



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

**AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES**  
**- ANLA -**  
**AUTO N° 06977**  
**( 30 de agosto de 2019 )**

**“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”**

**La Subdirectora de Evaluación y Seguimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA-**

En ejercicio de las facultades otorgadas por la Ley 99 de 1993, el numeral 2 del artículo tercero y numeral 9 del artículo décimo tercero del Decreto 3573 de 27 de septiembre de 2011, el artículo 2.2.2.3.9.1 del Decreto 1076 de 2015, el artículo primero de la Resolución 1511 del 7 de septiembre de 2018, el artículo segundo de la Resolución 1922 del 25 de octubre de 2018, expedidas por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, y

**CONSIDERANDO:**

Que mediante la Resolución 94 del 9 de marzo de 1994, la Corporación Autónoma Regional del Cesar-CORPOCESAR, estableció el Plan de Manejo Ambiental al CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. para la explotación de carbón a cielo abierto en la Mina Yerbabuena, ubicada en jurisdicción del municipio de La Jagua de Ibirico, departamento del Cesar.

Que por medio de la Resolución 1284 del 24 de diciembre de 1998, el entonces Ministerio del Medio Ambiente estableció a la sociedad CARBONES DEL CARIBE S.A., hoy CARBONES DE LA JAGUA S.A., el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto explotación integrada del Flanco Occidental del Sinclinal Carbonífero de La Jagua de Ibirico; acto administrativo modificado a través de las Resoluciones 807 de 28 de septiembre de 1999, 0507 de 12 de junio de 2001 y 1341 de 18 de noviembre de 2004.

Que a través de la Resolución 447 del 22 de abril de 2004, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, estableció el Plan de Manejo Ambiental para el proyecto de explotación integral de las minas La Victoria y El Tesoro a la sociedad CARBOANDES, hoy CARBONES EL TESORO (CET), ubicadas en el municipio de La Jagua de Ibirico en el Departamento del Cesar.

Que por medio de la Resolución 295 del 20 de febrero de 2007, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, asumió temporalmente el conocimiento, actual y posterior, de los asuntos de la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR, relacionados con las licencias ambientales, los planes de manejo ambiental, los permisos, las concesiones y demás autorizaciones ambientales de los proyectos carboníferos que se encuentran en el centro del Departamento de Cesar, en particular de los Municipios de la Jagua de Ibirico, El Paso, Becerril, Chiriguaná, Agustín Codazzi y Tamalameque, para su evaluación, control y seguimiento ambiental, hasta tanto determine que se han adoptado los mecanismos que aseguren el manejo integral y armónico de la problemática ambiental asociada a los proyectos de minería en la zona centro del departamento del Cesar, en virtud de la facultad selectiva y discrecional consagrada en el numeral 16 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

Que por medio de la Resolución 2375 de 18 de diciembre de 2008, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, estableció a las Sociedades Mineras CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO - CET, Plan de Manejo Ambiental Unificado en desarrollo de la actividad de Operación Integrada de los contratos mineros 285/95 (CDJ), 132/92 (CET), 109/90 (CMU) y DKP-141 (CDJ) y sus actividades conexas.

Que a través de la Resolución 2539 de 17 de diciembre de 2009, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, modificó el artículo segundo de la Resolución 2375 de diciembre 18 de 2008, en el sentido de incluir, dentro del referido Plan de Manejo Ambiental Unificado, el contrato HKT-08031.

Que mediante Resolución 262 del 10 de febrero de 2010, modificada por la Resolución 841 del 27 de agosto de 2013, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial otorgó a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO - CET, permiso de aguas residuales domésticas, mineras e industriales, en beneficio de la de Operación Integrada de los contratos mineros 285/95 (CDJ), 132/92 (CET), 109/90 (CMU), DKP-141 (CDJ) y HKT-08031 (CDJ), ubicada en el departamento del Cesar, actuaciones que se llevaban a cabo en el Expediente VAR0006.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales —ANLA, mediante Resolución 708 del 28 de agosto de 2012, modificó la Resolución 2375 de 18 de diciembre de 2008, a su vez modificada por Resolución 2539 de 17 de diciembre de 2009, en el sentido de incluir al referido Plan de Manejo Unificado, los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y de los recursos naturales renovables otorgados en beneficio del proyecto y solicitudes en trámite.

Que así mismo, a través de la citada Resolución, se dispuso que los permisos, concesiones y autorizaciones para uso, manejo y aprovechamiento, de los recursos naturales renovables, que en virtud de ésta se incluyeron en el Plan de Manejo Ambiental Unificado del proyecto, se mantendrían los términos y condiciones dispuestos en los actos administrativos de su otorgamiento y modificaciones por el tiempo en estos establecido, momento a partir del cual su vigencia corresponderá a la del instrumento de manejo y control ambiental al que fueron incorporados, según las necesidades del proyecto, las condiciones para el aprovechamiento del recurso, la disponibilidad del mismo y la legislación vigente aplicable.

Que mediante la Resolución 1554 de 19 de diciembre de 2014, esta Autoridad modificó el Plan de Manejo Ambiental Unificado del proyecto operación Conjunta, en el sentido de establecer que a partir del año 2015 y en adelante, las sociedades CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO — CET, titulares de Operación Integrada de los contratos mineros 285/95 (CDJ), 132/92 (CET), 109/90 (CMU), DKP-141 (CDJ) y HKT-08031, presentarán en un mismo y único Informe de Cumplimiento Ambiental ICA anual, el reporte de cumplimiento de las obligaciones derivadas del Plan de Manejo Ambiental, así como las derivadas de la totalidad de los permisos, autorizaciones y concesiones otorgadas para el desarrollo del proyecto.

Que mediante la Resolución 549 del 31 de mayo de 2016, esta Autoridad Nacional impuso medidas adicionales a las Sociedades Mineras CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO — CET para la Operación Conjunta, en cuanto a el Monitoreo del recurso hídrico subterráneo.

Que por medio de la Resolución 1032 del 29 de agosto de 2017, esta Autoridad Nacional concedió a las Sociedades Mineras CARBONES DE LA JAGUA, S.A. (CDJ), CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. (CMU) y CARBONES EL TESORO S.A. (CET), un plazo adicional hasta el 15 de septiembre de 2017, para el cumplimiento de las obligaciones contenidas en la Resolución 549 del 31 de mayo de 2016, confirmada por la Resolución 1225 del 19 de octubre de 2016.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

Que el día 5 de abril de 2018, el señor Guillermo Montes instauró una queja ambiental, por intermedio del Inspector Regional del Cesar, informando sobre una presunta contaminación y mortandad de fauna silvestre en el caño Santa Cruz, al parecer originado por el vertimiento de aguas industriales en el Sector Sur de la operación conjunta PLJ., localizado en las coordenadas Magna Sirgas Colombia este E: 011084733, N: 011549998.

Que el reporte de contingencia quedó registrado en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea -VITAL con el número 4100080202443918002 del 6 de abril de 2018 e ingresó a la ANLA con radicados 2018040126-1-000 del 6 de abril de 2018 y 2018040397-1-000 del 6 de abril de 2018. A su vez, mediante registro VITAL 3500080202443918003 del 10 de abril del 2018, las sociedades CDJ, CMU y CET presentaron informe de la contingencia con registro VITAL No. 4100080202443918002.

Que en atención a la mencionada queja ambiental, la ANLA realizó visitas de verificación los días 6 y 11 de abril de 2018, al proyecto de “Explotación Integral de Carbón del Flanco Occidental del Sinclinal de La Jagua de Ibirico”, cuyas conclusiones quedaron consignadas en el Concepto Técnico 2063 del 30 de abril de 2018.

Que razón de lo anterior, mediante la Resolución 655 del 7 de mayo de 2018 la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, impuso a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.– CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO S.A.- CMU y CARBONES EL TESORO – CET, una medida preventiva consistente en la suspensión del vertimiento de aguas de industriales procedentes del Pit Sur del proyecto de Explotación Integral de Carbón del Flanco Occidental del Sinclinal de La Jagua de Ibirico al caño Santa Cruz o cualquier otra fuente natural (Expediente SAN0085-00-2018).

Que mediante radicado 2018126287-1-000 del 13 de septiembre de 2018, la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR remitió a esta Autoridad una denuncia ambiental presentada por el señor Adanies Quintero Becerra, en la cual manifiesta que: *“la comunidad de los barrios El paraíso, Luis Carlos Galán y el 17 de febrero en el municipio de la Jagua de Ibirico, Cesar estamos en gran riesgo de que nuestras viviendas colapsen debido al agrietamiento que estas presentan en sus estructuras como consecuencia de inmensas voladuras o explosiones que se desarrollan en el proyecto minero Operación Conjunta PJJ de C.I Prodeco”*

Que a través de la Resolución 1691 del 3 de octubre de 2018, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales impuso obligaciones adicionales a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.; CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U.

## **FUNDAMENTOS LEGALES**

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 (Art. 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 (Art. 95). Adicionalmente, la Carta Constitucional establece 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 (Art. 79).

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

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 (Art. 80).

### **Competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA**

En ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, creando la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, y asignándole entre otras funciones, la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

De conformidad con lo establecido en el numeral 2 del artículo tercero del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, mediante el cual se establecen las funciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, le corresponde a esta Autoridad Nacional, realizar el seguimiento de las licencias, planes de manejo ambiental, permisos y trámites ambientales.

Mediante Decreto 3578 del 27 de septiembre de 2011, por el cual se establece la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA y se le confiere a ésta el carácter de planta global, en su artículo segundo, se dispuso la distribución los cargos de la planta global teniendo en cuenta la estructura, los planes, los programas y las necesidades de la institución.

A través de la Resolución 1511 del 7 de septiembre de 2018, “*Por la cual se modifica el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para algunos empleos de la Planta de Personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA-*”, le fue asignada al Subdirector Técnico de la Subdirección de Evaluación y Seguimiento, la función de suscribir los autos de seguimiento.

Mediante la Resolución 1922 del 25 de octubre de 2018, el Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA nombró con carácter ordinario a la doctora JOSEFINA HELENA SÁNCHEZ CUERVO en el empleo de libre nombramiento y remoción de Subdirector Técnico, Código 0150, Grado 21 de la Subdirección de Evaluación y Seguimiento. En tal virtud, le corresponde a la Subdirectora de Evaluación y Seguimiento, la suscripción del presente acto administrativo.

### **Del Control y Seguimiento**

A través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentado del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normatividad expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente.

Ahora bien, el artículo 3.1.2 de la Parte 1 del Libro 3 del citado decreto, señala que el mismo rige a partir de su publicación en el Diario Oficial, hecho acaecido el día 26 de mayo de 2015 en razón a la publicación efectuada en el Diario Oficial 49523.

Mediante el precitado Decreto, el Gobierno Nacional reglamentó el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias con el objetivo de fortalecer el proceso de licenciamiento ambiental, la gestión de las autoridades ambientales y promover la responsabilidad ambiental en aras de la protección del medio ambiente.

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

El artículo 2.2.2.3.9.1 de la Sección 9 del Control y Seguimiento, capítulo 3 de Licencias Ambientales Título 2, Parte 2, Libro 2, del mencionado Decreto de 2015, establece que es deber de la Autoridad Ambiental de realizar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o a un Plan de Manejo Ambiental (PMA), durante su construcción, operación, desmantelamiento o abandono.

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

### **CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA ANLA**

Que el Grupo Técnico de la Subdirección de Evaluación y Seguimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, realizó seguimiento y control al proyecto Explotación Integrada del Flanco Occidental del Sinclinal Carbonífero de La Jagua de Ibirico, durante el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2017, correspondiente al Informe de Cumplimiento Ambiental No. 9, con el fin de verificar el cumplimiento de las medidas de manejo, de seguimiento y monitoreo, así como a las contingencias reportadas a esta Autoridad y emitió el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019, en el cual se consideró lo siguiente:

“(…)

### **OBJETIVO Y ALCANCE DEL SEGUIMIENTO**

El objetivo del presente concepto técnico de seguimiento ambiental consiste en la verificación de los aspectos referentes al proyecto Explotación Integral de Carbón del Flanco Occidental del Sinclinal de La Jagua de Ibirico, en su fase de Operación, durante el periodo de enero a diciembre del 2017 correspondiente al seguimiento del Informe de Cumplimiento Ambiental No. 9, según radicado 2018052635-1-000 de 30 de abril de 2018, con base en información documental presentada por el titular del instrumento de manejo Carbones de La Jagua S.A. –CDJ, Consorcio Minero Unido S.A. –CMU– y Carbones El Tesoro S.A. –CET y demás información entregada durante el periodo objeto de seguimiento, igualmente se plasmará lo observado en la visita de seguimiento realizada por el Equipo de Seguimiento Ambiental de la ANLA los días 12 al 16 de marzo de 2019.

Para el periodo de seguimiento no se tendrá en cuenta la información presentada mediante radicado 2019047380-1-000 del 31 de mayo de 2019, por medio del cual el titular del instrumento de manejo y control remitió el ICA No. 10, el cual fue considerado NO CONFORME por parte de la ANLA, tal como se indicó al titular mediante oficio radicado 2019088088-2-000 del 26 de junio de 2019:

*“(…) Ahora, una vez revisada la documentación remitida, se identificó que la información geográfica del ICA, no cumple con los requerimientos mínimos establecidos por esta Autoridad especificada en la lista de chequeo adjunta a esta comunicación (13022), dando como resultado NO CONFORME. De acuerdo con lo anterior, según lo establecido en el artículo cuarto de la Resolución 0077 del 16 de enero de 2019, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el ICA del asunto se da por no presentado. (…)”*

Dentro de las falencias identificadas, en relación con la información geográfica, se encuentran las siguientes:

*“Información Vectorial:*

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

- a. Hace falta diligenciar algunos campos obligatorios de acuerdo con el diccionario de datos geográfico Res. 2182, por ejemplo, campos COTA, VEREDA, de la capa PuntoMuestreoSuelo, campo VEREDA, de la capas TransectoMuestreoFauna, PuntoMuestreoFauna, PuntoMuestreoFlora, campos COOR\_ESTE, COOR\_NORTE, VEREDA, de la capa DisposicionResiduosSolidos, campo ID\_INFRA\_PT, campos FEC\_CHARACTER, FUENTE\_INF, METO\_RECOL, POBLA\_ASEN, TAM\_UNAGR, de la capa Municipio, campo CONT\_FIN, MET\_CAL, PM\_25, SIST\_CONT, TRAFICO, de la capa FuenteLinealEmision, campo POT\_FUENTE, de la capa FuenteEmisionRuido, campos SIST\_CONT, VEREDA, de la capa FuenteDispersaEmisionPG, campo OF\_H\_T\_CAP, de la capa CaptacionAguaSuperPT, campos MAT\_INMOB, ID\_PREDIO, de la capa VertimientoPT.
- b. La capa FuenteDispersaEmisionPG no presenta relación con la tabla ContFuenteDispEmisionTB por medio del ID correspondiente. No presentan la tabla.
- c. La capa FuenteLinealEmision no presenta relación con la tabla FuentesMovilesEmisionTB por medio del ID correspondiente. No presentan la tabla.
- d. La capa PuntoMuestreoSuelo no presenta relación con la capa Suelo por medio del ID correspondiente
- e. La capa VertimientoPT no presenta relación con la tabla Seg\_VertimientosTB por medio del ID correspondiente
- f. La capa PuntoMuestreoAguaSuper no presenta relación con la tabla MuestreoFisicoquimSuperTB por medio del ID correspondiente, el ID\_PUNTO\_M PLJ\_SUP\_05 de la capa no se encuentra relacionado en la tabla.
- g. La capa EstacionMeteorologica no presenta relación con la tabla RegistrosEstMeteorologicaTB por medio del ID correspondiente. (Revisar notación del ID minúsculas, mayúsculas, tildes, etc. Deben ser igual en tabla y capa)
- h. La capa InfraProyectoPT no presenta relación con la tabla Seg\_InfraProyectoTB por medio del ID correspondiente. No presentan la tabla.
- i. La capa PuntoMuestreoFlora no presenta relación con la tabla MuestreoFloraFustalTB por medio del ID correspondiente, por ejemplo, los ID\_MUEST APR\_SAN\_PC05, APR\_SAN\_PP12, APR\_SAN\_PP14, APR\_SUR\_PP10, ARN\_CET\_PC02, de la capa no se relacionan en la tabla
- j. No se presenta la capa ArealInfluencia, asociada a las tablas entregadas MMA\_Indicadores\_TB y MMA\_ACV\_TB.
- k. Las coordenadas COOR\_ESTE, COOR\_NORTE, de la capa PuntoMuestreoSuelo, se encuentran mal calculadas
- l. La información reportada en la base de datos no corresponde con lo relacionado en la documentación, por ejemplo, la información cargada en la capa CalidadAire no corresponde con lo reportado en el en el informe "180122 Inf Mensual MLJ 1-31 Dic 2017" - 4.4 UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN. (revisar cantidad de puntos y ubicación)
- m. Las coordenadas de los puntos presentados en la capa MonitoreoRuidoAmbiental, no coinciden con los de la Tabla 6. Puntos de Medición, ítems 4.1. SELECCIÓN PUNTOS DE MEDICIÓN, del documento "INFORME RUIDO MINA LA JAGUA I SEMESTRE 2017".

#### Información Tablas:

- a. Hace falta diligenciar algunos campos obligatorios de acuerdo al diccionario de datos geográfico Res. 2182, por ejemplo campos PERS\_RECEP, REC\_EE, REC\_EE\_HA de la tabla RegistrosCalidadAireTB (en archivo esta informan que no se tiene registros de estos campos, pero en la base son obligatorios), campo ART\_ACT\_AD de la tabla Seg\_DisposicionResiduosSolidosTB, campos COD\_LAB, PROF\_MUES de la tabla MuestreoHidrobioTB (en archivo esta informan que no se tiene registros de estos campos, pero en la base son obligatorios), campos PERS\_RECEP, REC\_EE, REC\_EE\_HA, de la tabla RegistrosRuidoEmisionTB MuestreoHidrobioTB (en archivo esta informan que no se tiene registros de estos campos, pero en la base son obligatorios)
- b. La base de datos temática presentada no cumple con la estructura del modelo de datos de la ANLA según Resolución 2182 de 2016, por ejemplo, se evidencia cambio en la tabla

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

*MuestreoFaunaResultadosTB*, no se encuentra el campo USO. Todos los cambios al modelo deben ser documentados y sustentados para aprobación por parte de la ANLA.

c. En la tabla *MuestreoFloraResultadosTB*, no se detallan todas las especies relacionadas en la tabla *MuestreoFloraFustalTB*, por ejemplo, las especies *Azadirachta indica*, *Calliandra purpurea*, *Ceiba pentandra*, *Handroanthus chrysanthus*, *Nectandra sp*, *Spondias radlkoferi*, entano adas en la tabla *MuestreoFloraFustalTB* no se encuentran en la tabla *MuestreoFloraResultadosTB*. Existen en la tabla *MuestreoFloraResultadosTB* el detalle de especies que no se encuentran entano adas en la tabla *MuestreoFloraFustalTB*, por ejemplo *Azadirachta iNo determinadoica*, *CalliaNo determinadora purpurea*, *Ceiba entano determinadora*, *HaNo determinadoroanthus chrysanthus*, *HaNo eterminadoroanthus impetiginosus*, *NectaNo determinadora sp*, *SpoNo determinadoias radlkoferi*.

d. No se presenan las tablas *ContFuenteDispEmisionTB*, *FuentesMovilesEmisionTB* y *InfraProyectoTB*, asociadas a las capas *FuenteDispersaEmisionPG*, *fuentesLinealEmision* y *InfraProyectoPT*, respectivamente

e. La tabla *MMA\_Indicadores\_TB* no presenta relación con la tabla *MMA\_Impactos\_TB* y con la capa *ArealInfluencia* por medio del ID correspondiente. No presentan la tabla *MMA\_Impactos\_TB* y la capa *ArealInfluencia*.

f. La tabla *MMA\_ACV\_TB* no presenta relación con la tabla *MMA\_Impactos\_TB* y con la capa *ArealInfluencia* por medio del ID correspondiente. No presentan la tabla *MMA\_Impactos\_TB* y la capa *ArealInfluencia*

g. Se debe reportar en la tabla *RegistrosMultimediaTB*, los registros multimedia (Fotografías y/o Videos) asociados a los elementos de las diferentes capas temáticas.

#### - Información Metadato

Se deben presentar los Metadatos de las capas de información vectorial entregada en la base de datos geográfica, si en la evaluación se evidencia la no incorporación de capas vectoriales de acuerdo con los documentos allegados, los metadatos deben completarse.

#### - Información Cartografía Base:

a. Se deben presentar la información de cartografía base que se relaciona con los monitoreos realizados durante el periodo reportado en el ICA. Por ejemplo, los cuerpos de agua monitoreados. No se incluyen cuerpos de agua relacionados con los monitoreos

b. La cartografía base debe entregarse en el modelo oficial del IGAC, se evidencias modificaciones al incorporar nuevos dominios (por ejemplo, *Administrativo\_P\_Rep\_Rules*, *Aeropuerto\_P\_Rep\_Rules*, *Aeropuerto\_R\_Rep\_Rules*, *Banco\_Arena\_Rep\_Rules*), campos nuevos en diferentes capas (por ejemplo, *RULEID*, *VERRIDE*, para las capas *Puente\_L*, *Canal\_Sencillo*, *Drenaje\_Doble*, campos *COOR\_X*, *COOR\_Y*, en la capa *Helipuerto\_P*).

c. No se encuentran diligenciados los nombres de los cuerpos de agua de la cartografía base suministrada y que se encuentran relacionados a las temáticas involucradas con los monitoreos de los cuerpos de Agua, por ejemplo, *CaptacionAguaSuperPT*.

d. La información de cartografía base presenta errores topológicos o de consistencia lógica, por ejemplo, errores topológicos como sobreposiciones, intersecciones, entre otros en curvas de nivel.”

### ESTADO DEL PROYECTO

El proyecto Explotación Integral de Carbón del flanco occidental del sinclinal de la Jagua de Ibirico se encuentra en fase de operación, desarrollando las siguientes actividades: explotación de carbón por método de tajo abierto, trituración del material y despacho de carbón, hacia la mina Calenturitas, para ser cargado en el tren y llevado hasta el puerto de Santa Marta

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

## DESCRIPCIÓN GENERAL

### Objetivo del proyecto

La operación integrada de las empresas Carbones de La Jagua – CDJ, Consorcio Minero Unido - CMU y Carbones El Tesoro – CET, realiza actividades de gran minería mediante el sistema de explotación de carbón a cielo abierto por el método de bancos múltiples, con operaciones de arranque y cargue mecánico, con transporte interno del útil en camión y posterior traslado del mineral hasta el puerto sobre la Costa Atlántica en la ciudad de Santa Marta, por vía férrea, mediante una operación integrada de los contratos mineros 285/95 (CDJ), 132/92 (CET), 109/90 (CMU) y DKP-141 (CDJ) y sus actividades conexas.

### Localización

El proyecto minero “La Jagua” se localiza en el centro del departamento del Cesar a 240 km al suroriente de Santa Marta y a 120 km al sur de Valledupar, en jurisdicción de los municipios de Becerril y La Jagua de Ibirico, a 17 km y 1 km, respectivamente. El polígono minero que conforma el proyecto se ubica específicamente en inmediaciones de los centros poblados de Estados Unidos perteneciente al municipio de Becerril y centro poblado La Victoria del municipio de la Jagua de Ibirico.

(Ver Figura. Localización del proyecto Explotación Integral de Carbón del Flanco Occidental del Sinclinal de La Jagua de Ibirico en el concepto técnico)

### Infraestructura, obras y actividades

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto Explotación Integral de Carbón del Flanco Occidental del Sinclinal de La Jagua de Ibirico en la fase de Operación:

**Tabla. Infraestructura y/u obras que hacen parte del proyecto.**

No.	Infraestructura y/u obras	Coordenadas planas (Datum magna sirgas Origen Bogotá)	
		Este	Norte
1	Área de explotación	1085003	1551777
2	Patio de acopio	1085111	1551153
3	Área de beneficio	1085112	1551154
4	Botadero Santa Fe	1084322	1551711
5	Botadero Oriental	1084280	1549744
6	Botadero El Tesoro	1088774	1551215
7	Botadero CMU	1088136	1550155
8	Botadero Antiguo Aeropuerto	1087078	1548857
9	Botadero Sur	1084277	1549741
10	Botadero Occidental	1086825	1552568
11	Retrolleado norte	1088.500	1552500
12	Retrolleado Sur	1085.500	1549750
13	Lagunas de sedimentación Sur	1084994	1550254
14	Lagunas de sedimentación Norte	1088373	1553231
15	Talleres maquinaria minera	1085118	1551152
16	Talleres bi-trailer	1083667	1550924
17	Vías internas	1084341	1551661
18	Vivero	1084410	1552027
19	Relleno Sanitario	1085444	1549075
20	Áreas de apoyo (campamento, oficinas administrativas, base militar, lavadero de equipos)	1084694	1550860
21	Áreas de transporte externo	1082950	1550557

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

Cambios menores autorizados y/o realizados:

Las siguientes actividades fueron autorizadas mediante cambio menor o giro ordinario:

**Tabla. Actividades autorizadas mediante giro ordinario**

Actividad autorizada	Radicado/Entidad	Coordenadas planas (Datum magna sirgas Bogotá)	
		Este	Norte
Aumento de 6 a 6.88 millones de ton en el periodo 2013 a 2016.	RBQ00023 del 2 de enero del año 2014,	1085003	1551777
Disposición de estéril costado occidental del PIT Sur (para operar 2016)	2015070009-2-033 del marzo 2 de 2016	1085006	1550021
1. Extracción anticipada de reservas de carbón en el costado occidental del Pit Sur. 2. Mantener un nivel de producción de 6.88 millones de ton 3. Efectuar la disposición de estéril en el Pit Sur.	2016087195-2-000 de 28 de diciembre de 2016	1085006	1550021
1. Continuación de disposición de estéril en el botadero norte 2. Cambio en la conformación de la disposición de material estéril en el retrolleado norte	2018116082-2-000 de 27 de agosto de 2018		

Fuente: equipo de seguimiento ANLA

## ESTADO DE AVANCE

A continuación, se presenta el estado de avance del Retrolleado, Botaderos, zona de carga y acopio de carbón y estado del caño Canime; el estado de la demás infraestructura, obras y actividades relacionadas, será analizado en el capítulo de Plan de Manejo Ambiental.

### Medio Abiótico

De acuerdo a la información suministrada por el titular del instrumento, para la vigencia 2017 la producción de carbón fue de 4'775.542 toneladas y la generación de estéril fue de 50'405.097 m<sup>3</sup>.

#### ➤ Tajo y retrolleado

El depósito de La Jagua es una estructura sinclinal, con forma semi-ovalada, ligeramente asimétrica, con 6,5 kilómetros de longitud y 1,7 kilómetros de ancho en la parte más amplia, cuya dirección del eje varía de N30°- 50°E al Norte y N86°E hacia el Sur.

Es un sinclinal abierto con alto buzamiento en sus dos flancos, hasta de 70° de inclinación en el flanco Nor-Occidental y buzamientos entre 0°- 20° en las demás áreas del depósito; presenta cierres buzantes tanto al Norte, como en su extremo Sur; la explotación minera ha permitido ver con claridad ambos extremos, siendo muy cerrado al Norte y más amplio al Sur.

En el depósito se encuentran 20 mantos de carbón económicamente explotables, con diferente calidad y espesores que varían desde 0,4 m hasta 5,7 m, interestratificados con una secuencia limo-arenosa; los mantos de carbón son continuos, están separados estratigráficamente por interburden que oscilan entre 0,15 m a 28 m.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

El sub-afloramiento superior de los mantos de carbón se presenta al hacer contacto con la superficie de meteorización, la cual varía entre 15 m - 30 m, encontrándose el mayor espesor de esta superficie en el sector de Cerro de Piedra en la parte central del depósito. El manto superior de carbón está a 200 metros de la superficie actual del cerro, seguido por otros 200 metros de columna estratigráfica de mantos de carbón y sus estériles asociados.

