atmosféricos:

- a) Presentar el diagrama de flujo de los procesos que generan emisiones atmosféricas material particulado y gases.
- b) Describir del modelo empleado incluyendo los resultados de las concentraciones obtenidas para los receptores sensibles y gráficas de isopleas georreferenciadas, donde se muestre la ubicación de las fuentes de emisión y de los receptores.
- c) Presentar los mapas isopleas en formato shape file de los diferentes escenarios y contaminantes, con y sin la concentración de fondo de la zona.
- d) Presentar los 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 receptores, archivo geográfico con la topografía de la región y tipo de uso del suelo, información y análisis de la meteorología (archivos nativos p. ej. .SAM, .UA, .PFL, .SFC y accesibles .csv, xls, .txt no protegidos) y de las estaciones de calidad del aire, que permitan la reproducción total del modelo.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

- e) Reportar los criterios, características del modelo, alcances y tamaño de mallas empleados para la modelación. Anexar los archivos de entrada y salida de los procesadores y pre procesadores empleados en la modelación, en los formatos originales de entrada y salida del modelo (archivos nativos p. ej. .ADI, .SOU, .ROU, .ADO, y accesibles .csv, xls, .txt no protegidos), de forma que se permita la reproducción total del modelo.
- f) Presentar la estimación de emisión anual por tipo de fuente y actividad con y sin las eficiencias de las medidas de control.
- g) Presentar los resultados del modelo en los receptores sensibles con y sin la concentración de fondo de la zona.
- h) Presentar análisis, conclusiones y anexos.

2.2. Ajustar la medida 5 de la ficha, referente a control y apagado de incendios o procesos de combustión espontánea de mantos de carbón en tajos y pilas de carbón, la cual quedará en los siguientes términos:

- i. Presentar Plan de acción para control y apagado de incendios en mantos de carbón en tajos o pilas de almacenamiento de carbón, el cual deberá contener:
 - a) Inventario detallado de los puntos de autocombustión, identificando el Tajo, manto y nivel, coordenadas, magnitud en área afectada, tiempo de inicio del incendio y tiempo que requiere para control.
 - b) Cronograma detallado de los tiempos para intervención y apagado de los incendios inventariados (eventos activos, nuevos y reactivados).
 - c) Mapa en formato *shape* de la espacialización de todos los incendios de mantos de carbón inventariados con su respectiva georreferenciación, identificando claramente los eventos controlados y apagados y, aquellos nuevos, reactivados y que se encuentran en trabajos de control.
 - d) Método para control y apagado de los eventos de incendio y justificación del método, detallando las acciones a ejecutar por cada incendio reportado en el inventario.
 - e) Registro fotográfico de cada uno de los incendios de mantos de carbón, identificando las coordenadas, fecha, hora, tajo y nivel en el que se presenta.
- ii. Incluir un indicador que establezca la efectividad de la medida de manejo para control de incendios de mantos de carbón en los tajos y pilas de carbón de la mina Cerrejón.

Sin perjuicio del Plan de acción de control y apagado de incendios que se presente en los ICA, la sociedad deberá dar cumplimiento con lo establecido en el artículo 2.2.2.3.9.3 del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 y la Resolución 1767 del 27 de octubre de 2016, el sentido de reportar las contingencias por incendios de mantos de carbón a través de VITAL.

2.3. Ajustar la medida 8 de la ficha, referente a evaluación de los efectos de las voladuras en las poblaciones cercanas a la zona de explotación minera, la cual quedará en los siguientes términos:

- a) Incluir las comunidades de la red de monitoreo actual de vibraciones y sobrepresión de aire del proyecto, tales como: 4 de Noviembre, Madre Vieja, Campo Herrera, Puerta del cielo, Los Remedios, Provincial, San Francisco y Campoalegre. La red de

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

monitoreo deberá incluir adicionalmente mediciones en las comunidades Papayal, Hatonuevo, Barrancas y Albania, en dirección o en cercanía a estas.