De acuerdo con las características de este depósito, la relación de descapote y los espesores de los mantos, se ha seleccionado el tipo de minería a cielo abierto, a través de un método de minería que se puede describir como “multi-manto, buzamiento de pendiente, sistema de camión y palas para extracción de bloques a botaderos de retrolenado (backfill)”. (ICA 9, 2017)

Durante la visita se evidenció que la operación continúa el retrolenado en el sector norte, avanzando hacia el sur conforme las áreas son liberadas por producción en el sector denominado “bloque 4”; los sectores bloque 5, 6 y 7 (Cerro de Piedra) se encuentran en explotación; las operaciones en el sector denominado “antiguo PIT Sur” se encuentran suspendidas debido a la contingencia relacionada con la acidificación del agua almacenada en dicho PIT que provocó la suspensión del vertimiento de su efluente y el progresivo aumento en el volumen de agua almacenada allí; se observó que los taludes del retrolenado son estabilizados mediante perfilado (perpendicular al buzamiento), bermas y canales (ver fotografía 1 y 2) que colectan la escorrentía en la corona, y en cada berma de los taludes intermedios, entregando a colectores perpendiculares que finalmente vierten la escorrentía al canal perimetral en el pie del retrolenado, allí es conducida hacia las piscinas de sedimentación denominadas “lagunas 5 esquinas” cuyo efluente es vertido al reservorio denominado “laguna león”, también colector del flujo proveniente del botadero occidental (pista de aterrizaje).

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Respecto a las paredes bajas flanco oriental y occidental del tajo sector norte (entre Cerro de Piedra y retrolenado norte) se evidenció que son estabilizadas perfilando los taludes en ángulo paralelo al buzamiento de los mantos (ver figura 2), en algunos sectores se cuenta con bermas provistas de canales para manejo de escorrentía, tal como se logró observar en la pared baja flanco occidental (extremo izquierdo de la Figura 2). Allí se evidenció escorrentía originada presuntamente por efluentes de la humedad de los botaderos CMU y Oriental (estructura vecina al tajo), dicha escorrentía es objeto de manejo mediante un canal conformado por “neoweb” y concreto en el pie del talud de la berma intermedia entre la corona y la cota donde avanza la labor minera.

No obstante, se evidencia en el extremo nororiental (coordenadas Este: 1.088.344 N: 1.550.963) de dicha pared, lugar donde se presentó un evento de remoción en masa (contingencia operativa ocurrida en 2016) que afectó la producción en el Tajo y *parte del retrolenado norte* (C.T No. 06578 de 2017) que nuevamente hay procesos erosivos activos de tipo cárcava que pueden detonar durante eventos de precipitación o por vibración movimientos de remoción en masa (ver Figura). Adicionalmente, se observa que la banca de la vía y corona del talud no cuenta con cuneta o zanja de coronación para el control de escorrentía y protección de la integridad de dicho flanco, lo cual queda también en evidencia por la socavación de la banca (ver figura extremo izquierdo).

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

En el extremo suroccidental del “antiguo PIT Sur”, sector correspondiente a la pared baja en inmediaciones a las “lagunas del sur” (piscinas 31 a 34) se evidenció carcavamiento detonado presuntamente por el descole de la escorrentía de la vía interna que conduce desde el acopio las flores hacia “lagunas del sur” – relleno sanitario – botadero.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

➤ Botaderos

La mina cuenta con nueve (9) botaderos localizados alrededor de la cresta del tajo, cinco (5) de éstos se encuentran rehabilitados (Las cumbres o Nivel 226, Las Delicias, Antigua Pista, CMU y El Tesoro), los demás (Occidental, Santa Fe, Oriental y Sur) se encuentran en proceso de rehabilitación.

- Botadero Oriental: cuenta con un sistema de canales para manejo de escorrentía, partiendo desde la corona hasta la base del botadero, su efluente es transportado en la vertiente norte hacia las lagunas de sedimentación, posteriormente a “lagunas 5 esquinas”, luego una parte es conducida hacia el punto de vertimiento en el río Tucuy, la restante al reservorio “laguna León”. En la vertiente suroccidental entrega su efluente a una laguna de sedimentación, para posteriormente ser vertido al canal Canime.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

- Botadero Santa Fe: El sector noroccidental se encuentra con canales para manejo de la escorrentía desde la corona de esa vertiente hasta el canal perimetral en el pie del botadero, los efluentes son entregados a la laguna de sedimentación “laguna occidental santa fe”; la vertiente sur y oriental cuenta también con manejo de escorrentía, no obstante, la vertiente nororiental está desprovista de canales y cuentas para el manejo de escorrentía, lo cual se manifiesta en manera de numerosos surcos y cárcavas con +/- 1 m de profundidad, provocando lavado del poco suelo, al punto de dejar descubiertas las raíces de la vegetación con la cual se estaba llevando a cabo la rehabilitación. Dicho sector colinda con la vía a La Victoria.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

- Botadero Occidental (Pista de Aterrizaje): El botadero cuenta con un canal que colecta toda la escorrentía que desciende hasta la base del botadero por la vertiente suroriental, sin embargo se evidenció que la parte superior del botadero, donde actualmente opera la pista de aterrizaje está desprovisto de una zanja de coronación y una canal bajante que transporte la escorrentía hacia el canal del pie del botadero, la ausencia de estos canales han detonado surcos y cárcavas en ambas vertientes (ver figuras siguientes), principalmente en la vertiente noroccidental donde los surcos han evolucionado hacia cárcavas de +/- 2m de profundidad, dicha vertiente colinda con la ronda del río Tucuy.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Área de manejo, cargue de carbón y acopio Las Flores Se localiza al nororiente de los “nuevos talleres”, suroccidente del botadero occidental (pista de aterrizaje) y occidente del tajo sector “cerro de piedra”. Allí se acopia temporalmente y clasifica el carbón de acuerdo con su calidad, posteriormente es depositado en tolva, donde es triturado y conducido por bandas hacia la tolva de cargue. Tanto las tolvas como las bandas al inicio y final del recorrido, como la tolva de cargue cuentan con sistemas de aspersion que pueden ser activados de manera manual o automática mediante un sensor que activa la aspersion tras el acceso de un vehículo a la zona de cargue. Tanto el acopio como el área de trituración, transporte y cargue se encuentran provistas de cunetas perimetrales que colectan la escorrentía de estos. Se observa un buen estado y operación de la aspersion, así mismo de sistema de cubierta automática de los bitrailer tras el cargue en la tolva.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

➤ Estado del canal del Caño Canime

Durante la visita pudo evidenciarse la alteración a la dinámica fluvial del Caño Canime por el aporte de sedimentos originados en el botadero de la mina vecina de NORCARBÓN. Así mismo el aporte de sedimento al tramo canalizado. En la figura siguiente se puede observar el sitio donde el caño pasa de tener un cauce natural y sin mantenimiento al tramo canalizado con mantenimiento. La diferencia de cotas sobrepasa los +/- 2m. Tal cantidad de sedimentos se manifiesta en los taludes de la margen izquierda del caño que C.I. PRODECO S.A. ha conformado con el sedimento extraído, se manifiesta también que dicha operación ha causado deterioro del recubrimiento que conforma el canal. Este canal es de suma importancia debido que evita que el agua que fluye por este migre hacia el tajo detonando procesos erosivos que vulneran la integridad de los taludes de la pared inferior flanco oriental.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

### **Medio Biótico**

Verificada la información en el visor cartográfico del Sistema para el Análisis y Gestión de la Información del Licenciamiento Ambiental - ÁGIL de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, se corroboró que la superficie del proyecto Explotación Carbonífera La Jagua (C.I. Prodeco S.A.), no se traslapa con áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales-SPNN, Parques Nacionales regionales, Reservas Forestales protectoras regionales, Reservas Forestales de ley segunda (límite actual), Áreas Prioritarias de Conservación del Caribe, ni Reservas Naturales de la Sociedad Civil (...)

(Ver **Figuras 8.** Verificación del área del proyecto vs. Áreas protegidas, **9.** Verificación del área del proyecto vs. Reserva forestal Ley segunda y **10.** Verificación del área del proyecto vs. Áreas prioritarias de conservación del Caribe, en el concepto técnico que se acoge mediante el presente acto administrativo)

En cuanto a las áreas prioritarias de conservación del CONPES 3680 de 2014 se observa traslape (...), al igual que con la propuesta de nuevas áreas y ampliaciones de Parques Nacionales Naturales-PNN 2015 (...), en específico para este último caso, con el sitio prioritario de conservación de la Serranía del Perijá, estimado en 267.414.33 hectáreas, de las cuales 125.427,91 se cruzan con Áreas Estratégicas Mineras-AEM, 29,827,81 hectáreas con títulos mineros (27 títulos), y 55.200,27 hectáreas con 62 solicitudes mineras, de acuerdo con el resumen de Sitios Prioritarios para Conservación - Reserva Temporal de Recursos Naturales Ámbito de Gestión Nacional del SPNN.

(...)

#### Rehabilitación de áreas:

Durante la visita de seguimiento ambiental realizada al área del proyecto EXPLOTACIÓN INTEGRAL DE CARBON DEL FLANCO OCCIDENTAL DEL SINCLINAL DE LA JAGUA DE IBIRICO, del 12 al 16 de marzo de 2019, se pudo constatar la realización, continuidad y mantenimiento de la rehabilitación de las áreas que han sido liberadas: Botadero Occidental, Santa fe, Oriental, CET-El Tesoro, CMU, Sur antigua pista, Cumbres, Sur CDJ y Retrollenado. Tal y como se registra en el ICA 9, el área en proceso de rehabilitación corresponde a 616,80 hectáreas, de las cuales 16,31 fueron rehabilitadas en 2016 y 12,9 en 2017. En lo que respecta al Retrollenado Norte, del cual se rehabilitaron 5,5 hectáreas a 31 de diciembre de 2017, las mismas corresponden al 19% del total del área a rehabilitar en este sector (28,81 hectáreas en total) de aquí al año 2020, toda vez que el titular del instrumento ambiental prevé el inicio de la liberación de áreas a partir del año 2020.

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

El proceso de rehabilitación que se venía implementando hasta el año 2016, comprende: i. Conformación de taludes con un ángulo de inclinación de 20° a 30°, y la disposición de una capa de suelo de espesor de 10 cm en promedio, proveniente del área de avance minero denominado Cerro de piedra; ii. Establecimiento de especies maderables de tipo protector a una distancia de siembra de 3 m entre árbol por el método de tres (3) bolillos; las especies empleadas para la reforestación entre otras son: ceiba bruja (*Ceiba pentadra*), roble (*Tabebuia rosea*), igua amarillo (*Pseuosamanea guachapele*), acacia (*Acacia mangium*), matarratón (*Gliricidia sepium*), melina (*Gmelina arborea*), chiminango (*Pithecellobium dulce*), yaguaró (*Brasilettia mollis*), guacamayo (*Albizia carbonaria*), perehuétano (*Parinari pachyphylla*) y leucaena (*Leucaena leucocephala*); iii. Rehabilitación de las áreas que han sido reconformadas morfológicamente, mediante la siembra de macollas en una densidad de 1.560 macollas/ha., y en surcos a una distancia de 1 m entre surcos e hileras de árboles. Las especies de pastos utilizadas corresponden a *Brachiaria* (*Brachiaria* sp) y *Carimagua* (*Andropogon gayanus*).

El método empleado para la rehabilitación de áreas a partir del año 2017 corresponde a un enfoque metodológico en donde la variable más importante en función de la recuperación de los elementos dentro del proceso de rehabilitación es el suelo, siendo el manejo de este dónde inician todas las actividades que constituyen los procesos de rehabilitación y en donde las prácticas de preservación cumplen su papel inicial. Este método obedece a los resultados obtenidos a la fecha en la rehabilitación de algunas áreas liberadas, en cuanto a la dificultad de establecimiento y permanencia de los elementos arbóreos sembrados, producto de las condiciones ambientales y climáticas del área del proyecto (periodos prolongados y fuertes de sequía) y la no óptima conformación del suelo, a lo que se suma la pérdida del mismo durante la temporada de lluvias por la no presencia de una capa protectora de vegetación.

El nuevo proceso de rehabilitación comprende: i. Conformación de taludes con un ángulo de inclinación menor a 30°, y la disposición como mínimo de una capa de suelo de espesor de 15 cm, proveniente del área de avance minero denominado Cerro de piedra, la cual para el año 2017, correspondió al transporte y extensión de 32.897 m<sup>3</sup> de suelo orgánico hasta los botadores en proceso de rehabilitación (Retrolenado Norte y Botadero sur CMU), entre los meses de marzo a noviembre de 2017; ii. Preparación del suelo, el cual tiene como finalidad mejorar la relación entre semillas, agua y suelo, mediante el rompimiento de la superficie del suelo, así como establecer obras que permitan mejorar la infiltración del agua en el suelo extendido; iii. Nivelación y perfilado del suelo en zonas planas, con el fin de disminuir el surcado presente producto de la escorrentía superficial, así como el distribuir el agua de manera equitativa tanto entre las gramíneas sembradas, como en las espontáneas; iv. Implementación de Bermas, correspondiente a la realización de soportes de protección en las coronas de los taludes (barreras), para el control de la erosión y sedimentación mediante la reducción del índice de escorrentía superficial; v. Establecimiento de camellones (caballoneo), que corresponden a estructuras de elevación de tierra suelta de manera lineal que bordean áreas perpendiculares a su pendiente (siguen las curvas de nivel), cuya finalidad es reducir la escorrentía producida por las lluvias; vi. Arado, realización de zanjas en el suelo extendido, que permiten ganar mayor humedad y porosidad antes de efectuar los trabajos de siembra de herbáceas; vii. Revegetalización o repoblamiento vegetal, a través de la siembra manual (posterior a la estabilización y mecanización del suelo) con una mezcla por hectárea de 400 kilos de abono orgánico con 10 kilos de pasto *Carimagua* (*Andropogon gayanus*), la siembra se efectúa en los meses de marzo a mayo y septiembre a noviembre (temporada de lluvias); viii. Aplicación de Mulch (heno), cuya finalidad es la de generar un mantillo protector que ayude a retener la humedad y los nutrientes del suelo, así como a disminuir su degradación; ix. Siembra de especies arbóreas, una vez se rehabilite el suelo, al igual que se desarrollen las herbáceas respectivas, se procederá a la siembra de plántulas de árboles nativos (aproximadamente tres años después del inicio de la rehabilitación) obtenidos en el vivero La Lucy. Durante la visita de seguimiento se observó que el nuevo método de rehabilitación presenta buenos resultados a la fecha, toda vez que se corroboró el establecimiento del pasto *Carimagua* y herbáceas.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

Dentro del manejo del suelo para el periodo 2017, el titular del instrumento ambiental dentro del Informe de rehabilitación de la mina 2017, relaciona el transporte de 32,897 m<sup>3</sup> de suelo desde Cerro de Piedra hasta los botaderos en procesos de rehabilitación, en donde el volumen recuperado y extendido en las áreas de los botaderos rehabilitados se planeó teniendo presente la necesidad de extender como mínimo un espesor de 0.15 m de suelo en el área a rehabilitar. Del total de suelo transportado se recuperó y extendió entre los meses de marzo y noviembre de 2017 24.647 m<sup>3</sup> de suelo (75% del suelo transportado, quedando un 25% almacenado en el banco del suelo) en las 5,5 hectáreas a rehabilitar (100% de lo proyectado) en el Botadero del Retrollenado Norte.

Adicionalmente, la empresa viene evaluando la necesidad de implementar la nueva metodología de rehabilitación en áreas ya rehabilitadas, específicamente en aquellos sectores con escasa presencia de suelo, vegetación herbácea y/o arbustiva, así como con la presencia de especies forestales exóticas como leucaena (*Leucaena leucocephala*), nim (*Azadirachta indica*), melina (*Gmelina arborea*) y acacia (*Acacia mangium*).

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Dentro del proceso de rehabilitación adelantado por el titular del instrumento ambiental, el estado más avanzado de rehabilitación que muestra la cobertura vegetal herbácea y leñosa, y que se asemeja a un estado de sucesión secundaria temprana, se registra en las áreas de los Botaderos Sur CDJ, Sur Antigua pista, Cumbres, y los localizados en el costado oriental del Botadero Oriental, CMU y El Tesoro, sectores que en su gran mayoría corresponden a las rehabilitaciones más antiguas (de seis a nueve años).

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

En algunos áreas del Botadero El Tesoro, Oriental y Santa fe, se registran sectores (parches) en los cuales la rehabilitación (revegetalización) no ha prosperado, observándose una vegetación herbácea y leñosa con un bajo desarrollo, producto de fenómenos de inestabilidad, la no presencia o consolidación del suelo, o la falta de manejo de las aguas de escorrentía, lo que a su vez repercute durante la temporada de lluvias en la pérdida de suelo, y la activación de procesos erosivos, que posteriormente repercuten en la aparición de surcos y/o cárcavas (Botadero Santa Fe). Por lo anterior se hace necesario que el titular del instrumento ambiental implemente las acciones necesarias para la conformación y consolidación del suelo, y el establecimiento y permanencia de vegetación gramínea y herbácea.

Dentro de los mantenimientos a las zonas rehabilitadas que realiza la empresa, se viene evaluando la implementación de la nueva metodología en aquellas zonas en las que no se ha desarrollado una adecuada rehabilitación, de tal forma que dentro de los mantenimientos adelantados durante el año 2017, en los Botaderos Santa Fe (19,79 Ha), Retrollenado (8,7 Ha) y Oriental (4,6 Ha), correspondientes a 33,09 hectáreas de mantenimientos en total, se procedió a implementar la nueva metodología de rehabilitación, específicamente en aquellos sectores en los que se presentaba un escaso desarrollo de la vegetación herbácea y arbórea, asimismo, se dio inicio a la implementación de pilotos y ensayos de alternativas para el manejo de escorrentía, y de nutrientes.

- Botadero Occidental: En el sector oriental del Botadero Occidental se observa el avance del proceso de rehabilitación, en donde se registra la presencia y desarrollo de pasto Carimagua (*Andropogon gayanus*) y cobertura leñosa (acacia, chiminango, yaguaro). De otra parte, en el costado occidental de este botadero, en el sector en donde se adelanta la rehabilitación bajo la nueva metodología anteriormente descrita, se presentó un incendio de cobertura vegetal en el mes de febrero de 2019.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

(Ver registro fotográfico en el concepto técnico que se acoge mediante el presente acto administrativo)

- Botadero CET (El Tesoro): La empresa ha adelantado actividades con el fin de manejar la escorrentía, y continuar así con el proceso de rehabilitación (estabilización de taludes y revegetalización), situación que se constata en el Anexo 4.3 del ICA 9; no obstante, lo anterior, aun se presentan bastantes sectores desprovistos de suelo y vegetación herbácea y leñosa. Por lo anterior se hace necesario que el titular del instrumento ambiental implemente las acciones necesarias para la conformación y consolidación del suelo, y el establecimiento y permanencia de vegetación gramínea y herbácea.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

- Retrollenado: se observa el avance de la rehabilitación en el sector norte del retrollenado, donde se aprecia el talud perfilado, con presencia de suelo, pastos y herbáceas, no obstante, se observan algunos sectores desprovistos de gramíneas y herbáceas. De otra parte, durante el transcurso del año 2017, se adelantaron labores de rehabilitación de 5,5 hectáreas del Retrollenado norte bajo la nueva metodología descrita anteriormente, cuya siembra se realizó en el mes de octubre de 2018. Por lo anterior se hace necesario que el titular del instrumento ambiental implemente las acciones necesarias para el establecimiento y permanencia de vegetación gramínea y herbácea.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

- Botadero Oriental: Botadero rehabilitado en 2015, el cual actualmente está siendo intervenido con la nueva metodología, específicamente en aquellos sectores en donde no ha prosperado la rehabilitación. Adicionalmente, dentro del Botadero Oriental se dio inicio en mayo de 2018, al desarrollo de ensayos para ver la respuesta al manejo de nutrientes como el potasio, bajo la preparación del terreno y revegetalización con la nueva metodología de rehabilitación. Asimismo, dentro del proceso de rehabilitación del año 2017, se intervinieron 4,6 hectáreas de este Botadero.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

- Botadero Santa Fe: Este botadero está en proceso de rehabilitación desde el año 2014 y 2015, observándose varios sectores con escasa presencia de suelo, herbácea y arbustiva, a lo que se suma el registro de áreas con presencia de surcos y cárcavas en el costado nororiental del Botadero. Dentro del Botadero Santa Fe se dio inicio en octubre de 2018, al desarrollo de ensayos (aproximadamente 4 hectáreas) para ver la respuesta al manejo de la precipitación, bajo la preparación del terreno (camellones) y revegetalización con la nueva metodología de rehabilitación. Asimismo, dentro del proceso de rehabilitación del año 2017, se intervinieron 19,79 hectáreas de este Botadero.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

- Botadero Sur CDJ: El Botadero sur CDJ, corresponde a una de las primeras zonas rehabilitadas (alrededor del año 2010), de ahí que ya se encuentra completamente rehabilitado, ostentando árboles de hasta 15m de altura. A este botadero ya se le han realizado todos los mantenimientos.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

- Botadero Sur Antigua Pista: Este botadero, se encuentra aún en proceso de rehabilitación, observándose la presencia de pastos, herbáceas y especies leñosas de buen porte.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

- Botadero CMU: El Botadero CMU, corresponde a una de las primeras zonas rehabilitadas (alrededor del año 2010), de ahí que registre una cobertura arbórea desarrollada, con alturas superiores a los 15 m. A este botadero ya se le han realizado todos los mantenimientos, no obstante, es revisado por la empresa. De otra parte, dentro del Botadero CMU, en donde se ubicaba antiguamente el campamento (zona plana), se adelanta la rehabilitación de esta área con la nueva metodología anteriormente descrita. Asimismo, durante el transcurso del año 2017, se adelantaron labores de rehabilitación de 7,4 hectáreas, bajo la nueva metodología de revegetalización.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

- Botadero Cumbres: El Botadero Cumbres, corresponde a una de las primeras zonas rehabilitadas (alrededor del año 2008), de ahí que ya se encuentra completamente rehabilitado, registrando un estrato arbóreo consolidado, representado por especies como ceiba bruja, matarratón, campano y melina. A este botadero ya se le han realizado todos los mantenimientos, no obstante, es revisado por la empresa.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Finalmente, es necesario que el titular del instrumento ambiental, realice un inventario del estado de las rehabilitaciones implementadas a la fecha, en el sentido de identificar aquellas áreas en las cuales la revegetalización no ha prosperado, específicamente de las zonas con ausencia de suelo y vegetación herbácea (gramíneas) o con presencia de procesos erosivos (surcos, cárcavas), y plantear las acciones requeridas para corregir esta situación, incluyendo para tal fin la ubicación, acciones a desarrollar y cronograma de ejecución.

#### Áreas Biosensoras (áreas de protección)

En esta clasificación se agrupan las áreas naturales, con escaso nivel de intervención por parte del proyecto, las cuales conservan suelos naturales y vegetación nativa. Con este enfoque la empresa, identificó y estableció cuatro (4) áreas biosensoras denominadas caño Babilla (39 hectáreas), corredor La Lucy-río Tucuy (154 hectáreas), caño Santa Cruz (66,6 hectáreas) y caño Canime (93,4 hectáreas), las cuales representan el 13% (353 ha) del área total de la mina.

(Ver figura en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Durante la visita de seguimiento se visitaron las cuatro (4) áreas biosensoras, observándose que, dentro de las mismas, no se presentan intervenciones por parte del proyecto. Todas las áreas corresponden a bosques riparios asociados a cuerpos de agua, de las cuales solo el corredor La Lucy-río Tucuy, presenta un curso de agua permanente (corriente de agua a lo largo de todo el año), entre tanto que los demás cuerpos de agua caño Babilla, caño Santa cruz y caño Canime, presentan un flujo intermitente.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

### Vivero Lucy

Dentro del área del proyecto, la empresa cuenta con el vivero Lucy, el cual tiene como fin la producción del material vegetal requerido en las actividades de revegetalización (rehabilitación de áreas liberadas), y enriquecimiento de las áreas biosensoras. El vivero Lucy cuenta con una capacidad de producción anual de 110.000 plántulas, de las especies Yaguaro (*Brasilettia mollis*), Cañaguaté (*Tabebuia crhyantha*), Ceiba bonga (*Ceiba pentandra*), Ceiba amarilla (*Hura crepitans*), Iguamarillo (*Pseudosamanea guachapele*), Guácimo (*Guazuma ulmifolia*), Ceiba bruja (*Ceiba pentandra*), Piñon (*Esterculea apelata*) y Chiminango (*Pithecellobium dulce*), entre otras, las cuales son obtenidas a partir de la recolección de semillas de árboles padre (directamente del árbol o recién caídas) y gramíneas (en el caso del pasto Carimagua) localizadas al interior de la operación minera, más exactamente en los botaderos de recuperación avanzada como el Botadero Sur CDJ, Antigua Pista, Botadero Occidental y el corredor La Lucy, así como de árboles en buenas condiciones (semilleros) de municipios cercanos a la mina como Boquerón y La Victoria. Durante la visita de seguimiento se observó que la infraestructura del vivero Lucy se encuentra en condiciones apropiadas (buen estado de las instalaciones, señalización y demarcación existente) y funcionales (se observó el sistema de riego operando), de igual forma las plántulas presentes dentro del vivero se observan en buen estado fitosanitario.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Dentro del ICA 9 la empresa informó, que se produjeron un total 22.859 plántulas, las cuales fueron empleadas en su totalidad para el enriquecimiento forestal de las áreas biosensoras.

Dentro del vivero se observan las diferentes áreas de acuerdo con su finalidad, como lo son:

- Área de compostaje
- Eras de germinación
- Área de rustificación
- Zona de acopio de madera

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

La producción del compostaje se realiza a partir de los residuos orgánicos derivados de la preparación y suministro de alimento al interior de la mina (casinos), de lo cual se tiene como resultado final el compost orgánico. De igual forma durante la visita se corroboró el buen manejo del proceso, así como no se percibió la presencia de lixiviados, olores ofensivos o de vectores.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

### Manejo de fauna

Dentro del área del proyecto, la empresa ha destinado cuatro (4) áreas como zonas receptoras de fauna, las cuales a su vez corresponden con las denominadas áreas biosensoras: caño Babilla (39 hectáreas), corredor La Lucy-río Tucuy (154 hectáreas), caño Santa cruz (66,6 hectáreas) y caño Canime (93,4 hectáreas). Dentro del ICA 9, la empresa informa que, durante el año 2017, se rescataron un total de 1.347 individuos (469 individuos de anfibios, 314 de reptiles, 509 de aves y 55 de mamíferos), en diferentes sectores de la mina, toda vez que, por la proximidad de la fauna a las actividades operativas, se hizo necesaria su reubicación en las áreas receptoras.

Otra de las estrategias para el manejo de la fauna silvestre, corresponde a la presencia de señales viales alusivas a la presencia de fauna al interior del proyecto, las cuales fueron observadas durante los diferentes recorridos realizados dentro del área del proyecto. Asimismo, durante la visita la

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

empresa indicó que, la ubicación de las señales y del animal representado, obedece al registro de fauna en la zona respectiva, especialmente del grupo caracterizado. Durante los recorridos se corroboró la presencia y buen estado de la señalización del paso de fauna silvestre o la presencia de esta.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Finalmente se visitó el Centro de Atención de Fauna Silvestre CAFS ubicado en la mina Calenturitas, perteneciente igualmente al Grupo Prodeco (propietario de la mina La Jagua), el cual se observó en buenas condiciones en cuanto a la presencia de equipos e instrumentos de manipulación y tratamiento de fauna silvestre, así como de condiciones de salubridad tanto de las de las áreas de manejo internas (salas de atención y observación, cocina, baños, bioterio) como de los encierros que albergan a los animales bajo observación.

(Ver registro fotográfico en el concepto técnico)

El CAFS además de cumplir con la valoración y cuidado de la fauna rescatada de la mina Calenturitas y La Jagua, para su posterior liberación; sirve como apoyo desde febrero de 2018 al Centro de Atención y Valoración de Fauna y Flora Silvestre del departamento del Cesar -CAVFFS, para la atención de la fauna en la zona centro del Cesar (especialmente del corredor minero del Cesar), producto del convenio establecido entre C.I. Prodeco S.A. y CORPOCESAR, mediante el cual ambas entidades trabajan en pro del conocimiento, el manejo y la conservación de la biodiversidad en el departamento del Cesar.

### **Medio Socioeconómico**

A continuación se describirán los avances del proyecto desde el componente socioeconómico, observados en el marco de la visita de seguimiento, para lo cual se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos: avance en la ejecución de los programas, vistas a las comunidades del área de influencia, entrevistas con las autoridades municipales, entrevistas con representantes del Ministerio Público, beneficiarios de los programas, operadores, Autoridad Ambiental del Departamento, que sumado a lo observado en campo en cada uno de los desplazamientos realizados entre los días 13 al 16 de marzo de 2019, fueron los insumos para establecer el estado actual del proyecto desde las perspectiva social del proyecto.

Así las cosas, se realizaron visitas de campo a los corregimientos de La Victoria de San Isidro (municipio de La Jagua) vereda Estados Unidos (municipio de Becerril), municipios de La Jagua y Becerril, que corresponden al área de influencia del proyecto del expediente LAM1203.

La visita estuvo orientada a la recopilación de información de primera mano con la cual se pudieron establecer los avances del plan de gestión social, manejo de quejas, relacionamiento de la Empresa con las comunidades y con las autoridades del área de influencia, percepción del proyecto en el territorio, grado de reconocimiento de los diferentes actores frente a la gestión social adelantada, conocimiento del proyecto y el manejo ambiental del mismo.

**Tabla. Relación de Entrevistados en la Visita de seguimiento**

LUGAR	NOMBRE	CARGO	TEMAS
Corregimiento La Victoria de San Isidro	Rebeca Durán	Líder Comunitario ASOCIACION RENACER DE LA VICTORIA	Relacionamiento con la Empresa, PMA, proyectos en que participa, percepción de la Empresa y quejas
	Julio Ospina	Líder Comunitario	
	Jader Quintero	Líder Comunitario, Presidente De la JAC de la vereda Las Delicias y miembro de la Asociación Unión del Campo	

## "Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

	Omar Trillos Leonardo Quintero	Presidente de la JAC vereda Alto de las Flores. Miembro de la Asociación de Técnicos Profesionales de la Serranía del Perijá-ASOTEMPO	
	Félix Rangel Vaca	Líder Comunitario. Presidente de la JAC de la Vereda Argentina Sur, representante Legal de la Asociación Unión del Campo	
	Hair Hernández Cáceres	Líder Comunitario	
	José Antonio Rincón	Presidente JAC barrio 8 de marzo	
	Jonathan Tovar	Profesional programa de Paz del Cesar -PDPC	
Municipio de La Jagua	Lizeth Salgado	Personera de La Jagua	Quejas
	José Gutiérrez	Coordinador Oficina CORPOCESAR en La Jagua	Quejas, programas de PMA, Relacionamiento, socializaciones
	Yarsely Rangel	Alcaldesa de La Jagua de Ibirico	Relacionamiento, Quejas, PMA, Proyectos
	Jorge Malo	Coordinador Programa VITAL	Generalidades del proyecto, alcances y beneficiarios
	Angie Chichina	Beneficiaria de proyecto emprendimiento	Apoyo, logros y relacionamiento con la empresa
	Marelvís Arango López	Coordinadora CEMPRENDE La Jagua	Avances del proyecto
Becerril	Ana Erika Benavidez Daza	Personera de Becerril	Quejas
	Carlos José Amado	Secretario de Planeación	Relacionamiento, Quejas, PMA, Proyectos
	Lilibeth Tavera Amarís	Directora de CEMPRENDE en Becerril	Avances del proyecto
	Esneider Linares Romero	Beneficiario de Becas Universitaria	Experiencia del programa
	Laura Cecilia Morales	Directora Programas educación ambiental	Avances en PRAES y PROCEDAS
Vereda Estados Unidos	Uberla de López	Representante Legal de la Asociación productores de Estados Unidos-Asoproes	Relacionamiento con la Empresa, PMA, proyectos en que participa, percepción de la Empresa y quejas
	Luz Dary Contreras	Cooperativa Visa USA	
	Emilio Zapata	Presidente de la Asociación Renovando el Campo	
	Nelby Quintero	Líder comunitario miembro de Asociación de Técnicos agropecuarios-ASOTABIL	
	Erasmó Villa	Líder comunitario, miembro de Renacer del Campo y Visa Usa	
	Alexander Arias	Presidente de JAC de Estados Unidos	
	Fredy Toro	Presidente JAC Vda. Río maracas	

Así las cosas, se realizó desplazamiento al corregimiento de La Victoria de San Isidro del municipio de la Jagua, donde se sostuvo reunión con líderes comunitarios, asociaciones tanto del casco urbano del Corregimiento como de las veredas que la conforman. Allí se visitaron proyectos productivos de cerdos, café y el proyecto de manejo de residuos sólidos comunitarios. Este es un corregimiento de más o menos 3.700 habitantes, en nueve (9) veredas y tres (3) JAC del casco urbano.

Durante la reunión, la comunidad manifestó que existe presencia del titular del instrumento de manejo en la comunidad y canales directos de comunicación. Expresan que en los últimos cuatro (4) años el relacionamiento con la comunidad por parte del proyecto ha sufrido un cambio, en primera instancia por el tema de orden público el cual impedía el acceso de los profesionales de la Empresa y de otra parte, la Empresa era distante de las necesidades de la comunidad. Estas buenas relaciones se hicieron evidentes durante las entrevistas, porque los participantes manifestaban en sus diferentes intervenciones aspectos positivos de la gestión, de la participación y de la integración del proyecto con la comunidad del casco urbano del corregimiento, pero también de las veredas, incluso los sectores más alejados donde el titular del instrumento de manejo está haciendo presencia con sus programas, tal como lo manifestaron los presidentes de las JAC de las veredas Las Flores, Argentina Sur y Las Delicias.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

En tal sentido, se mencionarán algunas de las intervenciones en los que se evidenció la gestión social de la Empresa en este sector de su área de influencia: presidente de la JAC Barrio 8 de Marzo, quien hace un reconocimiento del trabajo serio, el aliado de la comunidad reconoce las bondades de los programas sociales. Por otra parte, el señor Julio Ospina manifiesta que por la gestión de titular del instrumento de manejo y la llegada de varios de sus programas y de las alianzas Institucionales lograron unir a una comunidad que era desunida e individualista. Reconoce que la gestión adelantada a través del Programa de Paz del Cesar-PDPC y la apuesta a la metodología LEOS, comenzaron a reconstruir el tejido social y a trabajar de manera conjunta, primero para definir su bitácora, su plan de desarrollo como corregimiento, la contribución a la creación de organizaciones y el aprender a gestionar sin esperar a que les ofrezcan o les regalen.

Algunas de las asociaciones cuentan su origen y el apoyo brindado por parte de la Empresa.

- RENACER: comenzó como un proceso socioeconómico ante las necesidades de la vereda (La Victoria). En 2014 comienzan con emprendimiento en CEMPRENDE y se crean dos (2) organizaciones: Renacer de La Victoria y La Unión del Campo.

Los miembros de RENACER manifiestan que el titular del instrumento de manejo fue quien los invito a trabajar de manera conjunta y les invita a trabajar en el acueducto porque no tiene calidad de agua y con PDPC, elaboraron un diagnóstico y la Empresa les va a ayudar con la construcción de la bocatoma. Como asociación tienen una porcícola.

- Unión del Campo: Se denomina así porque en mayo de 2017 crearon el Bloque 4 que está conformado por las nueve (9) veredas del corregimiento: el primero lo conforman, Argentina, sur, Argentina norte, Las Delicias y La esperanza, un segundo bloque con la vereda Las Flores que es la más alejada, el tercero con las veredas Villa Clara y Las Mercedes y el cuarto Granada y Zumbador. Con ellos participaron del laboratorio de LEOS de la alianza de PDPC y planificaron su futuro a quince (15) años. De allí firman el Pacto del 4 de abril de 2018, en el marco de un evento organizado por la comunidad y al que invitaron a la Empresa, La Alcaldía, la Gobernación e instituciones para presentar su visión de corregimiento a quince (15) años.

Dentro de los Logros de Unión del Campo están: el proyecto Apícola con 1200 colmenas del que se benefician 120 familias y están capacitando a 50 personas más para iniciar una segunda fase con 26 colmenas. Un segundo logro fue la construcción de una placa huella de 2 km que conduce desde La Victoria hasta el Batallón Delicias y las veredas Argentinas, financiada con dineros de las regalías y un tercero proyecto que financiará C.I. Prodeco S.A. para la instalación de una tarabita que les permita bajar sus productos de manera más rápida. Este es el resultado de la gestión de consolidación de la comunidad promovido por C.I. Prodeco S.A..

En este momento, esta asociación va a hacer la primera en acceder a un nuevo programa de agro sostenible de Prodeco denominado CCI.

En desarrollo de la visita de seguimiento ambiental, el titular del instrumento de manejo expuso este nuevo proyecto que se encuentra en la fase de generación de expectativas con las vallas donde se muestra una familia campesina que dice *“Los Campo volvieron al Campo”* y consiste en que la empresa entregará 650 ha. de tierras a familias campesinas de su Área de Influencia - Al para que adelanten allí proyectos productivos. El proyecto inicia con un piloto de 125 ha. Para que 50 familias desarrollen allí sus proyectos agrícolas los cuales obviamente ingresaran en toda la cadena de emprendimiento, formación, organización que llevan todos sus proyectos, con un valor agregado que la comunidad desconoce y es que para los proyectos que sean sostenibles la empresa escriturará esos terrenos. Esta es una nueva apuesta a fortalecer el campo y a las comunidades con proyección a diez años cuando finalice el proyecto minero.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

- ASOTEPRO: el señor Omar Trillos presidente además de la JAC de Las Flores reconoce la gestión y dice *“que fue un renacer al cambio en la manera de pensar, al aprendizaje y a ser gestores de su propio desarrollo”*. La construcción de la placa huella era una idea que estaba desde 2008 y hoy está ya en construcción. Comenta adicionalmente que también muchos de ellos trabajan en la red de fauna y flora en la operación minera para la protección de especies después de que ellos fueron cazadores. Ellos participaron en la elaboración del Diagnóstico de Fauna silvestre. La comunidad tiene 20 miembros trabajando en el tema ambiental con Envolver, que es un acuerdo de voluntades para convertir pastizales en bosques comestibles. Reportan que en noviembre de 2018 viajaron con el apoyo de C.I. Prodeco S.A., 30 personas a conocer experiencias similares y ahora viene para conocerlos a ellos.

Con relación al tema de alianzas, el titular del instrumento de manejo ha logrado canalizar alianzas con las administraciones municipales para la ejecución de proyectos de mejoramiento de vivienda, mejoramiento y mantenimiento de vías terciarias, con la Agencia para el Desarrollo Internacional-USAID para el desarrollo de proyectos educativos y de empleabilidad, con ICETEX, SENA, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD, en programas de formación, Programa de paz del Cesar-PDPC, para el fortalecimiento comunitarios, Asociación Nacional de Usuarios Campesinos-ANUC, en el tema de comercialización de productos agrícolas y el Departamento Administrativo para la Gestión Social-PDS, mediante los cuales se ha canalizado ayuda para la ejecución de obras y proyectos de interés de la comunidad; se ha gestionado apoyo para el desarrollo de los diferentes programas de gestión social que han beneficiado a las comunidades del área de influencia contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida de las mismas.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Finalizada la reunión con la comunidad, se realizó visita al proyecto para el manejo de residuos sólidos de La Victoria, proyecto de iniciativa comunitaria que representa el encadenamiento de los programas sociales adelantados por el proyecto en esta zona.

Este proyecto responde a una iniciativa comunitaria, PROCEDA, en la que el titular del instrumento de manejo acompañó el proceso organizativo de quienes conforman la asociación comunitaria encargada del manejo de los residuos; desde el acompañamiento a los PRAES involucra a los estudiantes en las jornadas de socialización casa a casa informando sobre el manejo de residuos.

El titular además de apoyar con recursos ha fortalecido el proyecto de manejo de residuos incorporando los demás programas que maneja desde el componente socioeconómico como el programa de emprendimiento y empleabilidad que realiza a partir del convenio con CEMPRENDE y organizativo y de liderazgo con el PDPC. El Acompañamiento por parte del proyecto ha permitido que hoy esta iniciativa sea un convenio entre Compartamos de Colombia (asociación comunitaria), la Alcaldía de La Jagua y la Fundación La Jagua para la implementación del sistema de manejo integrado de residuos sólidos urbanos del casco urbano de La Victoria.

Dentro de los logros alcanzados por la Asociación a partir del trabajo mancomunado de esta con el proyecto y la alcaldía de La Jagua están: la separación de residuos, la comercialización de residuos reciclables y la biodegradación a partir de la implementación de lumbricultura y compostaje para los residuos orgánicos. Cabe mencionar que el proyecto hoy es sostenible y se encuentra recogiendo residuos de algunas veredas del corregimiento. Además, la producción de compost es adquirido por C.I. Prodeco S.A. para el mejoramiento de suelos y adicional a ello, el proyecto ha podido implementar la cultura del pago por la prestación del servicio que permite subsidiar a las familias de escasos recursos tal como lo hace cualquier EPS en el país.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

De igual forma, se realizó entrevista con la alcaldesa de La Jagua Yarseli Rangel con quien se abordaron todos los temas: quejas, planes de manejo, apoyo institucional, programas y proyectos, relacionamiento; evidenciándose un trabajo conjunto empresa-administración para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.

La alcaldesa inicia manifestando que desde que llegó a la administración han manejado buenas relaciones con la empresa. Pone de presente el trabajo que de manera conjunta vienen realizando a través de las mesas de trabajo, desde donde se concretan los proyectos que serán apoyados por el proyecto o de manera conjunta con la administración.

Entre algunos de esos proyectos, se mencionan aquellos que están encaminados a mejorar las condiciones de los agricultores de la zona, haciendo énfasis que estos programas que involucran a los agricultores, los adelanta el proyecto con miras al cierre de la producción minera en más o menos diez años.

En tal sentido, menciona el trabajo con los caficultores desde varios escenarios, uno de ellos es el reemplazo que viene haciendo de antiguas plantaciones cafeteras, donde ya se han reemplazado más o menos 150 ha, trabajo que vienen adelantando de la mano de la Federación de Cafeteros y otros operadores, entre ellos asociaciones que han surgido del apoyo del titular dentro de su programa de emprendimiento.

En este orden, está también el proyecto VITAL que es adelantado por C.I. Prodeco S.A. y Compas Group, quien es el operador contratado por el titular para la ejecución del programa; mediante el cual C.I. Prodeco S.A. compra a los productores campesinos de los municipios de El Paso, La Jagua y Becerril afiliados al programa, los productos agrícolas que producen para la despensa y suministros de los productos que requieren las minas La Jagua y La mina Calenturitas para sus casinos.

De otra parte, menciona la Alcaldesa, el trabajo conjunto que vienen realizando para el mejoramiento de las vías, en el que el municipio a través del banco de maquinaria aporta los equipos y C.I. Prodeco S.A. los recursos económicos para el desarrollo de las obras, mejorando de esta forma las condiciones de las vías terciarias del corregimiento de la Victoria, en beneficio de la comunidad ya que les permite contar con mejores vías para el desplazamiento acortando los tiempos y además facilitando la salida de los productos agrícolas hacia la ciudad.

Respecto a la realización de otros programas, documenta la gestión de trabajo social con las comunidades a través de los laboratorios con PDPC, donde manifiesta se consolidó un plan de desarrollo de las comunidades con proyección a 10 años para el caso de la Victoria y sus veredas. Hace evidente el trabajo de concientización adelantado con esas comunidades que permitió la participación de todos en la formulación de su propio plan.

También la alcaldesa habló sobre los proyectos adelantados desde CEMPRENDE donde a través del trabajo interinstitucional entre la Administración Municipal, C.I. Prodeco S.A., La Cámara de Comercio y CEMPRENDE se han creado nuevos negocios, fortalecido otras iniciativas, capacitado y facilitado el acceso a ofertas laborales de la comunidad.

Al respecto de todos los proyectos productivos, de emprendimiento y empleabilidad la alcaldesa manifiesta que el proyecto se convirtió en un “dinamizador de la economía” para su municipio. En tal sentido, cabe mencionar que solo en esta visita se estuvo en contacto con varias asociaciones de la Victoria como Asociación Renacer La Victoria, Heliconias La Victoria, Alianza Unión del Campo y ASOTEMPOS.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

La alcaldesa retoma otros proyectos de gran envergadura para su municipio apoyados por el Titular como son: Rueda de Negocios que fue impulsada por el Ejército y C.I. Prodeco S.A., mediante el cual se jalónó a la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación- FAO para la construcción de la planta de sacrificio de cerdos y ganado, en convenio con el INVIMA. Así también la realización de las jornadas de mercados campesinos que se adelantan en asocio con la Asociación Nacional de Usuarios Campesinos-ANUC. El proyecto para el establecimiento de la estación piscícola de La Jagua y la construcción del parque industrial.

Al cierre de la reunión con la alcaldesa, se abordan los temas relacionados con inconformismos o quejas, sobre el cual expone la problemática relacionada con la afectación a las viviendas posiblemente ocasionadas por las vibraciones generadas por las voladuras. En tal sentido, expone que la problemática se viene manejando a través de mesas de trabajo y de la cual se ha establecido la financiación conjunta de unos estudios por parte de una universidad. Dicho estudio entrará a licitación.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

También se visitó y realizó entrevista con Jorge Malo, coordinador del programa VITAL, que tiene sede en La Jagua. Este es un proyecto de C.I. PRODECO S.A. que inicio en 2018, mediante el cual se convierte en un centro de abasto para la compra de productos agrícolas, sin intermediarios, a los productores campesinos de la zona minera de El Paso, Becerril y La Jagua. El señor, hizo referencia a los inicios del programa que surge de una idea de C.I. PRODECO S.A. de trabajar en actividades diferentes a la minería. El señor Malo, viene de ser instructor en el SENA, donde había trabajado con la Empresa, por eso le proponen la idea la que en sus inicios fue solo C.I. PRODECO S.A. y a la que hoy se ha sumado la ANUC, en encadenamiento con el programa CEMPRENDE y de la cual ha derivado la realización de los mercados campesino, los cuales se realizan en las plazas públicas de los municipios de La Jagua y Becerril.

Dentro de los logros de VITAL en su corto tiempo de creado desde 2018, está inicialmente el rescate del valor del campo, ya que al proyecto se han unido alrededor de 352 agricultores que comercializan con Vital sus cosechas de plátano, patilla, ahuyama, cebolla, tomate, hortalizas, entre otros quienes reciben sus pagos de contado. También el desarrollo de las jornadas de mercados campesinos “Del campo a la mesa” para lo cual el proyecto ha dotado de carpas, megáfono, pesos y medidas, mesas y demás elementos para los montajes de los mercados. Quienes trabajan para el proyecto en su mayoría son egresados del SENA, graduados como técnico agropecuario del programa con la sociedad C.I. Prodeco S.A. Adicionalmente, han creado un fondo de ahorro “Ahorro y crédito local” para que los campesinos por veredas puedan tener una alcancía para préstamos, de los cuales hoy cuentan con 18 grupos conformados.

De septiembre de 2018 a la fecha de visita, a través de VITAL se han vendido 115 toneladas de alimentos a los casinos de C.I. PRODECO S.A.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Igualmente, se realizó desplazamiento a la vereda Estados Unidos del municipio de Becerril donde a través de los testimonios de líderes comunitarios, asociaciones tanto del casco urbano como de las veredas de la parte alta de Becerril, contaron a esta Autoridad sobre los proyectos productivos, los programas de formación y fortalecimiento comunitario. El apoyo de la empresa para mejorar las condiciones de vida. Allí también se visitaron proyectos productivos.

El punto de encuentro fue el salón comunal, construido por la empresa, allí se realizó diálogo con nueve (9) líderes que a su vez son presidentes de JAC y miembros de asociaciones tales como: Aureliana de López, representante legal de ASOPROES, Luz Dary Contreras de corporación Visa

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

USA, Emilio Zapata, presidente de JAC y presidente de la Asociación Renovando El Campo, Nelby Quintero de Asotabil y egresada de técnico agropecuario del convenio SENA-C.I. PRODECO S.A., Erasmo Villar miembro de Visa Usa y Renovando el Campo, Alexander Arias Presidente de la JAC de Estados Unidos, Fredy Toro presidente de la JAC vereda Río Maracas, Eleazar Rodríguez secretario de la JAC de la vereda Río Maraca beneficiaria de programa de validación del bachillerato.

Inicialmente, se debe mencionar que esta fue una comunidad azotada por los grupos armados y la violencia, vulnerada en todos sus derechos, objeto de desplazamiento forzoso que hoy regresa a sus tierras a reactivar el campo.

Teniendo en cuenta que en el informe de avance de los programas se desglosará cada una de las asociaciones y grupos, en este aparte se abordaran generalidades de la gestión social en esta vereda y las aledañas a partir de la información suministrada por los participantes; así las cosas, y teniendo en cuenta el pasado difícil de estas familias, es válido mencionar el trabajo que desde el proyecto minero se ha venido gestando para el fortalecimiento de esta comunidad, que va desde la intervención con su equipo social, los aliados estratégicos y sus programas sociales en la reconstrucción del tejido social, fortalecimiento del trabajo comunitario, de superación personal y económica de sus habitantes, la organización y la construcción de su desarrollo pensando como comunidad.

La intervención que realiza el Titular en esta comunidad de Estados Unidos tiene como punto de partida los programas de capacitación en convenios con el SENA y C.I. PRODECO S.A.; también del apoyo para mejorar la economía de sus habitantes, inicialmente con Betel que en su momento fue el operador para proyectos de emprendimiento, hoy desarrollado por CEMPRENDE, donde ya se han concretado proyectos de emprendimiento, apoyo a los PRAES y PROCEDAS de la comunidad orientados a mejorar las condiciones ambientales en sus territorio y finalmente la alianza PDPC-PRODECO de la que existe un reconocimiento de la comunidad, pues a través de este es donde se viene trabajando el tema de reconstrucción del tejido social, fortalecimiento individual y comunitario, liderazgo para la construcción de su comunidad y el territorio.

La alianza PDPC-PRODECO, se firmó por el término de cuatro (4) años contados desde el año inmediatamente anterior, que busca fortalecer y mejorar las oportunidades y la participación de las comunidades en las dinámicas que está generando el proceso de paz, en especial en las comunidades víctimas de la violencia, exclusión y marginalidad, en un nuevo escenario de posconflicto. En el corregimiento de La Victoria como en Estado Unidos y sus veredas, esta alianza ha permitido impulsar el desarrollo de proyectos, con los que, de voz de sus beneficiarios, les ha permitido mejorar su calidad de vida a partir del apoyo en organización y el fortalecimiento de las comunidades.

Dentro de los logros alcanzados con la gestión social que el titular realiza en el territorio está el apoyo a proyectos de emprendimiento, la formación y capacitación de las asociaciones que se han creado, el establecimiento de su Plan de Desarrollo como comunidad, la reconstrucción de un tejido social, bajo el enfoque de paz, reconocimiento de sus derechos, democracia, desarrollo integral, sostenibilidad y educación.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

En el municipio de Becerril se realizó entrevista con la Coordinadora de CEMPRENDE, quien socializó el trabajo que se adelanta en el municipio y los logros alcanzados a la fecha en el tema de empleabilidad y emprendimiento. En Becerril el programa inicio en 2016 donde desde empleabilidad cuentan con una base de datos con todos los perfiles que son referenciadas a las diferentes Empresa con presencia en su área de influencia, cuenta con alianzas con varias Empresas en el municipio y han logrado enrutar alrededor de 225 empleos. Desde Emprendimiento han logrado transformar varias unidades de negocio que además de recibir capital semilla, viene siendo fortalecidos con capacitaciones tanto en su actividad, como en temas contables y administrativamente. Hoy cuentan

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

con 15 unidades de negocio entre agropecuarios con negocios de gallinas, ponedoras, piscícolas, ganadería, porcícolas y comerciales de tiendas y variedades. De igual manera con el programa apoyan unidades asociativas en su mayoría a mujeres cabeza de hogar. Actualmente, aprobaron 25 unidades productivas que se verán beneficiadas con el programa que incluye además del capital semilla, capacitación de ocho (8) módulos con duración de tres (3) meses y acompañamiento psicológico.

Dentro del programa y en alianza con el SENA para jóvenes víctimas de la violencia, se beneficiaron a 30 jóvenes con cursos de bisutería, pintura en tela y decoración navideña.

También se realizó entrevista con el Secretario de Planeación de Becerril con quien se abordaron temas como proyectos conjuntos de mejoramiento de vías, programas de formación, jornadas de salud para la comunidad, entre otros. Desde el tema de relacionamiento manifiesta que la administración municipal mantiene buenas relaciones, comunicación y presencia de la Empresa y que desde ese buen entendimiento se han realizado grandes inversiones para el municipio, entre ellos la donación de un lote donde se construye la Plaza de Eventos Rozo Machado (cultural), se ha logrado el mantenimiento de vías terciarias hacia las veredas Cartagena, Guajirita, Peña, estados Unidos y Zocomba. También está el programa de mejoramiento de vivienda donde de manera tripartita: Alcaldía, Comfacesar y C.I. Prodeco S.A. han mejorado las viviendas de familias de escasos recursos, beneficiando a 104 familias del municipio. Al igual que en el municipio de la Jagua se encuentra dando inicio al proyecto de producción piscícola, del que se beneficiarán personas que se vieron afectados por el desarrollo minero.

Entre otras alianzas y apoyos institucionales están: el desarrollo de mercados campesinos, los programas de capacitación con el SENA, el programa de becas universitarias, las jornadas de salud con la patrulla aérea, actividad que se logró con el apoyo de C.I. Prodeco S.A., junto con el Hospital, la administración y que en su jornada atendió a 800 personas y practicó 120 cirugías, esta es la tercera vez que se realiza en Becerril y la primera en La Jagua.

En este mismo escenario se sostuvo entrevista con la personera municipal quien manifestó una presunta afectación de algunas viviendas en la vereda de Estados Unidos, aunque expresa que la empresa viene realizando monitoreos, pero que por ser estos realizados por Orica, que es contratista de la compañía, dice que no tiene credibilidad por parte de la comunidad; al respecto cabe anotar, que durante la reunión sostenida con los líderes de la comunidad, ninguno expuso alguna queja pese a que también había presencia en la reunión el presidente de la JAC de la vereda. De otra parte, menciona la personera dentro de las quejas presentadas por la comunidad, el tema de empleabilidad en las minas y dice que se contrata personal que no es del municipio, no obstante, esta queja fue atendida por esta Autoridad Ambiental, pese a no ser un tema de su competencia.

De igual manera se entrevistó a la personera del municipio de La Jagua, quien tomó posesión del cargo el 28 de febrero de 2019, quien expuso dos (2) quejas, la primera relacionada con la posible afectación de las viviendas en ocho (8) barrios del casco urbano causa de las voladuras realizadas en el proyecto, informando a la Autoridad que el tema lo vienen atendiendo de manera conjunta a través de mesa de trabajo con la alcaldía, Gestión del Riesgo, líderes de las JAC de los barrios afectados, personería y C.I. Prodeco S.A.. De allí surge la realización de un censo para identificar las viviendas afectadas, actividad que viene siendo adelantada de manera conjunta con Gestión del Riesgo y C.I. Prodeco S.A.

El primer informe de este censo se presentará en reunión programada para el 21 de marzo de los presentes, así también, informa del paso a seguir que es la contratación de un estudio que será realizado por una universidad, financiado por la empresa y la administración municipal, a fin de establecer las causas reales de las afectaciones (proceso licitatorio) de los resultados obtenidos del estudio, C.I. Prodeco S.A. responderá si es su responsabilidad y en caso contrario, ya sea por posible

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

falla geológica o filtración de aguas, que son otras hipótesis, la administración tomará las acciones pertinentes. De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta que esta situación surge de las quejas presentadas ante la Autoridad Ambiental, es prioritario que se reporten por parte del titular los avances de las acciones emprendidas para el manejo y atención de la queja.