- b) Monitorear de manera fija y permanente en las comunidades que conforman la red (del punto 1), garantizando la representatividad del total de voladuras que realiza el proyecto en la mina, a fin de determinar el impacto de estas actividades a las estructuras de las comunidades objeto de medición.
- c) Incluir las acciones correctivas según sea el caso, en el evento de detectarse niveles de vibración atribuibles al proyecto (siguiendo referentes internacionales sobre este tema) que pudieran ocasionar daños a las viviendas o infraestructuras de las comunidades.
- d) Informar a las comunidades (correspondiente a la red de vibraciones o donde se cuente con equipo de medición) de la fecha, hora, tajo y cantidad de voladura a realizarse en la mina Cerrejón y presentar los respectivos soportes documentales.
- e) Presentar los soportes documentales de la socialización de los resultados de vibraciones y sobrepresión de aire y las medidas de manejo ambiental empleadas por el proyecto con las comunidades. La sociedad deberá socializar semestralmente con las comunidades (correspondiente a la red de vibraciones o donde se cuente con equipo de medición), los niveles de vibración y sobrepresión que se obtiene con la red instalada por el titular y las medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar y corregir los impactos por las voladuras.

2.4. Ajustar la ficha, en el sentido de implementar las medidas de manejo en vías externas a la mina Cerrejón que, por el transporte de sus fuentes móviles, genere alteración o molestias por calidad del aire y ruido en las comunidades aledañas al proyecto.

3. PBF-10 Manejo Integral de Residuos Sólidos Especiales (RSE).

Incluir la medida 6.1 Disposición residuos celda de seguridad en la Ficha, referente a la disposición de residuos peligrosos al interior de la celda de seguridad, en cuanto lo siguiente:

“Implementación de bitácoras cada vez que se lleve a cabo la disposición de residuos en la respectiva celda, donde se describa el estado de la respectiva celda previo a la disposición de residuos así como el estado luego de la disposición de los residuos peligrosos, lo anterior con el debido registro fotográfico previo y luego de la disposición de los mismos; además de las debidas recomendaciones en caso de observar falencias en las condiciones de operación de la celda, contemplando tiempos estimados para su adecuación en caso que aplique”.

4. PBF-16 Rehabilitación de Tierras.

Incluir una medida en la ficha que contemple lo siguiente:

Presentar un análisis de visibilidad del paisaje donde se evidencie el alcance visual de las áreas intervenidas asociadas a botaderos y tajos, identificando y haciendo énfasis en las áreas de mayor afluencia de observadores. Dicho análisis deberá realizarse teniendo en cuenta:

- a) Los planos de visibilidad (inmediato, primer plano, intermedio y lejano).
- b) La magnitud del impacto paisajístico en cada uno de los planos de visibilidad.
- c) El inventario de puntos con accesibilidad visual en dirección a las áreas de intervención.
- d) El análisis de intervisibilidad, que comprende la visibilidad a partir de las áreas intervenidas por el proyecto, y la visibilidad desde la localización de los observadores hacia el proyecto.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

- e) La altura y aspecto de las áreas intervenidas, así como la infraestructura instalada y barreras visuales existentes.

5. PBF-20. Abandono de Tajos y de Infraestructura.

Ajustar la medida 2 de la Ficha, referente a la divulgación del plan de abandono y cierre del proyecto, la cual quedará en los siguientes términos:

“Divulgar el plan de cierre y abandono a través de reuniones con personal del Cerrejón, interesados en el tema y líderes de las comunidades del área de influencia directa e indirecta conforme a lo establecido en la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014”.

6. PGS-02 Programa de Información y Comunicación.

6.1. Incluir las siguientes medidas adicionales en la ficha, referentes a la información y divulgación sobre la delimitación de los predios privados de CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED, las cuales quedarán en los siguientes términos:

- a. *Realizar con las comunidades del área de influencia del proyecto, determinada mediante la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014, (organizaciones sociales, Autoridades Tradicionales, Juntas de Acción Comunal, administraciones municipales, personerías, oficinas de asuntos indígenas y comunidad en general) la socialización y divulgación de la delimitación de los linderos de la Mina y las respectivas medidas y programas de manejo ambiental y social, a través de las actividades de visitas ambientales, o en cada una de las jornadas de divulgación del proyecto, en las que además como parte del relacionamiento y en el marco del buen vecino se aborden las temáticas sobre las diferencias entre poseedores, propietarios, tenedores, comodatarios y la calidad de legalidad de los predios en los que se desarrolla el proyecto minero, a fin de que en un lenguaje entendible y ameno conforme a las condiciones socioculturales del entorno los actores sociales comprendan los contenidos socializados.*
- b. *Frente a la presencia de ocupaciones informales comunicar de manera oportuna a las respectivas áreas de las administraciones municipales, personería y oficina de asuntos indígenas y autoridades locales, según corresponda a fin de prevenir y mitigar los impactos: Cambio en la percepción de la calidad visual del paisaje, conflictos por el uso de la tierra, incremento o disminución de disturbios civiles, incremento o disminución de asentamientos no planificados.*

6.2. Ajustar las medidas 3 y 7 de la ficha, referente a la interlocución directa con los diversos actores sociales, las cuales quedarán en los siguientes términos:

- a. **Medida 3.**
Establecer la interlocución directa con los diversos actores sociales del área de influencia directa e indirecta, en relación con el desarrollo de las medidas de manejo social, que propicien espacios de participación. Lo anterior de conformidad con lo establecido en la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014.
- b. **Medida 7.**
Realizar cada año una reunión con la totalidad de las comunidades del área de influencia directa e indirecta, sobre los avances del proyecto y del Plan de Gestión Social, haciendo claridad en la diferenciación de este último, con las políticas de responsabilidad social empresarial en el área de influencia directa e indirecta de conformidad con las áreas de influencia establecidas en la Resolución 1386 de 2014.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”**7. FICHA PGS-06 Fortalecimiento productivo de comunidades indígenas.**

Ajustar el objetivo general del programa y la medida 1 de la Ficha, referente a la identificación de comunidades del área de influencia, los cuales quedarán en los siguientes términos:

- a. **Objetivo general:** *Apoyar la ejecución de planes de productividad, dirigido a la población étnica del área influencia del proyecto minero, conforme a las organizaciones existentes (resguardos, parcialidades y asentamientos indígenas, y consejos comunitarios)*
- b. **Medida 1.**
Identificar las comunidades étnicas del área de influencia directa e indirecta del proyecto, que serán objeto del programa de Fortalecimiento productivo de comunidades indígenas de Conformidad con las áreas de influencia establecidas en la Resolución 1386 de 2014.

ARTÍCULO SEGUNDO. Ajustar vía seguimiento los siguientes programas del Plan de Seguimiento y Monitoreo del proyecto: “Explotación de Carbón Bloque Central del Cerrejón Zona Norte. Mina el Cerrejón (Áreas Integradas)”, ubicado en los municipios de Albania, Manaure, Maicao y Uribia, en el departamento de la Guajira, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo, los cuales deberán ser reportados en los Informes de Cumplimiento Ambiental o en el término que se establezca para cada caso en particular:

1. S-01 Monitoreo de Aguas

- 1.1. Incluir en la ficha los 16 pozos de abastecimiento en la red de monitoreo hidrogeológica del acuífero aluvial del río Ranchería y caracterizar en estos los mismos parámetros solicitados en el numeral 1.2.1. del artículo primero, correspondiente al Acuífero Cuaternario de la Resolución 948 del 2 de junio de 2021, realizando los análisis solicitados del literal a) al e) de la misma Resolución.
- 1.2. Instalar la instrumentación necesaria para medición, registro minuto a minuto y transmisión en tiempo real a la ANLA de parámetros in situ (pH, oxígeno disuelto, temperatura y conductividad eléctrica) en los POZ15A, POZ3, POZ8, POZ9-1, POZ14-1, POZ1A1, POZ7, POZ19-1 a su vez en los piezómetros, PZ_RA18, PZ_RA16, Cantor 3, PA_RA_5 y PZ_RA-1.
- 1.3. Transmitir y reportar diariamente la información fisicoquímica a esta Autoridad Nacional a través del correo electrónico centromonitoreo@anla.gov.co, utilizando las plantillas tipo para entrega de datos de monitoreos que serán publicadas en la página de la entidad. Para ello se debe tener en cuenta:
 - i. El protocolo de interoperabilidad para transferir la información en tiempo real será acordado en reuniones entre la Oficina de Tecnologías de la Información (OTI) de esta Autoridad y la Sociedad, de acuerdo con la disponibilidad tecnológica de esta última. El mecanismo que se deberá implementar podrá ser una VPN site-to-site, una API REST o un conector IoT (p.e. Broker MQTT).
 - ii. Este protocolo tendrá un piloto de recepción donde se identifique la llegada de datos (cantidad y calidad de la información).
 - iii. Acordado el protocolo y realizado el piloto de transferencia se pondrá en producción el mecanismo de transmisión, visualizando los datos en los

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

tableros de control elaborados por el centro de monitoreo de recursos naturales de esta entidad.

2. S-02 Calidad de aire, Material Particulado y Ruido Programa Monitoreo Calidad de Aire: Material Particulado Total, Respirable y Ruido.

2.1. Ajustar las medidas 1 y 2 correspondientes a *Descripción del programa de monitoreo de calidad del aire y Monitoreo de material particulado suspendido total*, de la ficha, correspondientes al Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del aire (SEVCA) y/o monitoreo de la Calidad del aire que realiza el proyecto, las cuales quedarán en los siguientes términos:

- i. Incluir las obligaciones del numeral 8 y parágrafo del artículo primero de la Resolución 1108 del 24 de junio de 2020, modificada y confirmado mediante el artículo primero y tercero de la Resolución 1596 del 29 de septiembre de 2020, respectivamente.
- ii. El Sistema Especial de Vigilancia de Calidad Aire Industrial del proyecto (SEVCA-CER) estará compuesto por las estaciones de monitoreo descritas en el numeral 8 de la Resolución 1596 del 29 de septiembre de 2020, dotadas de equipos con tecnología de medición manual para PM₁₀ y PM_{2.5} con periodicidad de muestreo cada tercer día a la par con el cronograma del SEVCA (CORPOGUAJIRA) y tecnología automática con periodicidad de muestreo horaria (tecnología de los equipos según corresponda para cada estación).

La sociedad podrá migrar a una mejor tecnología de monitoreo cuando lo considere apropiado o cuando haya excedencias respecto a los niveles de prevención, alerta o emergencia.

- iii. Realizar medición de concentración de PM₁₀, PM_{2.5} y variables meteorológicas (temperatura del aire, precipitación, presión atmosférica, humedad relativa, radiación solar, velocidad y dirección del viento), en las estaciones del SEVCA-CER.
- iv. Realizar las mediciones de concentración de PM₁₀ y PM_{2.5} utilizando equipos con métodos acreditados por IDEAM, en cumplimiento del artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 de 2015.
- v. Presentar ficha técnica de las estaciones donde se evidencie el cumplimiento de los criterios de microlocalización establecidos en el Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire del Protocolo de Monitoreo y Seguimiento de la Calidad de Aire, aprobado mediante Resolución 650 de 2010 y ajustado por la Resolución 2154 de 2010 y georreferenciar (este, norte, elevación) las estaciones de monitoreo del SEVCA-CER.
- vi. Generar los reportes establecidos en el numeral 5.6.4. del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire o aquel que lo modifique o sustituya, en cumplimiento del numeral 2 del artículo primero del Auto 4565 del 6 de agosto de 2018. Adicionalmente, deberá enviar soportes de las socializaciones con la comunidad y entrega de información al SISAIRE:
 - a. Reporte mediante página web en tiempo real.
 - b. Reportes para la comunidad.
 - c. Reporte de la información en el SISAIRE según lo establecido en el Artículo 25 de la Resolución 2254 de 2017 y artículo 5 de la Resolución 651 del 29 de marzo de 2010 o aquella que la modifique o sustituya.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

En caso de presentar incumplimiento de la norma diaria o que se alcance la norma anual de calidad del aire para los contaminantes monitoreados con el SEVCA-CER, deberá intensificar las medidas de control de emisiones de forma inmediata, al mismo tiempo, reportar la situación a las Autoridades ambientales competentes y si es el caso, suspender las actividades en el (o los) tajo(s) desencadenantes de la mayor emisión. Lo anterior, en cumplimiento del Título IV, numeral 1.10 del artículo tercero de la Resolución 1386 del 18 de noviembre de 2014.