La segunda queja, fue la relacionada con una voladura que realizó la Empresa el 31 de diciembre de 2018, en horas de la mañana, en virtud de lo cual la comunidad expuso su malestar debido a que fue una explosión muy fuerte y en un horario que no es habitual para la comunidad aledaña. Frente al tema se transmitió la inquietud a los profesionales de la Empresa quienes explicaron que fue un caso fortuito, donde ese 31 de diciembre realizaron a la vez las voladuras previstas para el 1 de enero, cometiendo el error de hacerlo en un horario no habitual y en horas muy tempranas que contribuyeron a que el ruido de la voladura se sintiera con mayor intensidad, la Empresa expresa la no repetición de los hechos. En este mismo sentido, una vez revisadas las obligaciones no existe ninguna que esté relacionada con horarios de voladuras, ni volumen de explosivos, ni número de voladuras al día, simplemente se estableció dentro de la cotidianidad las voladuras diarias en el horario comprendido entre las 12 m. y la 1:30 p.m. Al respecto, es necesario que el titular tome medidas para que esta situación no se vuelva a repetir y en el futuro, si por casos de fuerza mayor se requiere cambiar la cotidianidad que se ha venido estableciendo para el horario de las voladuras, se informe a la comunidad con antelación los horarios y las razones por las cuales se realiza los cambios.

Con relación a las presuntas afectaciones de algunas viviendas, la empresa informa que se han identificado algunas viviendas en alto riesgo las cuales, independientemente de que sea o no responsabilidad del proyecto su estado actual, serán objeto de mantenimiento y arreglos por parte de C.I. Prodeco S.A., dado que las viviendas seleccionadas son de familias de personas adultos mayores que no tienen dependencia económica alguna.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Así mismo se realizaron reuniones con los operadores de los programas que lideran PRAES y PROCEDAS y se visitó uno de los proyectos de PROCEDA en el municipio de La Jagua. Su análisis se realizará en el avance de los programas.

Con la directora general de CEMPRENDE, explica las estrategias del programa de emprendimiento y manifiesta que el mismo tiene un acompañamiento de un año para que no se vaya a perder el capital semilla y luego continua, pero de manera asistencial. Con el paso de los años el programa se ha ido perfeccionando y creando nuevas estrategias. Se buscado crear una cultura de educación financiera y para acceso de ello cuentan con aliado como el banco Agrario, esto les ha permitido a los emprendedores, acceder a microcréditos y tener vida financiera. Hoy también el proyecto cuenta con redes de comercialización porque con los proyectos que se han apalancado han establecido cadenas productivas porque se compran y consumen cosas, servicios y productos de la misma comunidad. Además, han incursionado en nuevas ideas de emprendimiento, ya que casi todas eran agropecuarias y cuentan con la creación de dos emprendimientos uno de turismo y otro ecológico.

Entre los logros del programa están 152 unidades de negocio fortalecidas, con seguimiento mensual.

Desde empleabilidad informan que de 2016 que inició el programa a 2019, han ubicado laboralmente a 2900 personas en todo el corredor minero del Cesar.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

De otra parte, en reunión con el ingeniero José Gutiérrez, coordinador de la oficina de la Jagua de CORPOCESAR, con quien se abordaron temas de quejas, proyectos ambientales que vienen desarrollando juntamente con la Empresa y realizó unas recomendaciones para que fueran tenidas

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

durante el seguimiento al interior del proyecto. En este orden de ideas inicia mencionando que existe buenas relaciones y comunicación con el titular del proyecto, además se refirió a la queja por la voladura del día 31 de diciembre de 2018 y comenta sobre el programa de Biodiversidad que adelantan conjuntamente con la Empresa, a través del cual vienen trabajando en ahuyentamiento, relocalización de especies, el Centro de atención de Fauna que fue abordado en el estado de avance del medio biótico, la campaña de Jaulas abiertas y realiza recomendaciones para que sean tenidas en cuenta durante la visita de seguimiento, tales como: verificación de las condiciones de las redes de drenaje; verificación del cierre del vertimiento de la piscina del suroeste de las que vierten al Santa Cruz; verificación del talud de la piscina norte que fue objeto de deslizamiento y que se reportó como contingencia y cuyo tema fue tratado en el comité de emergencias del municipio de La Jagua y estrangulamiento del caño Canime en la zona del lado del proyecto minero del Titular Norcarbón; aspectos que fueron tenidos en cuenta y de los cuales se presenta su estado actual desde el avance para el medio abiótico del presente concepto técnico.

Finalmente se realizó visita a los centros de atención a la comunidad en los municipios de la Jagua y Becerril donde se verifica la información de las carteleras, el material impreso divulgativo, los registros de PQRS y los formatos que manejan.

### **Programas del Plan de Manejo Ambiental**

#### **Plan de Gestión Social- PGS:**

##### **PMAU-SLJ-SO-01 Programa de información y participación comunitaria**

Desde este programa se verifico la continuidad y operación de las dos oficinas de atención al usuario, donde se implementa el sistema de atención PAI, con el cual la comunidad puede reportar sus PQRS a través de la página Web: <https://atencioninquietudes.prodeco.com.co>, por medio de una llamada a la línea gratuita 018000110004 o por correo electrónico: [codigodeconducta@prodeco.com.co](mailto:codigodeconducta@prodeco.com.co) o finalmente directamente en sus oficinas.

Se corroboró con las comunidades de La Victoria y Estados Unidos la realización de la socialización del Plan de manejo, bajo una nueva estrategia que consiste en hacerlo a manera de Feria, donde en cada stand se presenta los avances de los programas.

Se observó la publicación de carteleras informativas del proyecto, donde se informa de temas de empleo, reuniones, proyectos y otros, fijadas en las alcaldías municipales, personerías y las dos sedes de atención al usuario.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

##### **PMAU-SLJ-SO-02 Programa de fortalecimiento institucional**

Se mencionó durante las entrevistas con la alcaldesa de la Jagua y el secretario de planeación de Becerril, que vienen trabajando a través de mesas de trabajo desde donde toman las decisiones para las acciones a adelantar, allí se discuten temas de salud, educación, ambiente, entre otros y se establecen compromisos, cuentan con agenda, archivos y página web.

Con las comunidades, se hizo evidente durante la visita el trabajo que adelantan con la Alianza PDPC para el fortalecimiento y organización comunitaria, resultado de ese trabajo son los Planes de Desarrollo elaborados por las comunidades de Estados Unidos y La Victoria.

En cuanto a proyectos estratégicos estos ya han sido mencionados en los avances que presentaron las administraciones municipales, entre los que se cuentan los dos proyectos piscícolas en desarrollo,

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

la construcción de la plaza de eventos de Becerril, el parque del café en La Jagua, la dinamización del campo a través de los diferentes proyectos productivos, el programa de manejo de residuos de La Victoria, las Capacitaciones a líderes comunitarios y administraciones municipales en asocio con ESAP, las alianzas estratégicas para el desarrollo de programas de formación, mejoramiento de vivienda, programas de salud, emprendimiento con la cámara de comercio, entre otros.

#### **P PMAU-SLJ-SO-03 Programa de Apoyo al mejoramiento de vías terciarias**

Como resultado de los acuerdos realizados en las mesas de trabajo con las administraciones municipales y la comunidad se canalizan los recursos y las ayudas para el mejoramiento de las vías terciarias, así en 2018 se mejoraron puntos críticos de las vías de Socomba- Pitalito, Villa Matilde- Las Mercedes y La Guajirita- Nueva Dicha del municipio de Becerril

#### **PMAU-SLJ-SO-04 Programa de proyectos productivos.**

Durante la vista de seguimiento se realizaron reuniones con miembros de diferentes proyectos y se visitaron algunos de ellos en el área de influencia del proyecto:

- Heliconias de la Victoria: se había presentado como un proyecto muy grande, pero al ingresar a CEMPRENDE, los orientan hacia el inicio de un proyecto a pequeña escala, como proyecto piloto. Así es que hoy tiene sembradas 99 plantas que están dando su primera cosecha y ya están vendiendo las flores en mercados de la Jagua y Becerril. Este es un proyecto de 8 mujeres y un hombre que han recibido además del capital semilla capacitación y el apoyo en la organización del proyecto. Este proyecto ya es de interés para la administración municipal de La jagua.
- ASOTEMPOS: nació en el marco del programa de reforestación de la serranía del Perija con la Fundación PROSIEERA, hoy después de 5 años son una empresa independiente, legalizada, comenzaron 8 hombres y 4 mujeres que realizan hoy programas de diseños forestales, planes de compensación, trabajan de la mano de la Federación de Cafeteros y C.I. Prodeco S.A. en su negocio de café, apalancan proyectos con USAID de bosques secos tropicales, este último lo firmaron en septiembre de 2018 para la siembra de 10.000 plantas para reforestación. Desde su línea de café trabajan con marca propia y venden su café a los casinos de las mineras del Cesar. Este proyecto cuenta ya con 20 empleados para el proyecto de USAID, 12 para servicios de la empresa, cuentan con facturación electrónica, abogado, contador y ya iniciaron la exportación de su marca de café. Hacia el mercado holandés y suizo.
- ASODEAGROVIC: José Rincón, presidente de la JAC del barrio 8 de mayo, manifestó que está iniciando y que cuentan con un predio donde van a desarrollar una granja ecoturística.
- ASOPROES es un emprendimiento de porcicultura son 8 asociados y la empresa le paga a cada uno de ellos por las actividades que realiza.
- Corporación Turística comunitaria Visa Usa: se encuentra en su fase de inicio con las capacitaciones; su idea es ser una promotora de las riquezas naturales de las veredas. Con el apoyo de la empresa han viajado a Valle de Tenza y Bogotá para jornadas de intercambio de experiencias.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

#### **PMAU-SLJ-SO-05 Programa de educación ambiental**

Desde educación ambiental y el trabajo que se adelanta desde PRAES y PROCEDAS la directora del proyecto comenta sobre los avances que se adelantan en las IE José Guillermo, la IE de La Victoria y Luis Carlos Galán del municipio de La Jagua, así como en Angela María Torres y IE Trujillo de Becerril. Manifiesta que llevaron el programa de cine ambiental a la vereda La Victoria

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

### **PMAU-SLJ-SO-06 Programa de Formación**

Desde este programa el proyecto viene trabajando en varios frentes, mejoramiento de la calidad, educativa, capacitación en carreras técnicas y tecnológicas, en artes y oficios con el Sena, programa de becas universitarias y alfabetización para adultos.

Durante la visita se entrevistó a uno de los beneficiarios de becas Universitarias quien contó la forma como había accedido a la beca; primero se inscribió en los cursos de mejoramiento de la calidad educativa, se presentó en la universidad y la empresa le dio la beca, hoy estudia Geología en la Universidad de Pamplona, en Santander y además recibe apoyo para financiar su manutención. Comenta que la empresa adicional a ello mantiene un seguimiento con psicólogos, tutores y refuerzos para el caso en que tengan dificultad con las materias.

También a una de las participantes del programa de alfabetización para adultos Aura Elina de la vereda estados Unidos que ya se encuentra validando su bachillerato y espera graduarse como lo han hecho otras personas de la comunidad.

En este análisis del estado actual no se incluyeron los programas PMAU-SLJ-SO-07 Programa de vinculación de mano de obra y PMAU-SLJ-SO-11 Programa de arqueología preventiva, pese a que la empresa viene adelantando acciones y presentando sus informes, toda vez que los temas sobre los que versan no son de competencia de la Autoridad Ambiental.

De otra parte, dentro de los aspectos abordados en la visita de seguimiento se manejó el tema específico relacionado con el estado actual de las quejas que se presentaron a finales del año anterior posiblemente a causa de las voladuras y las afectaciones sobre viviendas ubicadas en barrios de La Jagua y el corregimiento de La Victoria.

Este surge a raíz de una queja presentada ante CORPOCESAR y que fue remitida a la ANLA mediante radicado 2018126287-1-000 de 13 de septiembre de 2018, donde el señor Adanies Quintero Becerra, manifestó que: *“la comunidad de los barrios El Paraíso, Luis Carlos Galán y el 17 de febrero en el municipio de la Jagua de Ibirico, Cesar estamos en gran riesgo de que nuestra viviendas colapsen debido al agrietamiento que estas presentan en sus estructuras como consecuencia de inmensas voladuras o explosiones que se desarrollan en el proyecto minero Operación Conjunta PLJ de C.I Prodeco”*. En atención a la queja, la ANLA realizó visita los días 26 y 27 de septiembre de 2018, con el fin de identificar el origen de la misma. A partir de esta visita, se emitió el Concepto técnico 7037 del 19 de noviembre de 2018, que fue acogido por el Auto 9185 del 31 de diciembre de 2018, donde se establecieron unas obligaciones relacionadas con la entrega de una información a esta Autoridad.

En respuesta, la empresa allegó con radicado 2019013909-1-000 del 8 de febrero de 2019 la información solicitada.

Adicional a ello, el titular del proyecto ha venido adelantando un trabajo conjunto con la Administración Municipal de la Jagua, en cabeza de la alcaldesa, la personería y gestión del riesgo, quienes a través de mesas de trabajo establecieron una ruta de trabajo que inicia con el levantamiento de un censo de los posibles afectados y posteriormente el desarrollo de un estudio de las condiciones del área de interés, el cual será contratado con una Universidad y se encuentra en la fase de elaboración de los términos de referencia para la licitación de dicho contrato.

A la fecha de la realización de esta visita se encontraba en ejecución el levantamiento del censo por parte de la Empresa y Gestión del riesgo, del cual se presentaría un avance en la reunión que estaba programada para el 21 de marzo

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

En cuanto a la realización de un estudio, este se encontraba en la elaboración de los términos de referencia para elaborar la licitación. El costo de los estudios será asumido por la Empresa y la Administración Municipal.

Una vez se realicen los estudios, el resultado que arrojen los mismos permitirá conocer las causas que han ocasionado los daños en la infraestructura. Si estos son causados por efecto de las voladuras, la Empresa asumirá la responsabilidad, pero de ser otros factores asociados a fallas geológicas, problemas de suelos o aguas u otros asociados, la responsabilidad para el manejo de la situación será asumida por la administración municipal. En tal sentido y teniendo en cuenta que estas acciones tienen como origen las quejas interpuesta ante la Autoridad Ambiental, se requerirá al titular para que reporte informes de avances de la gestión adelantada en el marco de la atención de la queja.

### PERMISOS, CONCESIONES Y/O AUTORIZACIONES

De acuerdo con la información documental contenida en el Expediente LAM1203 de la ANLA, así como las observaciones realizadas durante la visita al área del proyecto, a continuación, se describe el estado actual de los Permisos de Vertimientos, Aprovechamientos Forestales y Permisos de Emisiones Atmosféricas.

El proyecto cuenta con los siguientes permisos, concesiones y/o autorizaciones:

#### Permiso (s) de Vertimiento (s)

En el presente numeral se realiza seguimiento al permiso de vertimientos de aguas residuales tratadas del Proyecto La Jagua – PLJ, de acuerdo con los reportes presentados por la empresa, respecto de las actividades adelantadas en el periodo comprendido entre enero y diciembre del año 2017, de acuerdo con lo establecido en Resolución 262 del 10 de febrero de 2010, modificada por Resolución 841 del 27 de agosto de 2013, así como las observaciones realizadas en la visita de seguimiento al área del proyecto.

En desarrollo de las actividades realizadas al interior del complejo minero, PLJ genera aguas residuales domésticas y aguas residuales no domésticas (Industriales y de Minería).

A continuación, se describe el estado actual de cada uno de los puntos de vertimiento autorizados:

#### **Aguas Residuales Domésticas (ARD)**

El vertimiento de las aguas residuales domésticas generadas al interior del Proyecto La Jagua, fueron autorizados de la siguiente manera:

**Tabla.** Puntos de vertimiento autorizados a la empresa para realizar el vertimiento de las aguas residuales domésticas generadas al interior del proyecto. Coordenadas confirmadas durante visita de seguimiento

Permiso	Localización Geográfica		Caudal Máximo (l/s)	Sistema de Tratamiento / Disposición Final	Predio (Jurisdicción de La Jagua de Ibérico)	
	Sitio	Coordenadas planas (origen Bogotá)				
		Norte				Este
Vertimientos Aguas Residuales Domésticas	Orica	1.551.688	1.085.907	0.012	Planta Compacta / Campo de Infiltración	Las Flores
	Baños Taller	1.551.078	1.085.429	0.242	Planta Compacta SEPTIPAC / Campo de Infiltración	Santa Cruz

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

Permiso	Localización Geográfica		Caudal Máximo (l/s)	Sistema de Tratamiento / Disposición Final	Predio (Jurisdicción de La Jagua de Ibirico)	
	Sitio	Coordenadas planas (origen Bogotá)				
		Norte				Este
	Villa Faride	1.551.258	1.083.877	0.92	Planta Compacta BFA / Campo de Infiltración	Santa Cruz
	Base Militar	1.551.771	1.085.512	0.013	Planta Compacta BFA / Campo de Infiltración	La Lucy
	Casino Antiguo Almacén CDJ	1.551.120	1.085.453	0.2	Planta Compacta (ECOPAC 50) / Campo de Infiltración	Santa Cruz
	Oficinas Administración 226	1.551.419	1.084.983	0.14	Planta Compacta (ECOPAC 50) / Campo de Infiltración	Santa Cruz
	Baños Taller 226	1.550.767	1.084.983	0.38	Planta Compacta SEPTIPAC / Campo de Infiltración	Santa Cruz
	Baño Pista Aérea	1.552.572	1.086.619	0.012	Sistema séptico y de filtros de COLEMPAQUES / Campo de Infiltración	La Argentina
	Garita 21	1.551.250	1.083.880	0.017	Reactor Anaerobio Rectangular	Santa Cruz
	Nueva Base 1	1.552.213	1.086.759	0.018	Planta Compacta BFA / Campo de Infiltración	Tesoro 2

Fuente: Resolución 841 del 27 de agosto de 2013, Expediente LAM1203

Las aguas residuales domésticas que se generan al interior del proyecto en los puntos antes mencionados son colectadas mediante sistemas de alcantarillado y conducidas para tratamiento hasta plantas compactas “Ecopac y “Colempaques” diseñadas exclusivamente para el tratamiento de este tipo de aguas.

De acuerdo con lo informado por los funcionarios de la empresa que acompañaron la visita, así como las observaciones realizadas durante la misma, los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas con que cuenta la mina, están conformados por tanque de aireación en donde se desarrolla el proceso de estabilización de la materia orgánica, una cámara de clarificación en donde se desarrolla el proceso de remoción de lodos por sedimentación y posterior liberación del efluente clarificado, el cual es conducido hasta un tanque de desinfección en donde se realiza el proceso de cloración. El efluente de cada sistema de tratamiento es conducido finalmente hasta lechos de secado sin que se realice vertimiento al suelo, o a campos de infiltración técnicamente construidos para este fin.

De acuerdo con el informe de cumplimiento ambiental ICA 2017, para garantizar un óptimo funcionamiento de los sistemas y prever cualquier anomalía de los mismos, se ejecutó para el año 2015 el plan de inspecciones, diseñado en la totalidad de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticos del proyecto.

Dicha actividad se realizó diariamente, atendiendo a cierto número de sistemas, cada dos días durante todo el mes, de tal forma que cada dos días se hacía un barrido de todos los sistemas de tratamiento. En la siguiente tabla se presenta el cronograma de inspecciones STARD ejecutado en el año 2015.

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

**Figura. Cronograma de inspección**



Fuente: ICA 2017, radicado 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018

### Descripción de actividades de Mantenimiento realizadas por la empresa a los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas existentes al interior del proyecto

Según informó la operación integrada de las empresas CDJ, CMU y CET, en el ICA 2017, los mantenimientos a los sistemas de tratamiento de las aguas residuales domésticas que fueron ejecutados durante el 2017 se desarrollaron cumpliendo con la frecuencia de mantenimiento descritas en la siguiente tabla.

**Tabla. Frecuencia de actividades preventivas para cada sistema de tratamiento**

Actividades de Mantenimiento preventivo	Frecuencia de Mantenimiento
Revisión externa del estado de tanques, válvulas, tuberías y bombas.	Quincenal
Revisión de las cajillas de Afluente y Efluente de los sistemas.	Cada dos (2) días
Revisión de aforo.	Mensual
Limpieza de los cribados.	Cada dos (2) días
Limpieza de maleza	Cada 20 días
Limpieza de los colectores superiores del ECOPAC, Clarificador y sobrenadantes.	Cada seis (2) días
Purga de lodos.	Mensual / de acuerdo a la necesidad
Extracción de lodos de los lechos de secado.	Cada seis (6) meses

Fuente: ICA 2017, radicado 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018.

De acuerdo con la información del Informe de cumplimiento ambiental 2017, el mantenimiento rutinario de los sistemas fue ejecutado por personal del departamento ambiental, con el apoyo periódico de un contratista especializado en el tema. A continuación se relacionan los aspectos más relevantes durante el desarrollo de las actividades de mantenimiento rutinario y general de los sistemas de tratamiento:

#### Revisión externa del estado de tanques, válvulas, tuberías y bombas:

Dentro de las reparaciones atendidas de manera oportuna por el contratista se reporta una reparación estructural a una fisura en el ECOPAC del sistema de taller.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

Se realizaron actividades de mantenimiento de los sistemas eléctricos de control de las plantas, esta actividad se realizó con el soporte del contratista. Además, se adelantaron actividades relacionadas con el mantenimiento de las bombas que asisten los diferentes sistemas y se realizaron algunas reparaciones en la tubería de deslode de algunos sistemas y también se mejoró la acometida hidráulica de una de las plantas de tratamiento

#### **Revisión de las cajillas de Afluente y Efluente de los sistemas:**

Según informó el titular del instrumento ambiental, esta actividad se realizó a través de la apertura de las tapas para verificar la presencia de materiales extraños y posibles obstrucciones del flujo entre y a través de dichas estructuras. El desarrollo de estas actividades se desarrolló en las Plantas Compactas (Ecopac) y en los sistemas Sépticos (colempaques).

Dentro de las labores de revisión de las cajillas, en casos muy particulares fue necesaria la extracción de algunos elementos que llegan hasta estos puntos a través de la tubería; pero en términos generales no se evidenció la presencia de cuerpos extraños que pudiesen obstruir el flujo normal del agua.

#### **Revisión de aforo:**

Se realizó mediante la verificación del caudal de diseño en el paso de agua entre el homogenizador y los tanques ECOPAC, esta actividad se llevó a cabo mediante aforos volumétricos que permitió constatar el caudal que está entrando a los reactores. El desarrollo de estas actividades se desarrolló únicamente en las Plantas Compactas (Ecopac).

#### **Limpieza de los cribados:**

Esta actividad se realizó cada dos días para garantizar que no ingresaran residuos sólidos al sistema y no se presentaran problemas de obstrucciones. Los residuos sólidos fueron removidos de las rejillas con la ayuda de cepillos de barrer y una pala metálica construida especialmente para esta actividad; los residuos recolectados se depositaron en bolsas plásticas para disponerlos finalmente en la celda de residuos ordinarios del relleno sanitario. El desarrollo de estas actividades se desarrolló únicamente en las Plantas Compactas (Ecopac).

#### **Limpieza de maleza circundante a los sistemas:**

Según indica el titular del instrumento ambiental, frecuentemente se retiró la maleza del exterior del área donde están emplazados los sistemas de tratamiento, esta actividad se realizó con el soporte de las personas que hacen parte del departamento ambiental y en ocasiones por funcionarios de las contratistas especializadas en los mantenimientos de las plantas.

#### **Purga de lodos:**

De manera mensual y de acuerdo con la ejecución del mantenimiento general de los sistemas se realizó la purga de lodos a las Plantas de Tratamiento. El desarrollo de estas actividades se desarrolló en las Plantas Compactas (Ecopac) y en los sistemas Sépticos (colempaques). Cabe resaltar que la purga se realizó para garantizar la edad de lodos adecuada y para facilitar las labores de mantenimiento cuando estas lo ameritaron, para ayudar a la estabilización de estos se adicionó cal hidratada en el proceso de extracción.

#### **Limpieza de los colectores (flautas) superiores del ECOPAC, Clarificador y Sobrenadantes:**

Se verificó que las perforaciones de cada uno de los colectores no estuviesen obstruidas y realizándole la limpieza de estas cuando estos lo ameritaron. La limpieza se realizó con un cepillo, escoba o con

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

agua a presión mediante Hidrolavadora. De igual forma PLJ indica que verificó la aireación dentro de los tanques, observado por la presencia de burbujas en la superficie del agua. El desarrollo de estas actividades se desarrolló únicamente en las Plantas Compactas (Ecopac).

#### Extracción de lodos de los lechos de secado:

La extracción de los lodos se realizó con la ayuda de una pala y costales sintéticos para su recolección, en algunos casos se utilizaron bolsas plásticas; el material generado de las purgas y mantenimientos periódicos de estos sistemas fue el resultado de la descomposición controlada de materia orgánica dentro de la planta; se adicionó cal hidratada a la capa superficial de lodos para mejorar sus condiciones fisicoquímicas. Actualmente se utilizan estos lodos para sustrato en el proceso de compostaje. La ejecución de estas actividades se desarrolló en las Plantas Compactas (Ecopac) y en los sistemas Sépticos (colempaques).

#### Mantenimiento de medidores de caudal:

Según reporta el titular del instrumento ambiental en el ICA 2017, esta actividad se desarrolló con la participación del contratista, realizando mantenimiento a los equipos y se llevando a cabo algunas reparaciones a la tubería que conecta con los medidores. Además, se realizó el remplazo del medidor de la PTARD Villa Farides por uno de mayor capacidad.

Dentro del anexo 4.2. Soporte agua del Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 2017, se relacionan las evidencias de la ejecución de estas actividades en los formatos de mantenimiento, así como el soporte fotográfico de las actividades antes detalladas.

#### Mantenimiento Planeado / Mantenimientos ejecutados

**Error! Reference source not found.** tabla del Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 2017, se relacionan los mantenimientos planeados con respecto a los ejecutados con una empresa externa especializada en el manejo de los sistemas instalados, de esta manera se observa que durante el 2015 se realizó el cumplimiento del plan de mantenimiento general de los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas.

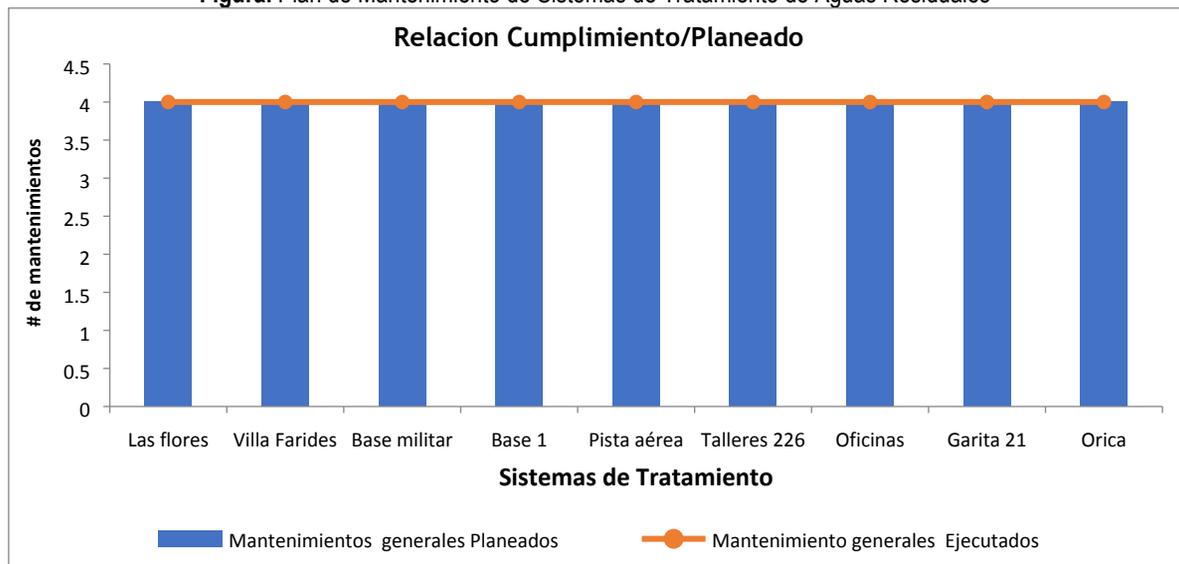
**Tabla.** Plan de Mantenimiento de los sistemas de tratamiento de agua residuales

Ítems	Sistema de Tratamiento	Mantenimientos generales Planeados	Mantenimientos generales Ejecutados	% cumplimiento
1	Las flores	4	4	100%
2	Villa Farides	4	4	100%
3	Base militar	4	4	100%
4	Base 1	4	4	100%
5	Pista aérea	4	4	100%
6	Talleres 226	4	4	100%
7	Oficinas	4	4	100%
8	Garita 21	4	4	100%
9	Orica	4	4	100%
	Total Mantenimientos	36	36	100%

Fuente: ICA 2017, radicado 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018.

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

**Figura. Plan de Mantenimiento de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales**



**Fuente:** ICA 2017, radicado ANLA número 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018.

En la siguiente tabla se muestran las actividades más relevantes de los mantenimientos ejecutados durante este periodo, de acuerdo con lo reportado por el titular del instrumento ambiental en el Informe de Cumplimiento Ambiental 2017:

**Tabla. Resumen actividades de mantenimientos generales de los Sistemas**

Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales	Actividades Generales Ejecutadas	% de Cumplimiento
1 Villa Farides	 Limpieza del exterior con agua a presión, pintura, cambio de válvulas en mal estado, rotulación del flujo, extracción y disposición de lodos, revisión y ajuste de la red eléctrica, revisión de las bombas, limpieza y reparación de colectores (flautas), lavado de los lechos fijos.	100%
2 Taller 226	 Limpieza del exterior con agua a presión, reparación de canastilla, cambio de válvulas en mal estado, cambio de contactores, reparación del sistema hidráulico (tuberías), extracción y disposición de lodos, reparación de fugas en los tanques, revisión y reparación de bombas.	100%
3 Oficinas 226	 Limpieza del exterior con agua a presión, cambio de válvulas en mal estado, rotulación del flujo, extracción y disposición de lodos, revisión y ajuste de la red eléctrica, revisión de las bombas, limpieza y reparación de colectores (flautas), lavado de los lechos fijos.	100%
4 Las Flores	 Limpieza del exterior con agua a presión, revisión y reparación de la Bomba, extracción y disposición de lodos (Lechos de la PTARD villa Farides), lavado de los lechos fijos.	100%
5 Base Militar	 Limpieza del exterior con agua a presión, limpieza del interior de la cámara de homogenización, lavado de los rosetones.	100%

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales		Actividades Generales Ejecutadas	% de Cumplimiento
6	Base 1		Limpieza del exterior con agua a presión, extracción y disposición de lodos y sobrenadantes, limpieza perimetral de la maleza. 100%
7	Pista aérea		Lavado exterior, extracción y disposición de lodos, limpieza perimetral de la maleza. 100%
8	Garita 21		Lavado exterior, extracción y disposición de lodos, señalización de tapas y perímetro, limpieza perimetral de la maleza. 100%
9	Orica		Lavado exterior, extracción y disposición de lodos, señalización de tapas y perímetro, limpieza perimetral de la maleza. 100%

Fuente: ICA 2017, radicado 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018.

De igual forma el titular del instrumento ambiental anexó los formatos de seguimiento y control de estas actividades las cuales se ubican en el Anexo 4.2. del Informe de cumplimiento Ambiental.

De acuerdo con las observaciones realizadas al momento de la visita de seguimiento, a continuación se realiza la descripción de los puntos autorizados al titular del instrumento ambiental en el marco del permiso de vertimientos de las aguas residuales domésticas, de acuerdo con lo establecido en Resolución 841 del 27 de agosto de 2013:

#### 1- Vertimiento Villa Faride (campamento):

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Fuente que origina el vertimiento: las aguas residuales domésticas generadas en el área de campamento de Villa Faride provienen de los baños (sanitarios, duchas y lavamanos), lavado de ropas, aseo doméstico y del casino de este campamento denominado Villa Farides.

Esta área del complejo minero maneja alta presencia de personal, ya que aquí se alojan los funcionarios de planta, así como la población flotante, generando la mayor cantidad de aguas residuales domésticas de todo el complejo minero.

Sistema de tratamiento: según se apreció al momento de la visita de seguimiento, el sistema de tratamiento ubicado en el sitio designado como "Villa Faride" está conformado por: una red de tubería bajo tierra y superficial, cajas de inspección, una trampa de grasas para el manejo y pretratamiento de las aguas grises. La planta de tratamiento fue remplazada en el mes de mayo del año 2013 por una planta compacta SISTEMA ECOPAC. Esta planta cuenta con un canal de cribado, dos (2) Homogenizadores, dos (2) reactores ECOPAC 150, Un (1) Clarificados y Dos (2) lechos de secados.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

### **Observaciones generales:**

Las aguas residuales domésticas procedentes del campamento Villa Faride, son conducidas hasta la PTARD a través de tubería de PVC sanitaria hasta un primer tanque en donde se eliminan los sólidos inorgánicos de gran tamaño y que no son susceptibles de degradación biológica, y en donde se da inicio al proceso de tratamiento anaerobio (fermentación de la materia orgánica y reducción a partículas más simples); seguidamente, las aguas pasan a un segundo tanque en donde se desarrolla el proceso de oxidación de la materia orgánica en un ambiente aerobio, mediante el aporte de oxígeno y el trabajo de unas colonias microbianas anóxicas desarrolladas sobre una biopelícula o biofiltro (lecho fijo).

El reactor BFA cuenta con un volumen útil de 17.7 m<sup>3</sup>; está diseñado para tratar un caudal máximo de aguas residuales domésticas de 12.5 m<sup>3</sup>/día (0.145 l/s) y proporciona una eficiencia mínima combinada del 90%.

Las necesidades de oxígeno se cubren con el aporte de aire mediante un sistema aireador que mezcla, inyecta y transfiere oxígeno al agua residual (2.12 m<sup>3</sup>/min de aire).

Los sólidos suspendidos que se desprenden del soporte (lodos) son almacenados en el fondo del reactor y posteriormente purgados mediante una tubería de PVC de 2”.

En este punto se autorizó a la empresa para realizar el vertimiento en un caudal máximo de 0.250 l/s. El flujo de la descarga es intermitente y no hay uso posterior del agua tratada.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Es de resaltar que en revisión documental realizada al ICA 2017 aportado por el titular del instrumento ambiental, no se encontró registro de los caudales vertidos durante dicho periodo.

La descarga de las aguas tratadas se realiza actualmente desde un tanque donde se almacenan las aguas residuales domésticas tratadas, el cual descarga en una caja de inspección desde donde se conduce el agua por tubería hasta un canal que conduce las aguas de escorrentía de la antigua zona de talleres y lavadero y actual garita, hasta el sistema de lagunas No. 5, donde se realiza un nuevo tratamiento de sedimentación y estabilización.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Al momento de la visita no evidenció presencia de vectores ni se percibieron olores ofensivos en el efluente del vertimiento u otras áreas de la PTARD.

### Caracterización fisicoquímica del vertimiento:

Mediante el ICA presentado mediante radicado 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018, se allegó información referente a los resultados de los análisis de la caracterización fisicoquímica del efluente del sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas procedentes del área denominada Villa Faride, correspondiente a los monitoreos realizados en el periodo enero – diciembre de 2017.

De acuerdo con los reportes presentados por la empresa, se puede observar que los parámetros correspondientes a remoción de DBO<sub>5</sub>, Sólidos suspendidos, y Grasas y aceites pH y Temperatura, se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el Decreto 1594 de 1984.

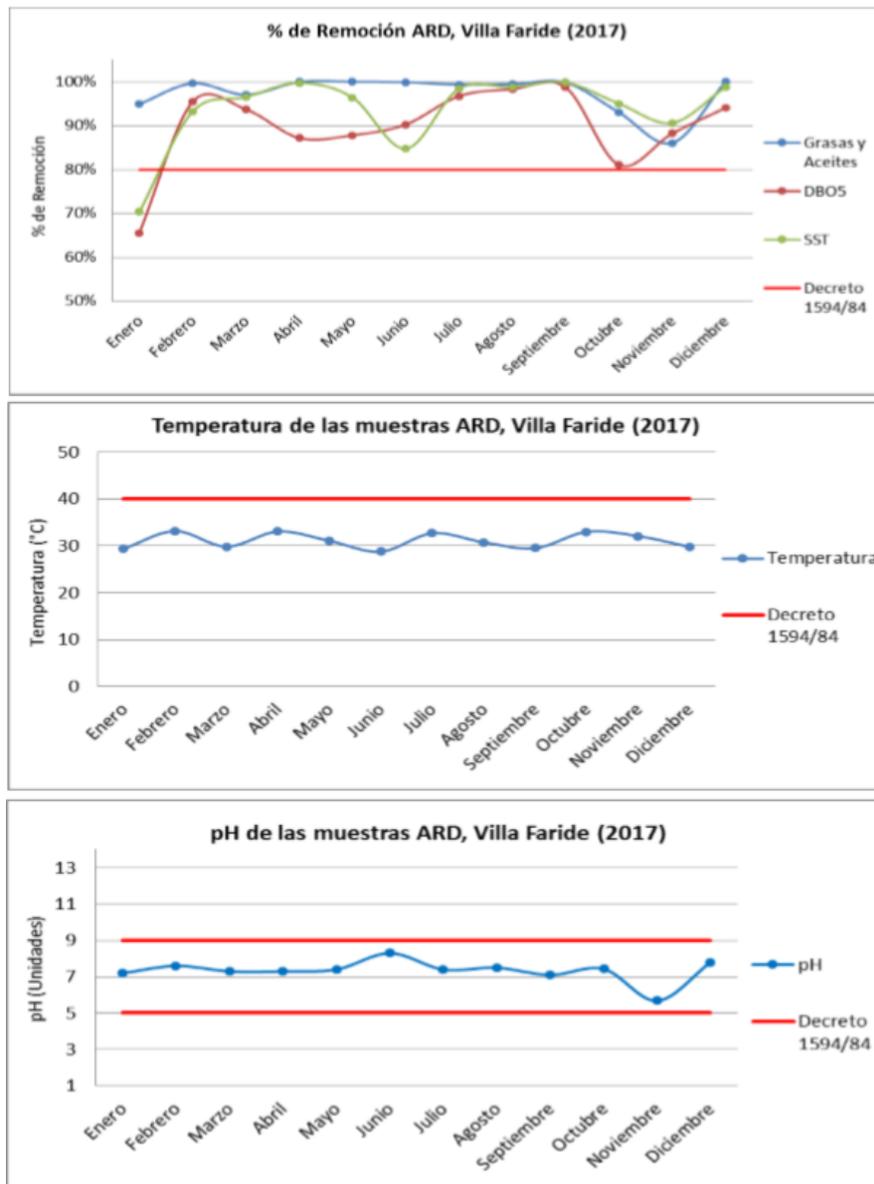
Las concentraciones para el control de la carga de las sustancias de interés sanitario que finalmente se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el artículo 74 del Decreto 1594 de 1984, como

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

se evidencia en los reportes de los resultados de laboratorio contenidos en el informe de cumplimiento ambiental 2017.

A continuación, se presentan las gráficas correspondientes a los resultados de los monitoreos reportados por la empresa en su ICA 2017:

**Figura.** Gráficas de remoción Grasas y aceites, DBO<sub>5</sub>, SST, así como Temperatura y pH – PTARD Villa Faride,



Fuente: ICA radicado 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018.

De acuerdo con la información gráfica antes ilustrada, se observa que el comportamiento de los porcentajes de remoción para SST, DBO y Grasas y Aceites fue el siguiente: (DBO5 89,72%); (SST 93,51%); (Grasas y Ac. 97,41%). La operación conjunta de CDJ, CMU y CET, indica en el ICA 2017, que el cumplimiento de la normatividad aplicable tiene relación con la continuidad y gestión de las actividades planeadas dentro del programa de mantenimiento preventivo y correctivo. Este sistema está conformado básicamente por unidades compactas (reactores ECOPAC 150).

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

### **Baños Taller 226**

Fuente que origina el vertimiento: las aguas residuales domésticas generadas en el área del taller provienen de las baterías de baños ubicadas en el taller y en el centro médico (sanitarios, duchas y lavamanos), ubicados en el área denominada 226.

Sistema de tratamiento: según se apreció al momento de la visita de seguimiento, el sistema de tratamiento ubicado en el área de talleres 226 está conformado por una red de tubería subterránea que conduce las aguas residuales domésticas desde los talleres y el centro médico, hasta dos cajas de inspección y una trampa de grasas que reciben las aguas para iniciar su manejo y pretratamiento. La PTARD de la zona de talleres 226 es de tipo compacta “SISTEMA ECOPAC”. Esta planta cuenta con un canal de cribado, un (1) Homogenizador, dos (2) reactores ECOPAC 150, Un (1) Clarificador y Dos (2) lechos de secados.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Las aguas residuales domésticas procedentes de los Baños Taller 226, son conducidas hasta la planta de tratamiento de agua residual doméstica a través de tubería de PVC sanitaria, hasta un primer tanque en donde se eliminan los sólidos inorgánicos de gran tamaño y que no son susceptibles de degradación biológica, y en donde se da inicio al proceso de tratamiento anaerobio (fermentación de la materia orgánica y reducción a partículas más simples); seguidamente, las aguas pasan a un segundo tanque en donde se desarrolla el proceso de oxidación de la materia orgánica en un ambiente aerobio, mediante el aporte de oxígeno y el trabajo de colonias microbianas anóxicas desarrolla sobre una biopelícula o biofiltro (lecho fijo).

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Las necesidades de oxígeno se cubren con el aporte de aire mediante un sistema aireador que mezcla, inyecta y transfiere oxígeno al agua residual.

Los sólidos suspendidos que se desprenden del soporte (lodos) son almacenados en el fondo del reactor y posteriormente purgados mediante una tubería de PVC de 2”.

En este punto se autorizó a la empresa para realizar el vertimiento en un caudal máximo de 0.38 l/s. El flujo de la descarga es intermitente y no hay uso posterior del agua tratada.

Durante la visita de seguimiento se observó que esta PTARD de los Baños Taller 226, cuenta con un medidor de caudal, en cual se encuentra instalado en la tubería de salida del sistema de tratamiento.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

En revisión documental realizada al Informe de Cumplimiento Ambiental 2017 aportado por la operación conjunta del proyecto La Jagua, no se encontró registro de los caudales vertidos durante este periodo.

La descarga de las aguas tratadas se realiza actualmente desde un tanque clarificador donde se almacenan las aguas residuales domésticas tratadas, el cual descarga en una caja de inspección desde donde se conduce el agua por tubería hasta un campo de infiltración.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Al momento de la visita no se percibieron olores ofensivos o presencia de vectores en el efluente del vertimiento u otras áreas asociadas a la PTARD.

---

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

---

Caracterización fisicoquímica del vertimiento: la operación integrada de las empresas CDJ, CMU y CET, mediante ICA radicado en la ANLA con número 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018, presentó información referente a los resultados de los análisis de la caracterización fisicoquímica del efluente del sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas procedentes del área denominada "Baños Taller 226", correspondiente a los monitoreos realizados en el periodo enero – diciembre de 2017.

(...)

De acuerdo con las gráficas correspondientes al desempeño del sistema de tratamiento instalado para tratar las aguas residuales domésticas generadas en los "Baños Taller 226", en términos generales los parámetros analizados muestran un comportamiento positivo para el periodo reportando.

En relación con la remoción de las grasas y aceites se evidencia un comportamiento adecuado durante todo el año 2017.

En relación con la BDO, se observan fluctuaciones en referencia a su remoción ya que en el mes de marzo se presentó remoción del 55%, en agosto el 30% y en diciembre el 40%.

Con referencia a los sólidos suspendidos totales durante el mes de junio se presentó una remoción del 60% y durante el monitoreo del mes de diciembre se presentó una remoción del 70%.

De acuerdo con lo indicado por la operación integrada a través del informe de cumplimiento ambiental 2017, las remociones por debajo del 80% se presentaron debido a algunas fallas presentadas en las bombas del sistema, las cuales son parte fundamental del sistema e intervienen en el proceso de remoción de materia orgánica por acción microbiana.

En promedio, los valores de los parámetros reportados durante este periodo son los siguientes: (DBO5 79,18%); (SST 90,13%); (Grasas y Ac. 96,69%), los valores de pH y la temperatura no excedieron en ningún periodo de muestreo el límite máximo permitido.

Dados los porcentajes de remoción reportados por la empresa se considera necesario solicitar que de manera inmediata realice los correctivos necesarios a la PTARD para que las aguas tratadas cumplan con los parámetros de calidad exigidos por la normatividad ambiental colombiana durante todas las épocas del año.

#### **Vertimiento Oficinas Administración 226**

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Fuente que origina el vertimiento: estas aguas residuales domésticas se generan en el área de oficinas y proceden de los baños (sanitarios y lavamanos).

Esta área del complejo minero maneja alta presencia de personal, ya que aquí laboran en el día la mayor parte de los funcionarios administrativos de la empresa y es visitada por personal flotante que también hace uso de las instalaciones sanitarias.

Sistema de tratamiento: según se apreció al momento de la visita de seguimiento, el sistema de tratamiento ubicado en el sitio designado como "Oficinas Administración 226" está conformado por: una red de tubería bajo tierra, cajas de inspección, una trampa de grasas para el manejo y pretratamiento de estas aguas.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

(...)

Características del vertimiento (caudal y flujo):

La descarga de las aguas tratadas se realiza actualmente desde un tanque donde se almacenan las aguas residuales domésticas tratadas, el cual descarga en una caja de inspección desde donde se conduce el agua por tubería hasta un campo de infiltración.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Al momento de la visita no se percibieron olores ofensivos o presencia de vectores en el efluente del vertimiento u otras áreas asociadas la PTARD.

Durante la visita de seguimiento se observó que esta planta cuenta con medidor de caudal. Es de resaltar que en revisión documental realizada al ICA 2017 aportado por la operación integrada de CDJ, CMU y CET, no se encontró registro de los caudales vertidos durante el año 2017.

Caracterización fisicoquímica del vertimiento:

Mediante el ICA de radicado 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018, se presentó información referente a los resultados de los análisis de la caracterización fisicoquímica del efluente del sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas procedentes del área denominada Oficinas Administración 226, correspondiente a los monitoreos realizados en el periodo enero – diciembre de 2017.

(...)

De acuerdo con los reportes de análisis de calidad del agua presentados por la operación integrada de CDJ, CMU y CET, se evidencia que en términos generales la PTARD realizó una remoción del 65% en el mes de marzo y del 60% en el mes de agosto para la DBO. Así mismo para el mes de noviembre se presentó una remoción del 70% para grasas y aceites. En promedio durante el periodo se observa que la remoción estuvo por encima del 80%. Así: DBO5 91,71%, SST 97,23%, Grasas y Aceites. 95,93%.

En cuanto a los valores registrados para sólidos suspendidos totales, temperatura y pH, se observa un comportamiento de acuerdo con los máximos establecidos en el Decreto 1594 de 1984, compilado en el Decreto 1076 de 2015, durante todo el año 2017.

De acuerdo con lo informado por el titular del instrumento ambiental en el ICA 2017, la PTARD de las oficinas administración 226, cuenta con un control de bombeo activado por unas bombas de seguridad, instaladas dentro de los tanques para la circulación de las aguas a través de este; los volúmenes de agua del afluente en este sitio determinan los tiempos de bombeo del sistema y por consiguiente la duración del vertimiento.

**PTARD Las Flores - Antes denominado Casino Antiguo Almacén CDJ**

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Fuente que origina el vertimiento: estas aguas residuales domésticas se generan en el denominado “Casino Las Flores” ubicado en predios de la empresa Carbones de La Jagua S.A., ubicado en el sitio designado como “Casino Antiguo Almacén CDJ” en cercanías del centro de acopio del complejo minero.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

Sistema de tratamiento: el sistema actualmente utilizado para el tratamiento de dichas aguas está conformado por una red colectora de tubería enterrada que conecta todas las instalaciones sanitarias, una serie de cajas de inspección y una planta compacta ECOPAC 50 de TECO (Reactor aerobio de lodos activados de lecho fijo).

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Características del vertimiento (caudal y flujo):

La descarga de las aguas tratadas se realiza actualmente de forma directa al suelo a través de un campo de infiltración. El caudal máximo de vertimiento autorizado por el entonces Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT, fue de 0.2 l/s. El flujo de la descarga es intermitente y la empresa no da un uso posterior al agua residual doméstica tratada.

En la revisión documental del Informe de Cumplimiento Ambiental presentado mediante radicado 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018., no se encontró registro de los caudales vertidos durante el año 2017 desde la PTARD Las Flores.

Durante la visita de seguimiento se observó que esta planta no cuenta con medidor de caudal, por lo que se debe solicitar a la empresa que instale un dispositivo que cumpla con este fin.

Caracterización fisicoquímica del vertimiento:

Se presentó información referente a los resultados de los análisis de la caracterización fisicoquímica del efluente del sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas procedentes de la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas – PTAR, Casino Antiguo Almacén CDJ o Las Flores, correspondiente a los monitoreos realizados en el periodo enero – diciembre de 2017.

(...)

En la gráfica relacionada para remoción en la PTARD Casino Antiguo Almacén CDJ o Casino Las Flores, se observa que para el parámetro Grasas y aceites, solo se cumplió durante los meses de julio a octubre de 2017, para el parámetro DBO5 solo se cumplió con el porcentaje de remoción durante los meses de septiembre y octubre de 2017, y para el parámetro SST, entre los meses de mayo a agosto y octubre y diciembre se obtuvieron registros de remoción por debajo del 80%.

Con respecto al comportamiento de parámetros como el pH y la temperatura, estos se mantuvieron dentro de los límites máximos fijados en el Decreto 1594 de 1984, compilado en el Decreto 1076 de 2015.

De acuerdo con los reportes presentados por la empresa en el ICA 2017, como estrategia de mejora se dio estricto cumplimiento al plan de mantenimientos programados para el año 2017, Para el año 2018, PLJ indica que pondría en marcha del Plan Maestro del Sistema General de Vertimientos ARD que está concebido para mejorar la gestión de las aguas residuales del proyecto. Según lo reportado por la operación integrada, durante el periodo reportado los mantenimientos de los sistemas de aguas residuales domésticas estuvieron a cargo de la empresa (INGECED S.A.S).

De acuerdo con lo informado por la Operación Integrada de CDJ, CMU y CET, con base en los resultados obtenidos en este sistema de tratamiento y todos los esfuerzos que la operación conjunta planeó, contrató y ejecutó para el mejoramiento del mismo, se plantea para el siguiente Periodo implementar el Plan Maestro del Sistema General de Vertimientos ARD en el cual se propone la eliminación de este sistema y el redireccionamiento de estas aguas a un sistema de tratamiento que

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

pueda mejorar de manera definitiva la calidad en términos de remoción y concentración de las aguas tratadas en este sistema.

Es de resaltar que los resultados de los análisis presentados por la Operación Integrada de CDJ, CMU y CET, para el periodo enero - diciembre de 2015, también presentaron niveles bajos de remoción para los parámetros Grasas y aceites, DBO5, SST, Temperatura, y en esta ocasión también se anunció la implementación del Plan Maestro del Sistema General de Vertimientos ARD. Así mismo, en el ICA 2017 se indicó que se propondría la eliminación del sistema de tratamiento “Las Flores” y el redireccionamiento de estas aguas a un sistema de tratamiento que pudiera mejorar de manera definitiva la calidad en términos de remoción y concentración de las aguas tratadas, lo cual evidentemente no ocurrió, ya que, al momento de la visita del 12 de marzo de 2019, esta PTARD aún se encuentra en operación y como se evidencia con los resultados de la calidad del agua, no está cumpliendo con los límites de remoción establecidos en la legislación ambiental vigente al momento de la realizados los monitoreos.

Dados los porcentajes de remoción reportados por la empresa se considera necesario solicitar que de manera inmediata realice los correctivos necesarios a la PTARD para que las aguas tratadas cumplan con los parámetros de calidad exigidos por la normatividad ambiental colombiana durante todas las épocas del año.

#### **Vertimiento Base Militar:**

Fuente que origina el vertimiento: las aguas residuales domésticas se generan en la Base Militar que se encuentra ubicada en predios de la empresa Carbones de La Jagua S.A., provienen de las baterías sanitarias (duchas, lavamanos y sanitarios) así como del aseo doméstico, y del casino de estas instalaciones. Es de aclarar que al momento de la visita dichas instalaciones se encontraban deshabitadas. De acuerdo con lo informado por el funcionario de la empresa que acompañó la visita, (Ingeniero Jaider Mendoza) estas instalaciones no volverán a funcionar como base militar. Al no haber personal en la base militar, no se están generando vertimientos.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental 2017, se indicó lo siguiente:

*“se plantea a mediano plazo dentro del Plan Maestro del Sistema General de Vertimientos ARD que entrará en marcha para el 2018, la eliminación de este sistema y el redireccionamiento de estas aguas a un sistema de tratamiento que pueda mejorar de manera definitiva la calidad en términos de remoción y concentración de las aguas tratadas en este sistema.”*

Al momento de la visita se evidenció que el sistema de tratamiento de las aguas domésticas de la base militar aún se encuentra instalado para el tratamiento de las aguas residuales domésticas que se puedan generar en estas instalaciones.

#### Sistema de tratamiento:

El sistema instalado para el tratamiento de las aguas procedentes de la base militar está conformado por una red de tubería para la recolección y el transporte de las aguas residuales domésticas, cajas de inspección, una trampa de grasas (para las aguas grises) y una planta compacta BFA (Reactor anaerobio – aerobio, de lodos activados de lecho fijo).

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Las aguas residuales domésticas procedentes de las instalaciones de la Base Militar son conducidas por tubería de PVC sanitaria hasta un primer tanque en donde se eliminan los sólidos inorgánicos de gran tamaño, que no son susceptibles de degradación biológica y en donde se da inicio al proceso de

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

tratamiento anaerobio (fermentación de la materia orgánica y reducción a partículas más simples); posteriormente las aguas pasan a un segundo tanque en donde se desarrolla el proceso de oxidación de la materia orgánica en un ambiente aerobio, mediante el aporte de oxígeno y el trabajo de colonias microbianas desarrolladas sobre una biopelícula o biofiltro (lecho fijo).

El reactor BFA tiene un volumen útil de 17.7 m<sup>3</sup> y está diseñado para tratar un caudal máximo de ARD de 12.5 m<sup>3</sup>/día (0.145 l/s). Este reactor proporciona una eficiencia mínima combinada del 90%, de acuerdo con la información presentada por la empresa.

Al momento de la visita no se evidenció presencia de vectores u olores ofensivos asociados a sistema de tratamiento. Es de resaltar que al revisar la caja de inspección ubicada a la salida de la PTARD, fue posible evidenciar que no se están generando vertimientos debido a que las instalaciones de la base militar se encuentran deshabitadas, como se observa en la fotografía expuesta a continuación:

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

#### Características del vertimiento (caudal y flujo):

La descarga de las aguas tratadas se realiza actualmente de forma directa al suelo a través de un campo de infiltración. El caudal máximo de vertimiento autorizado es de 0.013 l/s. El flujo de la descarga es intermitente y la empresa no da un uso posterior al agua residual doméstica tratada.

En revisión documental realizada al Informe de Cumplimiento Ambiental presentado por la empresa y radicado ANLA No. 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018, no se encontró registro de los caudales vertidos durante el año 2017 desde la PTARD de la Base Militar. Así mismo durante la visita de seguimiento se observó que esta planta no cuenta con medidor de caudal.