- vii. Presentar los informes de calidad del aire anuales del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del Aire en cumplimiento de lo establecido en el numeral 7.6.2. del Manual de Operación del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire o aquel que lo modifique o sustituya. Lo anterior, en cumplimiento del numeral 5 del artículo primero del Auto 4565 del 6 de agosto de 2018. Los informes anuales deberán contener un capítulo del análisis histórico de calidad del aire monitoreado a través del tiempo por la sociedad.
- viii. Presentar los informes de calidad del aire mensuales y trimestrales del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del Aire en cumplimiento de lo establecido en el numeral 7.6.3. del Manual de Operación del Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire o aquel que lo modifique o sustituya. Lo anterior, en cumplimiento del 12 del artículo primero del Auto 1347 del 28 de marzo de 2018 y numeral 6 del artículo primero del Auto 4565 del 6 de agosto de 2018. Los cuales deberán radicarse a la ANLA dentro del mes siguiente al periodo de reporte, en cumplimiento al Permiso de Emisiones Atmosféricas renovado por CORPOGUAJIRA, mediante Resolución 0137 del 27 de enero de 2020 y Resolución 1973 del 16 de diciembre de 2020 (por el cual se resuelve un recurso de reposición).
- ix. Radicar los informes de los resultados de los monitoreos de contaminantes gaseosos, en los términos requeridos por CORPOGUAJIRA mediante literal e) del artículo cuarto de la Resolución 0137 del 27 de enero de 2020, por el cual se renueva el Permiso de Emisiones Atmosféricas a la sociedad CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED. para las actividades de la mina, Línea férrea y Puerto Bolívar, o aquella que lo modifique, sustituya, adicione o derogue.
- x. Ajustar las acciones e indicadores según la normatividad vigente, esto es, el seguimiento que se realice en materia de calidad de aire (monitoreo y modelización) debe tener en cuenta los parámetros de material particulado regulados en la Resolución 2254 de 2017 o aquella que la modifique, sustituya, adicione o derogue. El índice de Calidad del aire (ICA) deberá ser uno de los indicadores de la Ficha S-02.

2.2. Ajustar la ficha, en lo referente a los monitoreos de vibración y sobrepresión acústica por voladuras, la cual quedará en los siguientes términos:

- i. Presentar análisis de resultados de los monitoreos de vibración y sobrepresión acústica por voladuras de cada uno de los puntos de medición que conforman la red de vibraciones: 4 de Noviembre, Madre Vieja, Campo Herrera, Puerta del cielo, Los Remedios, Provincial, San Francisco, Campoalegre y en Papayal, Hatonuevo, Barrancas y Albania, en dirección o en cercanía a estas.
- ii. Realizar las mediciones de vibraciones con laboratorios acreditados por el IDEAM, en cumplimiento de lo establecido mediante artículo 2.2.8.9.1.5 del Decreto 1076 del 2015, referente a la información cuantitativa física, química y

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes.

- iii. Presentar los informes de vibraciones y sobrepresión de aire producto de las voladuras con mínimo la siguiente información:
 2. Reportar los niveles de vibraciones y sobrepresión generadas por el proyecto (Formato Excel), con la información para cada voladura ejecutada: fecha, hora, código voladura, configuración, cantidad de explosivos por retardo, distancia respecto del equipo de medición, identificación del equipo de medición, certificados de calibración de un ente acreditador de norma, valores de vibración en las componentes vertical, tangencial y transversal (mm/s) y ruido (dB) entre otros.
 3. Comparar los niveles de vibraciones y sobrepresión generadas por el proyecto con referentes internacionales (*Norma DIN 4150. Structural vibration – Part 3: Effects of vibration on structures* y *Normas OSMRE del 8 de marzo de 1983. Surface Mining Federal Regulations. Subchapter- K. Performance Standards*), hasta tanto no se establezca límites permisibles para el territorio colombiano.
 4. Anexar los formatos que genera el equipo por cada registro de voladura medido y reportado.
 5. Anexar Mapa en formato shape file de las áreas de voladura del proyecto vs distancia con las comunidades e infraestructura PT.
- iv. Radicar a la ANLA las mediciones validadas de las estaciones del SEVCA y Ruido a través del Portal de Recepción de información - AGIL en el Módulo Atmosférico, para lo cual se debe solicitar usuario y contraseña de acceso al Portal en los correos licencias@anla.gov.co o centromonitoreo@anla.gov.co. Este usuario es único para la sociedad y deberá ser solicitado por el representante legal de la compañía indicando el correo autorizado para tal fin. Los datos se reportarán con la temporalidad establecida mediante Resolución 1108 del 24 de junio 2020, modificada por la Resolución 1596 del 29 de 2020.