#### Caracterización fisicoquímica del vertimiento:

Mediante el informe de cumplimiento ambiental objeto de seguimiento, se presentó información referente a los resultados de los análisis de la caracterización fisicoquímica del efluente del sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas procedentes de la Base Militar, correspondiente a los monitoreos realizados en el periodo enero – diciembre 2017.

(...)

De acuerdo con los reportes presentados por la operación integrada de las empresas CDJ, CMU y CET, mediante informe de cumplimiento ambiental - ICA radicado ANLA No. 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018, se puede observar que los parámetros correspondientes a remoción de DBO<sub>5</sub>, Sólidos suspendidos, y Grasas y aceites, no se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el Decreto 1594 de 1984, compilado en el decreto 1076 de 2015, durante gran parte del año 2017. pH y Temperatura, se encuentran dentro de los parámetros permitidos.

En la gráfica relacionada para remoción, se observa que para el parámetro Grasas y aceites, solo se presentan reportes a partir del mes de mayo y la remoción estuvo por debajo del 80% en el mes de septiembre.

Para el parámetro DBO<sub>5</sub> solo se presentan reportes a partir del mes de marzo. Entre los meses de abril a septiembre se presentaron remociones por debajo del 80%, siendo el mes de julio cuando la remoción tuvo el valor más bajo, siendo de menos del 10%.

Para el parámetro SST, solo se cumplió con la remoción por encima del 80 % en los meses de abril, mayo y junio de 2017.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

Los parámetros pH y temperatura, se mantuvieron dentro de los límites máximos fijados por la normatividad ambiental vigente al momento de realizarse los monitoreos.

De acuerdo con lo informado por la Operación Integrada de CDJ, CMU y CET, una de las razones por las cuales el alcance de las remociones esta fuera de las expectativas para este sistema, se debe principalmente a que las concentraciones del afluente son supremamente bajas.

Así mismo la Operación Integrada de CDJ, CMU y CET, indica que otras causas de la variabilidad del comportamiento de los parámetros analizados están directamente relacionadas con las fluctuaciones del caudal que recibe la planta, lo cual se encuentra sujeto al número de personas que normalmente residen en las instalaciones de la base militar.

Es de resaltar que la empresa no presentó un registro de caudales del vertimiento para el periodo enero – diciembre de 2017, donde se pueda verificar lo indicado por la empresa.

Dados los porcentajes de remoción reportados por la empresa se considera necesario solicitar que de manera inmediata realice los correctivos necesarios a la PTARD para que las aguas tratadas cumplan con los parámetros de calidad exigidos por la normatividad ambiental colombiana durante todas las épocas del año.

### **Vertimiento Nuevo Base 1**

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Fuente que origina el vertimiento: las aguas residuales domésticas generadas en el punto denominado “Nuevo Base 1” de la empresa, provienen del área de baños (sanitarios y lavamanos), de la base de operaciones ubicada frente al pit de explotación, desde donde algunos funcionarios de la empresa dan indicaciones por radio a los operadores de maquinaria pesada que opera en las actividades de extracción del mineral. Esta área maneja baja presencia de personal (menos de 10 personas)

#### Sistema de tratamiento:

El sistema actualmente utilizado para el tratamiento de las ARD generadas en este punto está conformado por un sistema séptico ovoide y de filtros anaerobio / aerobio de COLEMPAQUES.

Las aguas residuales domésticas procedentes de las instalaciones de la Nueva Base 1, son conducidas por red de tuberías de PVC sanitaria, para la recolección y transporte. Inicialmente estas aguas llegan hasta cajas de inspección antes de su ingreso a un primer tanque en donde se eliminan los sólidos inorgánicos de gran tamaño y que no son susceptibles de degradación biológica, y en donde se da inicio al proceso de tratamiento anaerobio (fermentación de la materia orgánica y reducción a partículas más simples); seguidamente, las aguas pasan a un segundo tanque Imohof, en donde se desarrolla el proceso de oxidación de la materia orgánica en un ambiente aerobio, mediante el aporte de oxígeno y el trabajo de colonias microbianas anóxicas desarrolladas sobre una biopelícula o biofiltro (lecho fijo).

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Al momento de la visita no se percibieron olores ofensivos o presencia de vectores asociados a la PTARD Nueva Base 1.

Caudal y flujo:

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

La descarga de las aguas tratadas se realiza actualmente de forma directa al subsuelo a través de un campo de infiltración.

La empresa cuenta con autorización para realizar una descarga máxima de 0,018 l/s desde la PTARD de la Nueva Base 1 y el flujo de la descarga es intermitente. La empresa no realiza uso posterior del agua residual doméstica tratada en esta área.

Según se observó al momento de la visita de seguimiento, este sistema tampoco cuenta con medidor de caudal. Así mismo en revisión documental realizada al ICA 2017 presentado por la operación integrada, no se encontraron reportes de los caudales vertidos durante el año 2017.

#### Caracterización fisicoquímica del vertimiento:

De acuerdo con la información presentada por la empresa mediante el informe de cumplimiento ambiental, los resultados correspondientes al monitoreo realizado a la planta de tratamiento de aguas residuales domésticas ubicada en las instalaciones de Base 1, la eficiencia de este sistema se ve afectada por la intermitencia del afluente lo cual se debe al bajo número de personas que permanecen en estas oficinas.

(...)

Como se puede apreciar en las gráficas antes expuestas, los porcentajes de remoción para el parámetro Grasas y aceites, no cumplió con el mínimo de remoción del 80% establecido en el Decreto 1594 de 1984, durante los meses de enero y noviembre, para la DBO<sub>5</sub>, no cumplió en los monitoreos realizados en los meses de marzo, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2017. Para los sólidos suspendidos totales el sistema no cumplió con la remoción en los meses de enero, a marzo y de septiembre a diciembre de 2017.

Las gráficas para los valores para pH y Temperatura de las aguas tratadas en la PTARD Nuevo Base 1, indican que estos parámetros se mantuvieron dentro de los límites máximos establecidos en el Decreto 1594 de 1984, compilado en el Decreto 1076 de 2015.

La operación Conjunta de CDJ CMU y CET, también indica que los reportes de las remociones obtenidas en este periodo se vieron afectados en el segundo semestre por obstrucciones frecuentes en la acometida hidráulica en los meses de julio a septiembre, estos inconvenientes fueron superados y la consecuente entrada del flujo reactivó el microbiota existente y con ello la degradación de la materia orgánica.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en este sistema de tratamiento, La operación Conjunta de CDJ CMU y CET, manifiesta en el ICA 2017 que teniendo en cuenta las demandas de estos sistemas para mejorar su funcionamiento, la operación minera proyecta para el 2018, la puesta en marcha del Plan Maestro del Sistema General de Vertimientos ARD, con el fin identificar oportunidades de mejora definitivas a gran escala que permitan alcanzar los estándares exigidos por la normatividad ambiental vigente.

Dados los porcentajes de remoción reportados por la empresa se considera necesario solicitar que de manera inmediata realice los correctivos necesarios a la PTARD para que las aguas tratadas cumplan con los parámetros de calidad exigidos por la normatividad ambiental colombiana durante todas las épocas del año.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

## 7- Vertimiento Baño Pista Aérea

Fuente que origina el vertimiento: las aguas residuales domésticas generadas en esta zona provienen de una batería de baños ubicadas en la sala de espera que se encuentra el área de la Pista Aérea (sanitario y lavamanos). Esta área genera un muy bajo caudal de aguas residuales domésticas debido al bajo flujo de personas que acceden al servicio sanitario en este punto.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

### Sistema de tratamiento:

Según se evidenció al momento de la visita de seguimiento, el sistema de tratamiento ubicado en el área de la pista aérea está conformado por una red de tubería subterránea que conduce las aguas residuales domésticas desde la sala de espera, y pretratamiento.

Esta PTARD es de tipo compacta con sistema séptico y de filtros de COLEMPAQUES.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Las aguas residuales domésticas procedentes de la batería de baños de la sala de espera del área de la Pista Aérea, son conducidas hasta la PTARD a través de tubería de PVC sanitaria bajo tierra, hasta una caja de inspección y una trampa de grasas que reciben las aguas para iniciar su manejo. Posteriormente, el agua pasa a un primer tanque en donde se eliminan los sólidos inorgánicos de mayor tamaño y que no son susceptibles de degradación biológica, y en donde se da inicio al proceso de tratamiento anaerobio (fermentación de la materia orgánica y reducción a partículas más simples); seguidamente, las aguas pasan a un segundo tanque en donde se desarrolla el proceso de oxidación de la materia orgánica en un ambiente aerobio, y el trabajo de colonias microbianas desarrolla sobre un biofiltro (lecho fijo). La totalidad de la PTARD se encuentra bajo tierra como se aprecia en la fotografía antes expuesta.

Según informaron los colaboradores de la empresa que acompañaron la visita, los lodos que decantan en el fondo del reactor y posteriormente retirados cuando se realiza actividades de mantenimiento a la planta.

Una vez el agua termina su fase de tratamiento, pasa a una caja de inspección donde el agua se evapora, antes de pasar al campo de infiltración debido a los bajos caudales de agua residual doméstica que se maneja en este punto.

A continuación se presenta una imagen de la caja de inspección donde se evidencia humedad debido al vertimiento generado, pero no hay espejo de agua por el bajo caudal que aquí llega:

(Ver registro fotográfico en el concepto técnico)

En este punto se autorizó a la empresa para realizar el vertimiento en un caudal máximo de 0.012 l/s. Como ya se indicó flujo de la descarga es intermitente.

### Observaciones generales:

Al momento de la visita no se percibieron olores ofensivos o presencia de vectores en el efluente del vertimiento u otras áreas asociadas a la PTARD. Así mismo, se observó que la PTARD del área de la pista aérea tampoco cuenta con medidor de caudal.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

A partir de la revisión documental, se evidenció que no se presentaron los registros de los caudales vertidos durante este periodo.

Caracterización fisicoquímica del vertimiento:

De acuerdo con los reportes presentados por la empresa en el Informe de cumplimiento ambiental objeto de seguimiento, para este periodo no se registraron datos en el punto de monitoreo de la PTARD de la Pista Aérea, debido que cuando se procedía a realizar los monitoreos había cero caudales, esto debido a la intermitencia del vertimiento el cual está supeditado a la programación de vuelos y la consecuente afluencia o no del personal en la pista aérea. Por lo anterior, la Operación Conjunta de CDJ, CMU y CET, indicó que se están ajustando los cronogramas para que la toma de muestras coincida con la programación de vuelos al interior del proyecto sin infringir las normas de seguridad que prohíben el movimiento de personas ajenas en las operaciones de decolaje y despegue de las aeronaves.

(...)

**Vertimiento Garita 21**

Fuente que origina el vertimiento: las aguas residuales domésticas del área de la Garita 21 de la empresa CDJ S.A., proceden de una batería de baños (sanitario y lavamanos) ubicado en la garita de salida de los bitrainers que transportan el carbón hasta la mina calenturitas.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Sistema de tratamiento:

De acuerdo con las observaciones realizadas al momento de la visita de seguimiento al área del proyecto, así como la información proporcionada por el funcionario de la empresa que acompañó la diligencia (Jaider Mendoza), se evidenció que el sistema actualmente utilizado para el tratamiento de las aguas residuales domésticas generadas en el área de la Garita 21, está conformado por una red de tubería sanitaria instalada de forma subterránea, la cual conduce el agua hasta un sistema séptico de filtros anaerobio/aerobio de COLEMPAQUES.

Este sistema de tratamiento también se encuentra dispuesto de forma subterránea, está conformado por un tanque séptico Imhoff que trata las aguas residuales domésticas por medio de bacterias utilizando un dispositivo decantador para separar la fase de sedimentación y digestión; posteriormente se encuentra un tanque con filtro anaerobio usado para mejorar el tratamiento del agua proveniente de tanque séptico, en donde se utiliza grava de 4" o estrellas súper anclaje como medio filtrante y finalmente se encuentra un tanque filtro aerobio que trata las aguas provenientes del tanque anaerobio mediante un tratamiento bacterial aerobio con un medio de filtración que utiliza gravilla y arena lavada.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Características del vertimiento (caudal y flujo):

La descarga de las aguas tratadas en esta PTARD se realiza en campo de infiltración. El caudal máximo de vertimiento autorizado es de 0.017 l/s. El flujo de la descarga es intermitente y no hay uso posterior del agua tratada.

Durante la visita de seguimiento se observó que esta PTARD de la Garita 21, cuenta con medidor de caudal.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

En revisión documental realizada al Informe de Cumplimiento Ambiental 2015 aportado por la empresa, no se encontró registro de los caudales vertidos durante el año 2017.

Caracterización fisicoquímica del vertimiento:

De acuerdo con la información presentada por la operación en el informe de cumplimiento ambiental 2017, en esta PTARD se presenta una condición similar a algunos instalados en el proyecto en que las fluctuaciones de personal y habitantes ocasionales de las locaciones a las cuales atienden determinan la circulación de aguas y la generación del vertimiento.

Según se indica en el ICA 2017, para efectos de este monitoreo fue necesario realizar un seguimiento a la dinámica hidráulica del sistema en estas instalaciones, de tal manera que permitiera precisar los intervalos de tiempo en los cuales fue posible evidenciar flujo; es así como se ajustaron los horarios para la toma de muestra, para finalmente obtener la información reportada en el presente periodo. Este sistema también fue objeto del plan de mantenimientos programados para el año 2018.

(...)

Como se puede apreciar en las gráficas expuestas, los porcentajes de remoción para el parámetro Grasas y aceites, no cumplió con el mínimo del 80% durante los meses de febrero, marzo, abril, mayo, junio, septiembre, octubre y noviembre de 2017. Con referencia a la DBO<sub>5</sub>, solo cumplió con remoción por encima del 80% en el mes de septiembre de 2017 y para los sólidos suspendidos el sistema cumplió con la remoción del 80% los meses de enero, a marzo y en septiembre de 2017.

Con respecto a pH y Temperatura, se observa de acuerdo con lo reportado por la empresa, que durante el año 2017 los valores se mantuvieron dentro de los niveles establecidos en el Decreto 1594 de 2015, compilado en el Decreto 1076 de 2015.

Dados los porcentajes de remoción reportados por la empresa se considera necesario solicitar que de manera inmediata realice los correctivos necesarios para que las aguas tratadas cumplan con los parámetros de calidad exigidos por la normatividad ambiental colombiana en todo momento, ya que la empresa debe garantizar que esta como todas la PTARD del proyecto se encuentren en perfecto estado de funcionamiento durante todas las épocas del año.

**Orica**

Al interior del complejo minero se encuentra localizada una planta para el manejo de explosivos, la cual es operada por la empresa Orica S.A. Las aguas residuales domésticas generadas en la planta de explosivos, provienen de las baterías sanitarias y de aseo doméstico realizado en las instalaciones.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

El sistema utilizado para el tratamiento de las aguas residuales domésticas generados al interior de la planta de Orica, está conformado por tanque de aireación en donde se desarrolla el proceso de estabilización de la materia orgánica, una cámara de clarificación en donde se desarrolla el proceso de remoción de lodos por sedimentación y posterior liberación del efluente clarificado. A continuación, se ilustran los tanques que componen la PTARD:

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Después de tratada el agua, el efluente es dirigido hasta un lecho de secado el cual no requiere de infiltración al suelo. A continuación se ilustra el lecho de secado:

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

De acuerdo con la información verbal aportada por los funcionarios de la empresa Orica, el agua tratada que llega al lecho de secado se evapora, dejando estos lodos como residuo.

De acuerdo con lo informado en campo por funcionarios de la empresa Orica, los lodos generados como producto final del sistema de tratamiento son retirados por la empresa “Maquen”, quien retira el material peligroso generado en el proceso industrial de la planta de explosivos, para tratarlo y disponerlo junto con los lodos que se generan en la PTARD de esta área.

Características del vertimiento (caudal y flujo):

El caudal máximo de vertimiento autorizado a la empresa es de 0.012 l/s, y el flujo de la descarga es intermitente.

En revisión documental realizada al informe de cumplimiento ambiental ICA 2017, radicado en la ANLA con número 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018, no se encontraron los caudales generados en la PTARD de la planta de explosivos de Orica S.A.

Al momento de la visita de seguimiento se observó que esta planta no cuenta con medidor de caudal, por lo que se debe solicitar a la empresa que instale un dispositivo que cumpla con este fin.

Caracterización fisicoquímica del vertimiento:

En el ICA objeto del presente seguimiento, se presentó información referente a los resultados de los análisis de la caracterización fisicoquímica del efluente del sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas procedentes del área de la Planta de explosivos de la empresa Orica, correspondiente a los monitoreos realizados en el periodo enero – diciembre de 2017. A continuación, se ilustra la representación gráfica de los monitoreos:

(...)

Como se evidencia en la gráfica, la remoción de grasas y aceites durante el año 2017 estuvo por debajo del 80% desde el mes de septiembre hasta el mes de diciembre, donde se reportó la remoción más baja, con solo el 15%. Para la  $DBO_5$  solo se reportaron remociones por encima del 80% en los monitoreos de junio, agosto y septiembre; el resto del año los reportes indican que no se superó el límite mínimo establecido en el Decreto 1594 de 2015, compilado en el Decreto 1076 de 2015.

Con respecto a los sólidos suspendidos totales solo se reportaron remociones por encima del 80% durante los meses de junio, octubre, noviembre y diciembre.

Los parámetros correspondientes a temperatura y pH se mantuvieron todo el año 2017 dentro de los límites establecidos en el Decreto 1594 de 2015, compilado en el Decreto 1076 de 2015.

Dados los porcentajes de remoción reportados por la empresa se considera necesario solicitar que de manera inmediata realice los correctivos necesarios para que las aguas tratadas cumplan con los parámetros de calidad exigidos por la normatividad ambiental colombiana en todo momento, ya que la empresa debe garantizar que esta como todas la PTARD del proyecto se encuentren en perfecto estado de funcionamiento durante todas las épocas del año.

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

### Vertimiento Generado desde los Baños Taller

Las aguas residuales domésticas de este punto se generaban desde una batería sanitaria ubicada en la antigua zona de talleres de la empresa, dicha zona ya no existe dado que los talleres fueron reubicados en otra área del proyecto lo cual se evidenció al momento de la visita de seguimiento.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

### Aguas Residuales No Domésticas (Industriales - ARI)

Las aguas residuales no domésticas generadas en el marco del Proyecto La Jagua, fueron autorizadas para realizar su vertimiento a la operación integrada de las empresas Carbones de La Jagua – CDJ, Consorcio Minero Unido – CMU y Carbones El Tesoro – CET, mediante Resolución 262 del 10 de febrero de 2010, modificada por Resolución 841 del 27 de agosto de 2013, en los siguientes caudales y áreas ubicadas al interior del polígono minero:

**Tabla.** Puntos de vertimiento autorizados a la empresa para realizar el vertimiento de las aguas residuales domésticas generadas al interior del proyecto. Coordenadas confirmadas durante visita de seguimiento.

Permiso	Localización Geográfica			Caudal Máximo (l/s)	Sistema de Tratamiento / Disposición Final	Predio (Jurisdicción de La Jagua de Ibirico)
	Sitio	Coordenadas planas (origen Bogotá)				
		Norte	Este			
Vertimientos Aguas Residuales Industriales	Gsint Área Dura	1.551.146	1.083.804	0.5	Canales perimetrales, Trampa de grasas y aceites, y Sedimentador / Canal de aguas lluvias y escorrentías.	Santa Cruz
	Gsint Cárcamo	1.551.093	1.083.803	0.5	Canales perimetrales, Trampa de grasas y aceites, y Sedimentador / Canal de aguas lluvias y escorrentías.	Santa Cruz
	Lavadero de Llantas	1.550.979	1.083.680	0.5	Canales perimetrales, Trampa de grasas y aceites, y Sedimentador / Canal de aguas lluvias y escorrentías.	Santa Cruz
	Cárcamo Taller 226	1.551.272	1.085.446	0.5	Trampa de Grasa y Aceites, sistema recirculatorio.	Santa Cruz

Fuente: Resolución 841 del 27 de agosto de 2013, Expediente LAM1203

Es de resaltar que las aguas que se generaban en Gsint Área Dura, Gsint Cárcamo y Lavadero de Llantas, ya no son objeto de vertimiento, puesto que las estructuras que generaban el vertimiento fueron eliminadas del proyecto minero; es así como en el artículo quinto del Auto 1481 del 26 de abril de 2017, se estableció lo siguiente:

**“ARTÍCULO QUINTO.** - Las empresas CARBONES DE LA JAGUA -CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO – CET, por las consideraciones realizadas en la parte motiva del presente acto administrativo, no podrán realizar nuevamente vertimientos de aguas residuales a los siguientes puntos:

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

- *Baños Taller – ARD*
- *Gsint Área Dura – ARI*
- *Cárcamo Taller – ARI*
- *Lavadero de llantas*
- *Bombeo CMU”*

➤ **Vertimiento Cárcamo Taller 226**

Fuente que origina el vertimiento:

Las aguas residuales industriales objeto de vertimiento en el punto denominado “Cárcamo Taller 226” son generadas a partir de las actividades realizadas en la zona de talleres 226, como lo son el lavado y mantenimiento de equipos, maquinaria y vehículos.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

El sistema actualmente utilizado para el lavado de equipo pesado, recolección de las aguas y tratamiento de estas, área donde se encuentra ubicado el denominado Cárcamo Taller 226 está conformado principalmente por: Dos bahías de lavado, tres pasarelas, 15 cañones para el suministro de agua a presión y en la parte baja a nivel del piso se encuentran 6 mangueras; un sedimentador con capacidad de 1100m<sup>3</sup>, en concreto constituido por dos compartimientos. El sistema de lavado de equipo pesado permite la recirculación del agua, haciendo de este una tecnología amigable con el medio ambiente.

(Ver registro fotográfico en el concepto técnico)

Caracterización fisicoquímica del vertimiento:

La tendencia de los parámetros monitoreados indica que en términos generales que el sistema de tratamiento ha funcionado con eficiencia aceptable, ya que he realizado remociones por encima del 80 % para Grasa y aceites, DBO<sub>5</sub> y Sólidos Suspendidos Totales, los cuales en promedio cuentan con los siguientes porcentajes de remoción: DBO<sub>5</sub> 93,51%; sólidos suspendidos totales 99,08%; Grasas y aceites 94,15%. cumpliendo los valores establecidos en el Decreto 1594 de 1984, compilado en el Decreto 1076 de 2015, excepto en el mes de octubre de 2017 para la DBO<sub>5</sub>, donde se presentó una remoción del 68% y en el mes de diciembre para grasas y aceites, donde se presentó una remoción del 60%.

Los valores para los parámetros pH y Temperatura presentaron un comportamiento dentro de los límites establecidos en dicho Decreto, de acuerdo con los reportes presentados por la empresa en el ICA 2017.

(...)

Las concentraciones para el control de la carga de las sustancias de interés sanitario que finalmente se están vertiendo se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el artículo 74 del Decreto 1594 de 1984, compilado en el Decreto 1076 de 2015, como se evidencia en los reportes de los resultados de laboratorio contenidos en el Anexo 3. (Reportes laboratorios / 4 Monitoreo Agua) y en las fichas ICA-2<sup>a</sup>, del Informe de Cumplimiento Ambiental 2015, presentado mediante radicado 2016021341-1-000 del 29 de abril de 2016.

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

Los valores de los demás parámetros analizados describen una tendencia normal dentro de los límites fijados por la normatividad vigente (Anexo 3. Reportes laboratorios / 4 Monitoreo Agua), al momento de haber realizado los monitoreos.

### **Aguas Residuales No Domésticas (Aguas Residuales de Minería - ARM)**

De acuerdo con la información presentada por la Operación Conjunta, actualmente ejecuta un Plan de Aguas, el cual tiene la finalidad de manejar de una manera adecuada las aguas de escorrentía superficial que cae en las diferentes áreas que conforman el proyecto minero.

De manera general los sistemas de drenaje están conformados por cunetas para recolectar y conducir las aguas de escorrentía superficial generada por eventos de lluvia; estos elementos entregan las aguas captadas a estructuras tipo bajantes o descoles, las cuales conducen las aguas captadas de manera controlada hacia los niveles inferiores de los botaderos y hasta el canal principal; los canales principales cumplen la función de transportar todas las aguas captadas hacia las lagunas de sedimentación.

Adjunto al Anexo 4.2 del ICA 2017, la empresa allega un documento denominado “*INFORME AVANCE CONSTRUCTIVO PLAN DE MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA AVANCE CONSTRUCTIVO A 31 DE DICIEMBRE DE 2017*”. Este informe contiene la descripción de las obras ejecutadas hasta el 31 de diciembre de 2017, correspondientes al Plan de manejo de aguas de escorrentía que se viene desarrollando en mina La Jagua; dentro del plan se encuentra contemplado el diseño hidráulico detallado y la construcción de las estructuras que permitan dar un correcto manejo a las aguas de escorrentía generadas por eventos de lluvia que se presentan sobre los diferentes botaderos de la Operación y se incluye el manejo de los aportes líquidos proporcionados por actividades de bombeo desde los Pits de almacenamiento de la mina.

En este documento se divide el proyecto La Jagua en 13 sectores hidráulicos, que abarcan el proyecto en su totalidad. (...)

### **Sistemas de Tratamiento:**

La operación integrada de las empresas Carbones de La Jagua - CDJ, Consorcio Minero Unido - CMU y Carbones el Tesoro – CET, cuenta con permiso de vertimientos de las aguas residuales de minería, otorgado mediante Resolución 841 del 27 de agosto de 2013, en las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá y con los caudales y fuentes hídricas descritas a continuación:

Tabla. Sistemas de Tratamiento

Permiso	Localización Geográfica			Caudal Máximo (l/s)	Sistema de Tratamiento/ Disposición Final	Predios (Jurisdicción de La Jagua de Ibirico)
	Sitio	Coordenadas Planas (origen Bogotá)				
		Norte	Este			
Vertimientos de Aguas Residuales de minería	Bombeo Sector Norte	1.553.260	1.088.333	583,33	Sistema para el tratamiento, la estabilización y la medición de parámetros de calidad de las aguas/ Fuente Hídrica receptora "Río Tucuy"	Tucuy
	Bombeo sector Sur	1.550.10	1.084.704	333,33	Sistema para el tratamiento, la estabilización y la medición de parámetros de calidad de las aguas/ Fuente Hídrica receptora "Quebradas antiguo cauce Las Delicias y Santa Cruz"	Santa Cruz
	Bombeo CMU	1.550.908	1.088.433	184,84	Sistema para el tratamiento, la estabilización y la medición de parámetros	Lote de Terreno

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

Permiso	Localización Geográfica			Caudal Máximo (l/s)	Sistema de Tratamiento/ Disposición Final	Predios (Jurisdicción de La Jagua de Ibirico)
	Sitio	Coordenadas Planas (origen Bogotá)				
		Norte	Este			
					de calidad de las aguas/ Fuente Hídrica receptora "Caño Canime - Río Tucuy"	
	Laguna No. 5-Bascula	1.551.231	1.083.558	100 l/s por rebose en época invernal	Laguna de Sedimentación (cuatro Lagunas en serie /Canales de aguas lluvias y escorrentías)	Santa Cruz
	Laguna de Sedimentación Santa Fe	1.554.062	1.090.142	50	Sistema para el tratamiento, la estabilización y la medición de parámetros de calidad de las aguas/ Fuente Hídrica receptora "Caño Babillas"	Los Corazones
	Laguna de Sedimentación Cinco Esquinas	1.553.049	1.089.315	35	Sistema para el tratamiento, la estabilización y la medición de parámetros de calidad de las aguas/ Fuente Hídrica receptora "Río Tucuy"	Los Corazones
	Laguna de Sedimentación Acopio las Flores	1.550.854	1.085.473	10	Sistema para el tratamiento, la estabilización y la medición de parámetros de calidad de las aguas/ Fuente Hídrica receptora "Quebradas Antigua Las Delicias y Santa Cruz"	Santa Cruz
	Aguas Pedraza sobre Ojinegro	1.551.100	1.088.500	El caudal autorizado corresponde a la totalidad del agua que el Caño Pedraza recoge naturalmente durante las temporadas invernales del año.	Caño Ojinegro	Tesoro

Fuente: Resolución 841 del 27 de agosto de 2013

### Bombeo Sector Norte:

Las aguas residuales de minería almacenadas en el pit norte son generadas por los procesos de infiltración, por el aporte del drenaje de aguas de escorrentía de aguas lluvias del sector norte y por el aporte del drenaje de las aguas provenientes del patio de acopio de carbón norte.