3. S-06 Programa de Seguimiento y Monitoreo a la Gestión Social

Ajustar la ficha en los siguientes términos:

- 5.1. Incluir las estrategias de seguimiento de la Ficha PMAU-C04-PMAM-S-06 Seguimiento Social.
- 5.2. Realizar el seguimiento puntual a:
 - Las dinámicas de participación y relacionamiento entre la empresa y el Resguardo de Provincial debido a la evolución en la percepción de afectación directa por parte de las comunidades indígenas, al encontrarse ubicadas muy cerca al Tajo Patilla.
 - Actividades y acciones organizadas por las comunidades de las áreas de influencia directa e indirecta para impedir las actividades mineras por considerarlas las causantes de fenómenos como la sequía y por intervenir los cuerpos de agua asociados al río Ranchería.

4. S-15 Programa de Monitoreo del Recurso Suelo de Áreas de Rehabilitación:

- 4.1. Incluir la siguiente medida adicional a la ficha, la cual quedará en los siguientes términos:

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

“Presentar con una periodicidad quinquenal y en el ICA que corresponda la evolución del índice de calidad del suelo para las áreas en rehabilitación de tierras a lo largo de su trayectoria (>1 a 5; >5 a 10; >10 a 20; >20 a 30; > 30 años), en cuanto al ecosistema de referencia. El desarrollo o formulación del índice debe incluir como mínimo indicadores de propiedades físicas del suelo (ej. Textura: % de arena-Ar, arcilla-Ac, y limo-L., velocidad de infiltración de agua en el suelo, contenido de agua disponible); químicas (ej. pH, fósforo-P, potasio-K, conductividad eléctrica, calcio-Ca, magnesio-Mg, sodio-Na, capacidad de intercambio catiónico - CIC), y biológicas (comunidades de macroinvertebrados: Oligoqueta - Lombrices de tierra, Formicidae-Hormigas, Coleóptera-Escarabajos, Collembola, % materia orgánica-MO)”.

- 4.2. Incluir en la ficha puntos de monitoreos para la ronda hídrica de la sección desviada del Arroyo Bruno, objeto de consolidación del sistema vegetal ripario, conforme a los parámetros y periodicidad establecidos en la ficha S-15 Programa de Monitoreo del Recurso Suelo de Áreas de Rehabilitación. Lo anterior, de conformidad con lo establecido en las medidas 2.12, 2.16 y 2.17, de la ficha de manejo ambiental “PBF16 Rehabilitación de tierras).

ARTÍCULO TERCERO. Ajustar vía seguimiento el Plan de Compensación del proyecto (Corredores biológicos R1 y R2): “Explotación de Carbón Bloque Central del Cerrejón Zona Norte. Mina el Cerrejón (Áreas Integradas)”, ubicado en los municipios de Albania, Manaure, Maicao y Uribia, en el departamento de la Guajira, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo, así:

Presentar un análisis de conectividad ecológica funcional trianual, a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, que permita medir la efectividad de las acciones de rehabilitación y compensación (incluidas las impuestas por CORPOGUAJIRA), considerando como mínimo los siguientes indicadores:

- a. (Disponibilidad de hábitat accesible/ Total de hábitat existente) x 100. Este indicador deberá ser evaluado como mínimo para las especies objeto de conservación de las áreas de compensación entre las que se encuentran la *Panthera onca* y el *Leopardus pardalis* (objeto de conservación para la RNSC Aguas Blancas- Santa Elena- Mushaisa).
- b. Cambio en el Índice Integral de Conectividad o en el Índice de Probabilidad de conectividad para el área de influencia: (IIC o dPC en el año actual/ IIC o dPC año anterior) x 100. Se podrá escoger otro índice con sustento ecológico de la aplicación del mismo y en donde se garantice, medición del cambio en el potencial o en la probabilidad de conectividad para por lo menos una especie endémica o en alguna categoría de amenaza por grupo taxonómico.

ARTÍCULO CUARTO. La sociedad CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED deberá elaborar la línea meteórica local del área del Proyecto y presentarla en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental, correspondiente al año 2023, asociado a la ficha PBF-02 Manejo Acuíferos Del Río Ranchería (Cuaternario) Y Acuíferos Terciarios Intervenidos Por La Operación Minera, para lo cual se requiere:

- i. Instalar un totalizador de agua lluvia, próximo alguna de las estaciones de precipitación presentes en el área del proyecto, conforme a las especificaciones dadas para tal fin en el Protocolo de monitoreo y seguimiento del agua”, elaborado por el IDEAM (2021) o aquella que la modifique o sustituya.

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

- ii. Caracterizar los isotopos $\delta^2\text{H}$ y $\delta^{18}\text{O}$ del agua lluvia durante un año hidrológico, caracterizando la lluvia en temporada de altas precipitaciones de forma mensual promedio y en temporada de bajas precipitaciones caracterizar por evento diario de lluvia.
- iii. Se debe calcular y reportar el exceso de deuterio en agua lluvia descartando aquellos resultados que estén por debajo de los 5 % de exceso de deuterio.
- iv. Presentar un informe donde se describa la metodología presentada para la construcción de la línea meteórica local, interpretación los datos isotópicos del agua subterránea y superficial con los que cuenta la Sociedad respecto a la línea meteórica local construido, anexando los resultados de laboratorio con las respectivas cadenas de custodia y registro fotográficos de todas las caracterizaciones realizadas durante todo el año hidrológico.

ARTÍCULO QUINTO. El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en la normativa ambiental vigente dará lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009, o cuando quiera que las condiciones y exigencias establecidas en el Plan de Manejo Ambiental no se estén cumpliendo conforme a los términos definidos en el acto de su expedición, se dará aplicación del artículo 62 de la Ley 99 de 1993.

ARTÍCULO SEXTO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, notificar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido o a la persona debidamente autorizada de la sociedad CARBONES DEL CERREJÓN LIMITED., por medios electrónicos.

PARÁGRAFO. Para la notificación electrónica se tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 56 de la Ley 1437 de 2011, modificado por el artículo 56 de la Ley 2080 de 2021. En el evento en que la notificación no pueda hacerse de forma electrónica, se seguirá el procedimiento previsto en los artículos 67 y siguientes de la Ley 1437 de 2011.

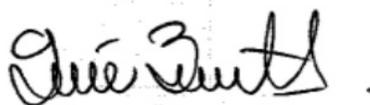
ARTÍCULO SÉPTIMO. Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación Autónoma Regional de la Guajira – CORPOGUAJIRA y a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios, para su conocimiento y fines pertinentes.

ARTÍCULO OCTAVO. Publicar el contenido del presente acto administrativo en la Gaceta de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

ARTÍCULO NOVENO. Contra el presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse en los términos y condiciones señalados en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 24 de marzo de 2023



GERMAN BARRETO ARCINIEGAS (AD HOC)

“Por la cual se efectúa un ajuste vía seguimiento y se toman otras determinaciones”

Director General AD-HOC

EjecutoresCATALINA ANDREA TORRES
HERNANDEZ
Contratista**Revisor / Líder**KEVIN DE JESUS CALVO ANILLO
ContratistaSANDRA PATRICIA BEJARANO
RINCON
ContratistaJOSE JOAQUIN ARISTIZABAL
GOMEZ
ContratistaExpediente No. LAM1094
Concepto Técnico N° 7704 del 9 de diciembre de 2022
Fecha: enero de 2023

Proceso No.: 2023061771

Archívese en: LAM1094
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.