Las aguas del pit norte son bombeadas y conducidas por canal perimetral hasta las piscinas de sedimentación y estabilización. Para controlar la descarga de estas aguas por los canales asociados al sector norte, la empresa ha construido estructuras disipadoras de energía con geomembranas y enrocado para evitar la erosión de los canales y regular la velocidad del recurso hídrico.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

El manejo de las aguas de este sector está conformado por un canal principal paralelo a la súper vía en dirección Suroeste – Noreste que tiene una longitud de 4.342 metros. (canal Mega piscina, canal No. 41, 42, 43 y 44) Así mismo, cuenta con una piscina de sedimentación y estabilización denominada Mega piscina o Piscina León, la cual recibe las aguas provenientes del bombeo de los pits y áreas aferentes a esta. El recurso hídrico procedente de esta piscina es también captado para el cargue de camiones que se encargan de la humectación de vías internas para control de emisiones de material particulado.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

De acuerdo con lo informado por la empresa, la construcción de la piscina León inició a finales del año 2016. Durante todo el año 2017 se realizó la ejecución de varias actividades dentro de las cuales PLJ reporta la nivelación del fondo de la piscina y sus taludes, el recubrimiento de la cara suroeste de la piscina mediante el uso de geotextil y geomembrana para su impermeabilización, entre otras.

Las aguas que se concentran en la piscina León proceden de los sistemas de manejo de aguas de los botaderos Oriental, Retrollenado Norte, Norte (Pista Aérea) y a futuro sector berma 210 (botadero CMU).

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Después de la Piscina León y antes de la descarga, estas aguas ingresan a un último sistema de tratamiento de sedimentación y estabilización compuesto por siete piscinas en serie el cual fue revestido con geomembrana con el fin de garantizar su impermeabilización y así evitar que las aguas tratadas se infiltren, así mismo se instalaron estructuras rígidas (Colchacreto) en los pasos de una piscina a otra para evitar que se erosione y mantener un flujo adecuado.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Al momento de la visita se observó que no se estaba realizando descarga del vertimiento autorizado.

La operación integrada cuenta con autorización para realizar una descarga máxima de 583.33 l/s en sobre el cauce del Río Tucuy en este punto. De acuerdo con revisión documental realizada al ICA 2017 presentado por la empresa, no se encuentra el reporte de caudales vertidos durante este periodo.

#### Caracterización del vertimiento:

Mediante ICA presentado mediante radicado 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018, se allegó información referente a los resultados de los análisis de la caracterización fisicoquímica del efluente del sistema de tratamiento de las aguas residuales no domésticas procedentes de denominado bombeo sector norte. Según reporta la empresa estos datos corresponden a la caracterización del afluente y el efluente del sistema de lagunas construidas para el tratamiento de las aguas que proceden del sump Norte, durante el año 2017.

(...)

Como se aprecia en la gráfica del concepto técnico 4197 de 2019, sobre remoción grasas y aceites, DBO<sub>5</sub>, SST, Temperatura y pH obtenido de las aguas bombeadas del sump Norte durante el año 2017, la empresa no reportó monitoreos entre los meses de enero y mayo.

Los monitoreos correspondientes a grasas y aceites solo presentan remoción por encima del 80% durante el monitoreo realizado en julio. Para la DBO<sub>5</sub> solo se reportaron remociones por encima del 80% en los monitoreos de julio, agosto y septiembre; el resto del año los reportes indican que no se superó el límite mínimo establecido en el Decreto 1594 de 2015, compilado por el Decreto 1076 de 2015.

Con respecto a los sólidos suspendidos totales solo se reportaron remociones por encima del 80% durante septiembre. Los parámetros correspondientes a temperatura y pH, se mantuvieron todo el año 2017 dentro de los límites establecidos en el Decreto mencionado.

Dados los porcentajes de remoción reportados por la empresa se considera necesario solicitar que de manera inmediata realice los correctivos necesarios para que las aguas tratadas cumplan con los parámetros de calidad exigidos por la normatividad ambiental colombiana en todo momento, ya que

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

la empresa debe garantizar que los sistemas de tratamiento se encuentren en perfecto estado de funcionamiento durante todas las épocas del año.

#### **Tratamiento de las aguas bombeadas desde el Pit Sur:**

El Pit Sur del Proyecto La Jagua PLJ., se encuentra ubicado dentro del predio denominado Santa Cruz, perteneciente al área del polígono de la empresa Carbones de La Jagua CDJ.

El sump del pit del sector sur del proyecto, almacena el recurso hídrico que en su mayor parte procede de la escorrentía generada en esta área del proyecto.

Según informa la empresa y se había observado en seguimientos realizados con anterioridad a este, las aguas almacenadas en el sump se encontraban distantes de la operación, ya que desde que se realizó la integración de las empresas CDJ, CMU y CET, la explotación del mineral se desarrollaba principalmente en el sector norte del proyecto. A partir del año 2017, PLJ incrementó la operación de bombeo de las aguas contenidas en el pit sur hacia la Quebrada Santa Cruz, para continuar la conformación de un botadero de estériles y la explotación de algunos mantos de carbón ubicados en esta área.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

En condiciones normales de operación, las aguas del Pit Sur son bombeadas desde el fondo hacia un sistema de lagunas interconectadas para su tratamiento antes de ser entregadas a la Quebrada Santa Cruz; el último sistema de lagunas con que cuenta la operación integrada para el tratamiento de estas aguas se construyó en el segundo semestre del año 2013, remplazando al sistema inicial construido en el primer semestre del año 2012, el cual corresponde actualmente a un sistema de mayor capacidad hidráulica compuesto por cinco (5) piscinas donde se realiza la sedimentación y estabilización del recurso hídrico.

De acuerdo con las observaciones realizadas durante la visita de seguimiento al área del proyecto, este sistema de piscinas donde se tratan las aguas procedentes del Pit Sur, fue revestido con geomembrana con el fin de lograr su impermeabilización y así evitar que las aguas tratadas se infiltren.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Una vez las aguas bombeadas desde el Pit Sur, realizan su tránsito por el sistema de tratamiento, estas descargan sobre el cauce de la Quebrada Santa Cruz, para lo cual la empresa construyó un canal que dirige el recurso hídrico tratado hasta la obra disipadora de energía que entrega al cauce de la quebrada, con el fin de evitar procesos erosivos sobre este.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

La operación integrada de las sociedades Carbones de La Jagua S. A – CDJ, Consorcio Minero Unido S.A. – CMU, y Carbones El Tesoro – CET, cuenta con autorización para realizar una descarga máxima de 333.33 l/s en este punto. De acuerdo con revisión documental realizada al Informe de Cumplimiento Ambiental ICA 2017, no se encuentra el reporte de caudales vertidos durante este periodo.

Al momento de la visita fue posible observar que, a partir del sistema de lagunas para el tratamiento de las aguas procedentes del Pit Sur, no se estaba realizando descarga sobre el cauce del Arroyo Santa Cruz.

Lo anterior, debido a la medida preventiva impuesta por la ANLA mediante Resolución 655 del 7 de mayo de 2018, la cual estableció en su artículo primero lo siguiente:

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

**“ARTÍCULO PRIMERO.** - Imponer a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S. A – CDJ, con NIT. 802024439-2, CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. – CMU, con NIT. 800103090 – 8 y CARBONES EL TESORO – CET, con NIT. 900139415-6, integrantes de la Operación Conjunta y titulares del Plan de Manejo Unificado del proyecto de EXPLOTACIÓN INTEGRAL DE CARBÓN DEL FLANCO OCCIDENTAL DEL SINCLINAL DE LA JAGUA DE IBIRICO, localizado en el centro del departamento del Cesar, medida preventiva consistente en la suspensión inmediata de la siguiente actividad:

- Suspensión del vertimiento de aguas de industriales procedentes del Pit Sur del proyecto de EXPLOTACIÓN INTEGRAL DE CARBÓN DEL FLANCO OCCIDENTAL DEL SINCLINAL DE LA JAGUA DE IBIRICO al caño Santa Cruz o a cualquier otra fuente natural.

**PARÁGRAFO PRIMERO:** La medida preventiva impuesta en el presente artículo es de ejecución inmediata, tiene carácter preventivo y transitorio, surte efectos inmediatos, se aplica sin perjuicio de las sanciones a que haya lugar y sólo se levantará una vez la ANLA verifique que las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.– CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO S.A.- CMU y CARBONES EL TESORO – CET, integrantes de la Operación Conjunta, cumplan las siguientes obligaciones:” (...)

#### Caracterización del vertimiento:

De acuerdo con el Informe de Cumplimiento Ambiental 2017, anexo “Formato ICA-2a (Vertimientos AR-JM)”, la operación integrada del Proyecto La Jagua, presentó los resultados de los monitoreos mensuales del agua procedente del SUMP del Pit Sur, a partir de los cuales se generaron gráficas con los datos obtenidos para el periodo comprendido entre enero y diciembre del año 2017.

Ver Gráfica de remoción de grasas y aceites, DBO<sub>5</sub>, SST, de las aguas bombeadas del sump Sur, durante el año 2017, del Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Con base en los reportes presentados por la operación integrada de Carbones de La Jagua S.A.– CDJ, Consorcio Minero Unido S.A.- CMU y Carbones El Tesoro – CET., se observa que para los parámetros grasas y aceites, DBO<sub>5</sub> y SST, se aportaron resultados expresados en concentraciones (mg/l), cuando la norma establecida en el Decreto 1594 de 1984, compilada en el Decreto 1076 de 2015 indica como remoción del 80 % en carga.

Teniendo en cuenta que la operación integrada aportó resultados de concentraciones en carga y solo del efluente del sistema, se procedió a verificar éstas, de acuerdo con lo establecido en Resolución 631 del 7 de marzo de 2015, evidenciándose que las concentraciones en miligramos por litro estuvieron por debajo de los límites máximos permitidos, que para Grasa y aceites es de 10 mg/L, para DBO<sub>5</sub> es de 50 mg/L y para SST es de 50 mg/L.

Los reportes de los monitoreos aportados muestran concentraciones estables, con niveles asimilables por los cuerpos de aguas receptores durante el año 2017.

(Ver Gráfica pH obtenido de las aguas bombeadas del sump Sur, durante el año 2017, en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Los reportes de los monitoreos muestran que las condiciones de las aguas almacenadas para temperatura y pH, se mantuvieron en términos generales estables durante el año 2017, estando estos dentro de los límites máximos permisibles establecidos en el Decreto 1594 de 1984.

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

De acuerdo con la verificación realizada a los reportes de laboratorio no se evidencia presencia de metales pesados en el efluente y los parámetros reportados se encuentran por debajo de los valores máximos establecidos en el Decreto 1594 de 1984, compilado en el Decreto 1076 de 2015, por lo que se considera que la empresa realizó un manejo de las aguas de minería generadas en el Pit Sur del Proyecto La Jagua.

Las concentraciones para el control de la carga de las sustancias de interés sanitario que finalmente se están vertiendo, se encuentran dentro de los parámetros establecidos en el artículo 74 del Decreto 1594 de 1984, compilado en el Decreto 1076 de 2015, como puede evidenciarse en los reportes de los resultados de laboratorio contenidos en el Anexo 3. (Reportes laboratorios / 4 Monitoreo Agua) del Informe de Cumplimiento Ambiental 2017, radicado 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018.

### **Bombeo CMU**

Este vertimiento se realizaba desde una laguna de sedimentación que recibía aguas bombeadas desde el pit que en su momento pertenecía a la empresa Consorcio Minero Unido – CMU, en un predio denominado “Lote de Terreno”.

Al momento de la visita de seguimiento fue posible evidenciar que esta laguna ya no existe, pues fue adsorbida por el avance del proyecto minero.

Actualmente el punto donde se encontraba la laguna en mención fue objeto de excavación y el suelo donde se sustentaba, es un punto que por coordenadas está más arriba que el nivel donde se encuentra el suelo del pit actualmente.

### **Vertimiento Laguna No. 5 - Bascula**

La denominada “Laguna No. 5 - Bascula” se encuentra localizada en el predio Santa Cruz de propiedad de la empresa Carbones de La Jagua S.A. - CDJ S.A., al costado izquierdo de la vía principal que de La Jagua de Ibirico conduce al municipio de Becerril.

En la denominada “Laguna No. 5 – Bascula”, se tratan las aguas generadas por escorrentía desde la vía principal La Jagua de Ibirico – Becerril, en el tramo adyacente a la garita de ingreso al complejo minero, así como las aguas residuales domésticas tratadas, procedentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas PTARD, generadas en el campamento “Villa Faride”.

Como ya se indicó anteriormente, las áreas denominadas Gsint Área Dura, Gsint Cárcamo y lavadero de llantas, ya no generan vertimiento porque fueron desmontadas y reubicadas. Anteriormente las aguas generadas en estas áreas eran tratadas en la “Laguna No. 5 – Bascula”, pero al no recibir estas, la mayor parte del recurso hídrico tratado en la Laguna 5, procede de la escorrentía.

Según se evidenció durante la visita de seguimiento al área del proyecto, el sistema actualmente utilizado para el tratamiento de estas aguas continúa estando conformado por cuatro (4) lagunas de sedimentación y estabilización conectadas en serie.

De acuerdo con el documento contenido en el capítulo 03 Anexos, (Anexo 4.2 Soporte agua / Informe\_Tecnico\_Mantenimiento\_STAR) del informe de cumplimiento ambiental 2017, la operación integrada realizó actividades de mantenimiento al sistema de tratamiento:

*“... en el periodo reportado se realizó el mantenimiento del sistema lagunar del norte, laguna N°5 y cinco esquinas. El sistema del norte está destinado para el tratamiento de las aguas del sector norte de la mina.*”

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

*En el primer semestre del 2017 se ejecutó el mantenimiento de los sistemas lagunares aprovechando la época de sequía en la zona.*

**Extracción de sedimentos de las lagunas:** se requirió el uso de una retroexcavadora especial para poder realizar dicha actividad y doble troques para el transporte y disposición del sedimento en trincheras construidas en los botaderos activos.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Según se apreció en campo durante la visita de seguimiento, las piscinas que componen este sistema de tratamiento requieren de mantenimiento inmediato, dado su alto grado de colmatación por sedimentos, especialmente en la primera de las cuatro piscinas, así como invasión de especies vegetales.

Como se indicó, la primera de las cuatro piscinas se encuentra altamente sedimentada e invadida por especies vegetales (Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Al momento de la visita se apreció que a partir del sistema de tratamiento no se estaba generando vertimiento. De acuerdo con lo informado por los funcionarios de la empresa que acompañaron la visita, dados los bajos caudales que se manejan en este sistema de tratamiento, ya no es frecuente que se presenten vertimientos, incluso en épocas de lluvia.

En revisión documental realizada al Informe de Cumplimiento Ambiental 2017 aportado por la empresa, no se encontró registro de caudales vertidos desde la Laguna No. 5 – Báscula, durante el año 2017.

#### Caracterización fisicoquímica del vertimiento:

De acuerdo con la información presentada por la operación integrada de las empresas CDJ, CMU y CET, en el CA 2017 radicado ANLA No. 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018, el comportamiento de la operación de este sistema de tratamiento está directamente influenciado por el régimen de lluvias en la zona, entendiendo que este sistema recibe las aguas de escorrentías de las áreas aledañas; por esta razón la continuidad de las jornadas de monitoreo no es la adecuada, según se indicó en el ICA 2017.

(...)

En relación con los reportes de los monitoreos de calidad del agua presentados por la operación integrada, se tiene que para el periodo reportado (2017), que se hayan presentado bajos caudales de ingreso al sistema de tratamiento, no se considera una razón justificable para que no se hayan realizado la totalidad de los monitoreos mensuales, ya que se dejaron de hacer los correspondientes a los meses de febrero, marzo, mayo, junio y julio de 2017.

El parámetro Grasas y aceites presentó remoción por encima del 80% solo en los monitoreos realizados en los meses de enero y agosto. El parámetro DBO<sub>5</sub> solo presentó remociones por encima del 80% para los monitoreos de abril, octubre y noviembre. Para los sólidos suspendidos totales, solo se presentó remoción del 80%, el mes de enero de 2017.

Respecto al cumplimiento de los valores para pH y Temperatura, se observa que en los reportes presentados estos se mantuvieron dentro de los rangos permisibles en el periodo reportado. No obstante, al igual que para los parámetros anteriores se debe solicitar a la empresa que cumpla con el monitoreo mensual de todos los parámetros establecidos en la legislación ambiental vigente.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

Como se observa en los reportes de los resultados de laboratorio contenidos en el Anexo 3. (Reportes laboratorios / 4 Monitoreo Agua) y en las fichas ICA-2<sup>a</sup>, del informe de cumplimiento ambiental 2017, las concentraciones para el control de la carga de las sustancias de interés sanitario reportadas por la operación integrada indican que, el sistema de tratamiento no está operando adecuadamente ya que en los reportes de los meses de enero, abril, mayo, agosto, se reportan valores para el parámetro sulfuros correspondientes a  $< 3 \text{ mg S}^2/\text{L}$ , cuando la norma establece  $1.0 \text{ mg S}^2/\text{L}$ . Para los meses de noviembre y diciembre no se presentan análisis de laboratorio.

Es de resaltar que beneficiaria del permiso no reporta los mismos parámetros para el control de la carga de las sustancias de interés sanitario durante todos los monitoreos, como lo es el caso del arsénico, que solo se reporta para el mes de enero de 2017.

Dado lo anterior, se considera que la empresa debe realizar la respectiva investigación de la razón por la cual se están presentando los contenidos de sulfuros en las aguas tratadas en el sistema “Laguna No. 5”, por encima de lo establecido en la norma. De igual forma la operación integrada de las empresas CDJ, CMU y CET, deben de inmediato tomar las medidas necesarias para que el recurso hídrico tratado en este sistema cumpla con los límites máximos establecidos en la normatividad ambiental colombiana, para la totalidad de los parámetros objeto de monitoreo.

Así mismo, se debe solicitar que se realice el monitoreo de la totalidad de los parámetros exigidos en la normatividad vigente, (que a partir del mes de enero del año 2019, deben ser los establecidos en Resolución 631 del 17 de marzo de 2015), con su respectivo análisis de resultados emitido por el laboratorio contratado para tal fin.

#### **Vertimiento Laguna Santa Fe.**

Este sistema de piscinas fue diseñado para recibir las aguas de escorrentía del costado norte del botadero Santa Fe en el predio denominado “Corazones”.

Las piscinas aún no han sido totalmente acondicionadas y de acuerdo con la información verbal proporcionada por los funcionarios de la empresa que acompañaron la visita, estas piscinas forman parte del Plan Maestro del Sistema General de Vertimientos, donde se optimizará su funcionamiento.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Al momento de la visita de seguimiento se evidenció que las piscinas reciben las aguas de escorrentía procedente del botadero Santa Fe. Estas aguas realizan su tránsito por las piscinas de sedimentación y luego realizan su descarga en la corriente hídrica denominada “Caño Babillas” a través de cuneta en tierra.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

El titular del instrumento ambiental recibió autorización de realizar una descarga máxima de 50 l/s. De acuerdo con revisión documental realizada al Informe de Cumplimiento Ambiental 2015 aportado por la empresa, no se encontró registro de los caudales vertidos durante el año 2015 desde la laguna Santa Fe Hacia el Caño Babilla. Así mismo no se encontró evidencia de los reportes de los análisis fisicoquímicos del efluente de este vertimiento.

Dado lo anterior se considera necesario solicitar a la operación Integrada de CDJ, CMU y CET, que remita de forma inmediata los reportes correspondientes a caudales vertidos, así como la caracterización y análisis de los resultados de los análisis fisicoquímicos del efluente del sistema de piscinas Santa Fe.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

### Permiso Aprovechamiento Forestal

De acuerdo con la información documental para el periodo en seguimiento, contenida en el Expediente LAM1203 de la ANLA, así como lo observado en la visita al proyecto, se describe a continuación el estado actual de los Permisos de Aprovechamiento Forestal asociados, el registro fotográfico de las condiciones actuales de los sitios, y los puntos de control (coordenadas) en cada uno de ellos.

(Ver figura en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

En la visita de seguimiento realizada a la Mina La Jagua, se verificó el estado de las áreas otorgadas en las autorizaciones correspondientes a los expedientes acumulados al expediente LAM1203, de acuerdo con lo establecido en la Resolución 708 del 28 de agosto de 2012 (aclarada mediante la Resolución 1229 del 05 de diciembre de 2013), los cuales se citan a continuación:

**AFC0056** (Resolución 652 del 23 de abril de 2008); **AFC0057** (Resolución No. 13 del 18 de enero de 2006, modificada por la Resolución 116 del 01 de noviembre de 2006); **AFC0062** (Resolución No. 743 del 21 de abril de 2009 modificada por la Resolución 2540 del 17 de diciembre de 2009); **AFC0114** (Resolución No. 68 del 16 de enero de 2009); **AFC0125** (Resolución No. 2541 del 17 de diciembre de 2009); **AFC0129** (Resolución No. 581 del 19 de marzo de 2010); **AFC0155** (Resolución No. 228 del 17 de abril de 2012). Se efectúa también, el seguimiento al aprovechamiento forestal autorizado a través de la Resolución 376 del 7 de abril de 2017.

Se establece que para todas las áreas en mención se desarrolló el aprovechamiento forestal en su totalidad, entre otros, para el avance del frente de explotación del proyecto minero, la conformación del pit, el botadero Santa Fe, el botadero oriental, y la construcción de vías internas del proyecto minero, entre ellas la llamada “Supervía”.

(Ver registro fotográfico y figuras en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019, en los cuales se describen las áreas y los puntos cartográficos de verificación en campo, de las autorizaciones de aprovechamiento forestal, correspondientes a los expedientes AFC0056 y AFC0057, AFC0062, AFC0114, AFC0125 y AFC0155, AFC0125 y AFC0155 y AFC0129)

Mediante radicado 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018, la Empresa hace entrega del ICA No. 9 – Informando que en el mes de abril de 2017 se realiza la *“intervención forestal mediante tala raza de la 38.33 hectáreas estipuladas en el sector de cerro de piedra (...) 4,6 m3 de madera”*. Alagando la relación de los valores de aprovechamiento en los años durante los cuales se desarrolló (periodo comprendido entre 2010 – 2017).

Se establece la línea de aprovechamiento en: 12.7 Ha. (año 2010 – 2011); 50 Ha. (año 2011 – 2012); 22 Ha. (año 2012); 71.8 Ha. (año 2013); 13.5 Ha. (año 2015); y 38.3 Ha. (año 2017).

#### Resolución No. 376 del 7 de abril de 2017

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Mediante el ICA No. 9 se informó que entre los meses de agosto a noviembre de 2017 se realizó el aprovechamiento total de las áreas autorizadas en la Resolución 376 del 07 de abril de 2017.

En relación con las actividades de Aprovechamiento Forestal durante el 2017, se presentó el Anexo 4.3. Soporte flora, fauna y suelo /Informe Aprovechamiento Forestal\RES 0376.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

Para esta área se efectuó el aprovechamiento en el marco de la Resolución en comento, sin embargo, de acuerdo con lo informado por la Empresa, debido a la contingencia de la Piscina Norte el área de explotación minera no ha podido expandirse hasta este sector, y la *Leucaena sp.* ha vuelto a colonizar algunos sectores.

(Ver en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019, la figura que describe el áreas y puntos cartográficos de verificación en campo para el aprovechamiento forestal, correspondiente al expediente AFC0129.)

### **Compensaciones.**

En cuanto a las medidas compensatorias de los expedientes citados, tenemos que para los AFC0056; AFC0062; AFC114; AFC125; AFC129 y AFC155, mediante radicado 2016076228-1-000 del 18 de noviembre de 2016, el GRUPO PRODECO presentó el Plan Integral de Compensación Forestal (PICF) para los expedientes LAM2622 y LAM 1203, solicitando subrogar la totalidad de las obligaciones de compensación contenidas en los diferentes actos administrativos relacionados.

Mediante el Auto 990 del 12 de marzo de 2018, la ANLA aceptó la propuesta de Plan Integral de Compensación Forestal, presentado por las sociedades Carbones de la Jagua S.A (CDJ), Consorcio Minero Unido S.A (CMU) y Carbones El Tesoro S.A. (CET), y dispuso que la Sociedad C.I PRODECO S.A, y estableció que se deberá compensar 5101.99 hectáreas, correspondientes a las obligaciones contenidas en el expediente LAM2622 de una parte, y las sociedades Carbones de la Jagua S.A., Consorcio Minero Unido S.A. y Carbones El Tesoro S.A., deberán compensar 1695,01 hectáreas correspondientes a las obligaciones contenidas en el expediente LAM1203.

El Plan Integral de Compensación Forestal (PICF) a la fecha se encuentra en proceso de análisis de la información requerida en el Auto 990 del 12 de marzo de 2018, al cual se dio respuesta mediante radicado 2018175503-1-000 del 17 de diciembre de 2018.

Como parte de la visita de seguimiento, se efectuó la verificación de la compensación por aprovechamiento forestal establecida para el **AFC0057** mediante la Resolución 13 del 18 de enero de 2006, modificada en la Resolución 1371 del 11 de noviembre de 2014, la cual se encuentra en ejecución (etapa de mantenimiento).

La medida de compensación establecida para este expediente está constituida por la reforestación en la cuenca del río Tucuy – Margen izquierda y derecha del río Zumbador (18.8 ha.), y la reforestación del margen izquierdo del canal interceptor (0,4 ha), cuya verificación se detalla a continuación:

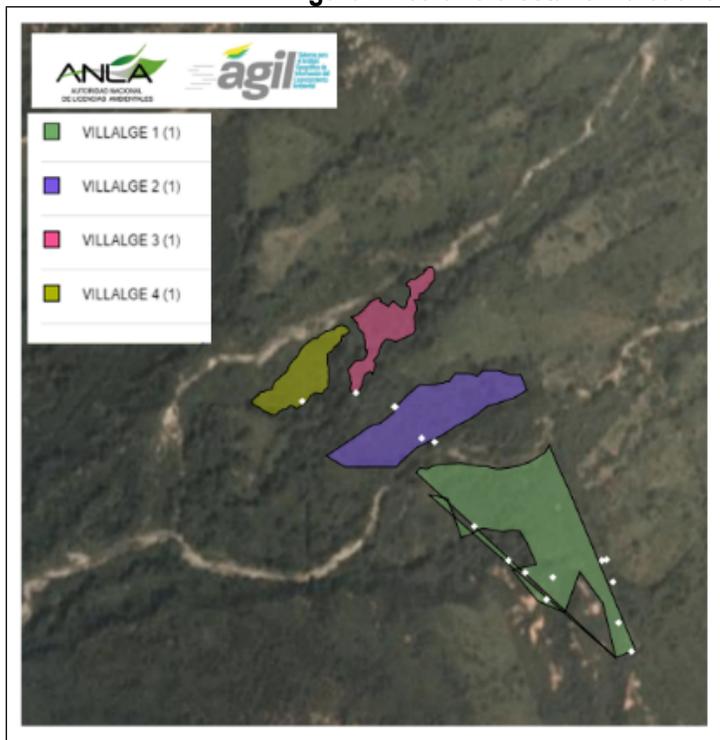
### **-Área a reforestar en la cuenca del Río Tucuy (18,8 ha). – Margen Izquierda y derecha del Río Zumbador.**

La finca Villalge, se encuentra ubicada al nororiente del corregimiento de la Victoria de San Isidro, en el municipio de la Jagua de Ibirico, en la serranía del Perijá, protegida como una zona de reserva forestal por la ley segunda de 1959. La mayor parte de las parcelas se encuentran principalmente relacionadas con el drenaje de los ríos Tucuy y Zumbador.

La visita a las cuatro (4) áreas que corresponden a coberturas y/o unidades de paisaje de Bosque de Galería (Ripario) y Bosque Seco (caducifolio), se desarrolló en compañía del Ingeniero José Castro por parte de la Empresa, tomando los puntos de control (coordenadas), verificando el estado fitosanitario y mantenimiento de los individuos, al igual que el sistema de establecimiento y cercado.

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

**Figura.** Área a reforestar en la cuenca del Río Tucuy



Coordenadas	
Este	Norte
1093998,375	1554696,911
1093930,775	1554776,388
1093929,460	1554776,051
1094264,673	1554357,318
1089432,021	1554181,493
1089364,245	1554106,333
1086167,131	1549005,043
1088352,297	1549880,071
1094578,288	1553274,490
1094317,750	1554290,526
1086721,685	1549491,468
1086516,362	1549351,181

**Fuente:** Sistema para el análisis y gestión de información del licenciamiento Ambiental – AGIL - ANLA (Consulta abril 1 de 2019)

De acuerdo con lo anterior, las especies establecidas corresponden entre otras a *Ceiba pentandra* (Ceiba bonga); *Hura crépitans* (Ceiba amarilla); *Tabebuia sp.* (Roble); *Tabebuia chrysanta* (Polvillo - Cañaguata); *Caesalpinia coriaria* (Dividivi); *Sterculia apetala* (Piñón); *Pithecellobium dulce* (Chiminango - Payandé); *Enterolobium cyclocarpum* (orejero) y *Prosopis juliflora* (Trupillo). Los ejemplares se encuentran en buenas condiciones fitosanitarias, el mantenimiento de las áreas es adecuado, el sistema de establecimiento es a tres bolillos y al cuadrado, dependiendo lo requerido por el área enriquecida y conforme a lo establecido en el radicado No. 4120-E1-49731 del 15 de septiembre de 2014 (Resolución No. 1371 del 11 de noviembre de 2014 – Artículo Segundo). La cerca de aislamiento se encuentra en buenas condiciones y es de alambre de púas (4 hilos, con postes de madera aproximadamente cada 2 o 3 metros).

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Esta Autoridad considera que a través de este enriquecimiento, se facilita la consolidación de un ecosistema ribereño (zona asociada a los ríos Tucuy y Zumbador), y otro con características propias de Bosque seco, asociado a regímenes de largos periodos de sequía, seguidos de épocas de lluvias. Las especies vegetales allí establecidas se hallan adaptadas a estas condiciones fluctuantes extremas de alto estrés hídrico.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Sin embargo, debido a que este tipo de ecosistemas está fuertemente influido por las condiciones climáticas, en ocasiones puede ser malinterpretado su estado de conservación y complejidad. Es por esta razón que en épocas secas se observa con una apariencia de “rastrojo”, cuando en realidad atraviesa por una fase de estrés hídrico, por lo cual la mayoría de los árboles y arbustos dejan caer sus hojas como medida de protección frente a la desecación. Desde el punto de vista ecológico, este ecosistema cumple un importante papel para la conservación, refugio, alimentación y anidación de diversas especies faunísticas

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

De acuerdo con lo expuesto en el radicado 4120-E1-49731 del 15 de septiembre de 2014, el cual contempla la “Propuesta de Reforestación” (Artículo Segundo de la Resolución No. 1371 del 11 de noviembre de 2014), el mantenimiento del área debe efectuarse por los cuatro años siguientes al año del establecimiento (mantenimientos anuales), labores que incluyen: replante, podas, control de hormiga arriera y otras plagas, protección contra incendios, fertilización y limpiezas, conforme al Cronograma establecido en el documento.

Mediante radicado 2017050428-1-000 del 6 de julio de 2017, C.I. Prodeco S.A. entrega informe sobre la “Reforestación en la Finca Villalge... Informe de actividades a enero de 2017”, en respuesta a lo establecido las Resoluciones 1371 de noviembre 11 del 2014 y 1116 del 1 de noviembre de 2016. En el documento en comento, la Empresa menciona: el origen de las plantas sembradas; plantación (trazado, ahoyado, abonamiento y siembra); aislamiento de las áreas reforestadas; control fitosanitario; resiembra y mantenimiento.

“(...)

#### 4. PLANTACIÓN (TRAZADO, AHOYADO, ABONAMIENTO Y SIEMBRA)

*...Se procedió a realizar las siembras en el lote 2, prosiguiendo en su orden con los lotes No. 4, 3, 1... El trazado se realizó con una cuerda firme señalizando puntos distanciados cada 3.20 metros y conformando triángulos equiláteros para obtener la densidad solicitada de 1.110 árboles por hectárea... El objetivo de este procedimiento era minimizar resiembras durante la esperada segunda temporada lluviosa del año. La siembra fue complementada con la adición de 300 gramos de abono orgánico y 5 gramos de hidrogel en el fondo de cada hueco...*

#### 5. AISLAMIENTO DE LAS ÁREAS REFORESTADAS

*...se instaló un cercado con postes de madera distanciados a un metro entre ellos y unidos con cuatro hilos de alambre de púas. Su construcción se inició por sectores más frágiles; en su orden se aislaron lo lotes 3 y 4, pasando posteriormente a los números 1 y 2....*

#### 6. CONTROL FITOSANITARIO

*...En algunos sitios el principal problema fitosanitario lo constituyó la presencia de hormigas, aunque su severidad fue controlada oportunamente mediante la aplicación de insecticidas en polvo a base de clorpirifos...*

#### 7. RESIEMBRAS

*...Desde un comienzo observamos que el lote 1 de mayor tamaño, pero de mayor afectación de sus suelos erosionados donde prácticamente se ha extinguido el horizonte A del suelo a causa de su manejo inadecuado durante actividades de uso agrícola y tala indiscriminada, fue el último en sembrarse...sufrió el mayor efecto de mortalidad...se tuvo en cuenta la inclusión de especies para las resiembras en virtud de sus características ...suelos pobres en materia orgánica... Esas especies son el Carreto (*Aspidosperma polyneuron*), polvillo (*Tabebuia serratifolia*), uvito (*Cordia dendata*) y orejero (*Enterolobium cyclocarpum*) ... (Sic)*

*...En general todas las especies utilizadas en las siembras y resiembras son características del bosque protector de la región beneficiada con estas obras, siendo importante fuente de alimento para la entomofauna, avifauna y animales superiores....*

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

...Especies como el carreto, cuya madera es muy apreciada en obras de carpintería y otros usos en la intervención antrópica, se encuentra prácticamente extinguida (Sic) en esta zona. Durante el desarrollo del presente proyecto no se le observará un rápido crecimiento, ya que es característica su lentitud, pero si mostrará su alta resistencia frente a condiciones climatológicas y edafológicas adversas...

#### 8. MANTENIMIENTO DE LA PLANTACIÓN

...Se ha realizado esta actividad en virtud del exuberante desarrollo tanto de las plantas sembradas en los lotes 2, 3 y 4, así como de la vegetación en general, en especial los pastos guinea (*Panicum maxumun* y pasto Mombaza (*Panicum maximun* c.v. Mombaza) (Sic) así como las plantas denominadas comúnmente como bejuco que debilitan la población de plantas recién establecidas; la envuelven, la doblan, la cubren y la debilitan compitiéndole fuertemente por los nutrientes del suelo, el espacio, la luz, el agua, además de que pueden ser portadoras u hospederas de plagas y enfermedades... En el lote No. 1 el principal problema lo constituye la alta densidad presente del pasto kikuyina (*Bothiocloa pertusa*), a pesar de ser de porte bajo, compiten por los nutrientes aportados en la segunda fertilización realizada..."

.. La acción se complementó realizando revisión fitosanitaria, siendo detectada la reaparición de pequeños ataques de hormiga, aunque muy por debajo del umbral ... por lo que no ha afectado significativamente la plantación...

#### 9. ESTADO GENERAL DE LOS LOTES EN ENERO DE 2017

Lote 1: El porcentaje de supervivencia es del 95%; las especies plantadas se encuentran bien desarrolladas pero afectadas por leves daños ocasionados por ganado vacuno de propiedad del cuidadero del predio y por insectos plagas que se alimentan indistintamente de la plantación y de las malezas presentes.

Aunque se les efectuó un ploteo a finales del año anterior, se considera que, debido a la sequía reinante, las fuertes brisas y los días soleados, no es conveniente aún realizar una nueva erradicación de malezas al pie de las plantas sembradas...

Lote 2: Su porcentaje de supervivencia es del 97% y registra un excelente desarrollo.

Lote 3: Se ha realizado un cálculo de la supervivencia y se ha estimado en un 96%.

Lote 4: El porcentaje de supervivencia es del 96%. La situación es similar a los lotes anteriores."

#### **Área a reforestar en el margen izquierdo del canal interceptor (0,4 ha).**

Se visita el área del margen izquierdo del canal interceptor, en el parte final previo a la conexión con el río Tucuy, jurisdicción del municipio de la Jagua de Ibirico. Se toman los puntos de control (coordenadas), se verifica el estado fitosanitario, el sistema de establecimiento y mantenimiento de los individuos.

De acuerdo con la comprobación del área a compensar en el "Canal Interceptor", se observa que esta se ubica a lado y lado de una vía de ingreso al canal, por lo que un alto porcentaje de los especímenes plantados no presentan condiciones favorables para su desarrollo.

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

(Ver Figura. Área a reforestar en el margen izquierdo del canal interceptor (0,4 ha), en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Durante la visita, se observó que el margen del canal se halla poblado de *Leucaena sp.*, la cual será sometida a control de población de acuerdo con lo informado por la Empresa.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

El sistema de establecimiento es al cuadrado y en tres bolillos de acuerdo con lo requerido en el área en enriquecimiento.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Las especies plantadas se identifican entre otros, pertenecientes a las especies *Caesalpinia coriaria* (Divididi); *Prosopis juliflora* (Trupillo); *Platymiscium hebestachyum* (Corazón fino); *Tabebuia sp.* (Polvillo); *Bulnesia arborea* (Guayacan); *Ceiba pentandra* (Ceiba bonga); *Enterolobium cyclocarpum* (Piñón), *Samanea saman* (Algarrobligo), *Tabebuia chrysanta* (Polvillo - Cañaguatè).

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

No obstante lo descrito, no se observa el cumplimiento de la intensidad de siembra propuesta por la empresa (440 árboles) en las 0.4 hectáreas señaladas a compensar, así como tampoco se precisa un mantenimiento adecuado, y el aislamiento del sector, por lo que la empresa deberá realizar el replanteo de los individuos y el mantenimiento correspondiente conforme a lo establecido en la propuesta de reforestación de acuerdo con el Artículo Segundo de la Resolución 1371 del 11 de noviembre de 2014.

(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)

Mediante radicado 2017050428-1-000 del 6 de julio de 2017, C.I. Prodeco S.A. presentó informe sobre la “Reforestación en la Finca Villalge y en el margen izquierdo del canal interceptor previo a su entrega hidráulica con el río Tucuy... Informe de actividades a enero de 2017”, en respuesta a lo dispuesto en las Resoluciones 1371 de noviembre 11 del 2014 y No. 1116 del 1 de noviembre de 2016. En el documento en comento, la Empresa no menciona información para el área del canal interceptor, en relación a la plantación (trazado, ahoyado, abonamiento y siembra); solamente informa que “...se plantó...con 500 árboles nativos de la especie iguamarillo, algarrobligo, totumo, uvito y polvillo...”

En términos generales el informe allegado relaciona las especies y cantidades despachadas por el vivero “Agroforestal Costa Verde” para el establecimiento de la reforestación planteada (...)

De acuerdo al artículo segundo de la Resolución 1371 del 11 de noviembre de 2014 “...las especies a utilizar deberán ser nativas, y correspondientes al inventario botánico realizado en el área, se utilizarán mínimo cinco especies diferentes en el proceso de reforestación (intercaladas), no se utilizarán especies introducidas, ni nativas de otras regiones del país y que no sean Guácimo ni Acacia Mangium (Sic); las cinco especies a utilizar serán escogidas entre las presentes en el siguiente listado...”:

(...)

<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
Fruta de pava	<i>Chomelia spinosa</i>	Rubiaceae
Caracolí	<i>Anacardium excelsum</i>	Anacardiaceae
Higuerón	<i>Ficus glabrata</i>	Moraceae
Polvillo	<i>Tabebuia chrysanta</i>	Bignoniaceae

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	<b>FAMILIA</b>
Piñón	<i>Sterculia apetala</i>	Sterculiaceae
Coralibe	<i>Tabebuia billbergi</i>	Bignoniaceae
Guacamayo	<i>Croton cupreatus</i>	Euphorbiaceae
Hobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Caña Brava	<i>Bambusa sp.</i>	Bambusaceae
Latigo	<i>Duroia sp.</i>	Rubiaceae
Mangle montaño	<i>Arsidia manglillo</i>	Myrsinaceae
Tacaloa	<i>Trichilia apendiculata</i>	Meliaceae
Solera	<i>Cordia gerascantum</i>	Boraginaceae
Leche de vaca	<i>Tabernaemontana sp.</i>	Apocinaceae
Yaya	<i>Trema micrantha</i>	Ulmaceae
Laurel	<i>Nectandra aff. turbacensis</i>	Lauraceae
Jagua	<i>Genipa americana</i>	Rubiaceae
Aceituno	<i>Vitex cymosa</i>	Verbenaceae
Chichato o Barrialito	<i>Muntigia calabuta</i>	Elaeocarpaceae
Vara de piedra	<i>Casearia Corimbosa</i>	Flacourtiaceae
Olla de mono	<i>Lecythis minor</i>	Lecythidaceae
Vara de humo	<i>Coccoloba obovata</i>	Poligonaceae
Chupa chupa	<i>Chomelia spinosa</i>	Rubiaceae
Trébol	<i>Platymiscium arboreum</i>	Fabaceae
Sangregao	<i>Virola sp.</i>	Myristicaceae
Majagua	<i>Erythrina aff. edulis</i>	Papilionaceae
Resbalamono	<i>Bursera simarouba</i>	Burseraceae
Guayacán	<i>Bulnesia arborea</i>	Zygophyllaceae
Guayabo	<i>Bellucia axinantha</i>	Melastomataceae
Guaimaro	<i>Poulozenia armata</i>	Moraceae
Mucurutu	<i>Lonchocarpus santoe</i>	Papilionaceae
Perehuetano	<i>Parinarium pachyphyllum</i>	Amigdaleaceae
Orejero	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>	Mimosaceae
Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>	Caesalpinaceae
Guamo	<i>Inga sp.</i>	Mimosaceae
Gualanday	<i>Jacaranda sp.</i>	Bignoniaceae
Almendro	<i>Terminalia catapa</i>	Combretaceae
Mamon	<i>Melicocca bijuga</i>	Sapindaceae
Fruta de burra	<i>Rhandia formosa</i>	Rubiaceae
Muñeco	<i>Chomelia spinosa</i>	Rubiaceae
Vara blanca	<i>Triplaris americana</i>	Poligonaceae
Espino blanco	<i>Jacaranda obtusifolia</i>	Bignoniaceae
Vara de piedra	<i>Casearia corimbosa</i>	Flacourtiaceae
Tachuelo	<i>Zanthoxylum sp.</i>	Rutaceae
Cedro	<i>Cedrela cf. odorata</i>	Meliaceae
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
Pijiño	<i>Sickingia cordifolia</i>	Rubiaceae
Mamon de leche	<i>Mastichodendron sp.</i>	Sapotaceae
Palito rojo	<i>Vismia cuatrecasassi</i>	Hypericaceae
Bálsamo macho	<i>Myroxylon balsamum</i>	Fabaceae
Guacharaco	<i>Trichilia apendiculata</i>	Meliaceae
Pata de vaca	<i>Bauhinia angulata</i>	Caesalpinaceae

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA
Uvito	<i>Cordia dentata</i>	Boraginaceae
Ceiba bruja	<i>Bombacopsis speciosa</i>	Bombacaceae
Concha caiman	<i>Anthurium crassinervium</i>	Araceae
Sietecueros	<i>Machaerium capote</i>	Melastomataceae

Fuente: Resolución 1371 del 11 de noviembre de 2014.

Observando que de la tabla citada fueron seleccionadas siete (7) de las dieciocho (18) especies establecidas en la reforestación.

Efectuada la revisión del expediente no se identifica que la empresa haya presentado la información relacionada con la fecha de establecimiento, y mantenimiento anual con la descripción de cada una de las acciones relacionadas en los compromisos para las 19.2 hectáreas.

De otra parte, para la compensación establecida en el Artículo Segundo de la Resolución 376 del 7 de abril de 2017, se precisa que la empresa no ha presentado evidencias relacionadas con el cumplimiento de la obligación. Haciéndose énfasis, en que las áreas en el marco de la presente obligación no fueron adicionadas en los términos y condiciones establecidas en los actos administrativos proferidos por la ANLA relacionados con el “Plan Integrado de Compensación Forestal – PICF”.

**Tabla. Permisos de Aprovechamiento Forestal otorgados (definitivos)**

		PROCESO: GESTIÓN DE LICENCIAMIENTO AMBIENTAL SUBPROCESO: EVALUACIÓN FORMATO: ANEXO CONCEPTO TÉCNICO EVALUACIÓN - SNIF			Fecha: 24/11/2016
					Versión: 3
					Código: EL-F-17
					Página: 1
TEMA	NOMBRE	VALOR (Insertar una columna por cada registro adicional que se requiera)	OBSERVACIÓN	VALOR (Insertar una columna por cada registro adicional que se requiera)	OBSERVACIÓN
No. EXPEDIENTE		LAM1203		LAM1203	
INFORMACIÓN ESPACIAL RECIBIDA	RADICADO DE RECIBO DE INFORMACIÓN ESPACIAL EN GDB OSHP (Si no se recibió información espacial asociada, diligenciar la pestaña 'GEORREFERENCIACIÓN')	Radicado No. 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018		Radicado No. 2018052635-1-000 del 30 de abril de 2018	
	NÚMERO O IDENTIFICADOR DE POLÍGONO (Número del polígono referido en la gtb o en el shp recibido. Si no se recibió información en estos formatos, éste número debe corresponder al asignado en el campo NÚMERO DE POLÍGONO de la pestaña 'GEORREFERENCIACIÓN')				
APROBACIÓN DEL APROVECHAMIENTO (Para evaluación de modificaciones)	No. RESOLUCIÓN	Resolución No. 581		Resolución No. 376	
	FECHA EXPEDICIÓN	19 de marzo de 2010		7 de abril de 2017	
	FECHA INICIAL PERMISO	19 de marzo de 2010		7 de abril de 2017	
	FECHA FINAL PERMISO	19 de marzo de 2025		Vida útil del proyecto	
CARACTERÍSTICAS DEL APROVECHAMIENTO	CLASE DE APROVECHAMIENTO	Único		Único	
	FORMA EN QUE SE OTORGA EL PERMISO	Permiso		Permiso	
	COBERTURA SOBRE LA CUAL SE AUTORIZA EL APROVECHAMIENTO			Vegetación secundaria alta	
	ÁREA TOTAL DEL APROVECHAMIENTO (ha)	38,33		54,62	
	VOLUMEN TOTAL DEL APROVECHAMIENTO (m <sup>3</sup> )	4,6		1919,228	
UBICACIÓN	DEPARTAMENTO	Cesar		Cesar	
	MUNICIPIO	LA JAGUA DE IBIRICO		LA JAGUA DE IBIRICO	
	VEREDA				
FECHA DE DILIGENCIAMIENTO		30/04/2019		30/04/2019	
CONCEPTO	Breve resumen del concepto de evaluación y aspectos importantes a tener en cuenta en futuros seguimientos				

### Otros Permisos, Concesiones y/o autorizaciones otorgados

**Tabla. Permisos, concesiones y/o autorizaciones otorgados**

Permiso y/o autorización	Acto administrativo	Descripción
Emisiones atmosféricas	Resolución 708 del 28 de agosto del 2012	Mediante Artículo Primero de la Resolución 708 de 2010, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA modificó la “Resolución 2375 del 18 de diciembre de 2008, modificada por Resolución 2539 del 17 de diciembre de 2009, por la cual se estableció a CARBONES DE LA JAGUA S.A. -CDJ, CONSORCIO

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

MINERO UNIDO S.A. -CMU y CARBONES EL TESORO – S.A. CET, el Plan de Manejo Ambiental Unificado para el desarrollo de la actividad de la Operación Integrada de los contratos mineros 285/95 (CDJ), 132/92 (CET), 109/90 (CMU) y DPK-141 (CDJ) y HKT-08031 y actividades conexas; en el sentido de incluir los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y de los recursos naturales renovables otorgados en beneficio del referido proyecto (...)

PARÁGRAFO PRIMERO.-Los permisos, concesiones y autorizaciones para uso, aprovechamiento y manejo de los recursos naturales renovables, a los que hace referencia el presente artículo, se incluyen en el Plan de Manejo Ambiental, en los términos y condiciones fijadas en los actos administrativos de su otorgamiento, así como en sus modificaciones; en todo caso las obligaciones y condiciones impuestas podrán ser revisadas por la Autoridad Ambiental en virtud de las funciones de control y seguimiento ambiental, en los términos fijados en el Artículo 39 del Decreto 2820 de 2010, y de conformidad con la disposiciones legales vigentes que regulen cada uno de los recursos naturales renovables.

PARÁGRAFO SEGUNDO. Una vez vencidos los términos previstos en los actos administrativos de otorgamiento, modificación o prórroga de los permisos, concesiones o autorizaciones de que trata el presente artículo, su vigencia será por la del Plan de Manejo Ambiental al que se incluyen, según las necesidades del proyecto, las condiciones para el aprovechamiento del recurso, la disponibilidad de este, y la legislación vigente aplicable.

ARTÍCULO SEGUNDO. Acumular al expediente LAM 1203, los expedientes AFC 0056, AFC 0057, AFC 0062, AFC 0114, AFC

0125, AFC 0129, AFC 0155, PEA 0003, VAR 0006, VAR 0023, ASU 0021, ASU 0023, ASU 0024, POC 0006, POC 0009 y POC 0011, correspondientes a los permisos, concesiones y autorizaciones que mediante el presente acto administrativo se incluyen al Plan de Manejo Ambiental Unificado establecido al proyecto carbonífero Operación Integrada "Sinclinal de la jagua de Ibirico"

ARTÍCULO TERCERO. Los permisos, concesiones y autorizaciones solicitados por las empresas CARBONES DE LA JAGUA -CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO – CET, en beneficio del proyecto carbonífero Operación Integrada "Sinclinal de la Jagua de Ibirico", cuyo trámite haya iniciado antes de la ejecutoria del presente acto

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

		<p><i>administrativo, una vez concluyan se entenderán incluidos al Plan de Manejo Ambiental del proyecto, en las mismas condiciones de aquellos que se incorporan mediante el presente acto, y serán igualmente acumulados al expediente LAM 1203. (...)</i>”</p>
	<p>Resolución 1697 del 7 de septiembre de 2009</p>	<p>El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible) otorgó permiso colectivo de emisiones atmosféricas para el proyecto integración de operaciones de los proyectos mineros: Carbones de La Jagua – CDJ, Consorcio Minero Unido – CMU y carbones el tesoro – CET., para las actividades de explotación minera del proyecto del Sinclinal de la Jagua de Ibirico, en el departamento del Cesar. El Permiso de emisiones atmosféricas tuvo en cuenta como característica principal producción de carbón de 6 millones de toneladas al año. Las fuentes de emisión contempladas en el PEA fueron: · Perforación · Voladuras · Cargue con pala camión · Acarreo · Descargue · Conformación de botaderos · Cargue de camión · Acarreo · Descargue · Pilas activas de carbón (erosión eólica y mantenimiento) · Empuje de carbón en pilas · Tráfico de vehículos livianos · Mantenimiento de vías · Erosión eólica áreas expuestas · Auto combustión de carbón El término de vigencia del permiso de emisiones otorgado se establece por cinco (5) años. (Vigente hasta septiembre de 2014).</p>

**CUMPLIMIENTO A LOS PLANES Y PROGRAMAS**

**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

**Programas y proyectos:** Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-06 Programa de rehabilitación de áreas (suelos) degradadas

Impacto atendido	Medidas de Manejo
<p>Perdida de condiciones fisicoquímicas del suelo Perdida de la capa orgánica Perdida de cobertura vegetal</p>	<p>Medida 1: Conservación de suelo</p>
<b>Consideraciones</b>	
<p>Medida</p>	
<p>1.</p>	<p>El titular del instrumento ambiental viene implementando a partir del año 2017 para la rehabilitación de áreas liberadas, un enfoque metodológico en donde la variable más</p>

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

Impacto atendido	Medidas de Manejo
	<p>importante, en función de la recuperación de los elementos dentro del proceso de rehabilitación, es el suelo, siendo el manejo del mismo donde inician todas las actividades que constituyen los procesos, el cual comprende las siguientes actividades:</p> <p>i. Conformación de taludes con un ángulo de inclinación menor a 30°, y la disposición como mínimo de una capa de suelo de espesor de 15 cm; ii. Preparación del suelo; iii. Nivelación y perfilado del suelo; iv. Implementación de Bermas; v. Establecimiento de camellones (caballoneo); vi. Arado; vii. Revegetalización o repoblamiento vegetal, a través de la siembra manual; viii. Aplicación de Mulch (heno) y ix. Siembra de especies arbóreas, una vez se rehabilite el suelo.</p> <p>(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)</p> <p>Dentro del manejo del suelo para el periodo 2017, se reportó el transporte de 32,897 m<sup>3</sup> de suelo desde Cerro de Piedra hasta los botaderos en procesos de rehabilitación, en donde el volumen recuperado y extendido en las áreas de los botaderos rehabilitados se planeó teniendo presente la necesidad de extender como mínimo un espesor de 0.15 m de suelo en el área a rehabilitar. Del total de suelo transportado, se recuperó y extendió entre los meses de marzo y noviembre de 2017 24.647 m<sup>3</sup> de suelo (75% del suelo transportado, quedando un 25% almacenado en el banco del suelo) en las 5,5 hectáreas a rehabilitar (100% de lo proyectado) en el Botadero del Retrollenado Norte.</p> <p>No obstante lo reportado por el titular del instrumento ambiental, durante la visita se observaron en algunas áreas del Botadero El Tesoro, Oriental y Santa fe, sectores (parches) en los cuales la rehabilitación (revegetalización) no ha prosperado, observándose una vegetación herbácea y leñosa con un bajo desarrollo, producto de fenómenos de inestabilidad, la no presencia o consolidación del suelo, o la falta de manejo de las aguas de escorrentía, lo que a su vez repercute durante la temporada de lluvias en la pérdida de suelo, y la activación de procesos erosivos, que posteriormente repercuten en la aparición de surcos y/o cárcavas (Botadero Santa Fe).</p>

**Programas y proyectos:**

**Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-07 Programa para manejo de emisiones atmosféricas, material particulado y ruido.**

Impacto atendido	Medidas de Manejo
Generación de ruido, material particulado y gases, producto de las operaciones mineras.	<p>Medida 4: En la realización de las voladuras se utilizarán retardadores para optimizar el fracturamiento de la roca y disminuir el efecto de la onda explosiva en la generación de ruido y emisiones de material particulado.</p> <p>Medida 6: Los vehículos livianos y pesados asociados al proyecto deben tener vigente el certificado de gases y cumplir con los mantenimientos mecánicos periódicos de acuerdo con la programación, según el tipo de maquinaria, esta medida asegurará que los gases emitidos a la atmósfera no sobrepasen los límites establecidos. La verificación se hará cada seis meses y se evaluará la maquinaria a la que eventualmente se le deba instalar dispositivos de control de contaminantes.</p>
Generación de ruido,	Medida 11: Se elaborará el Plan de Riego de vías para todo el complejo en el que se indiquen rutas, flota de tanqueros, disponibilidades y frecuencias a utilizar. Los

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

Impacto atendido	Medidas de Manejo
material particulado y gases, producto de las operaciones mineras.	<p>planes de riego ejecutados se reportarán en los informes de cumplimiento ambiental (ICA). El plan de riego incluirá las siguientes actividades:</p> <p>Riego de vías de acarreo de estéril y carbón, utilizando camiones tanqueros equipados con aspersores. Para calcular la frecuencia y la cantidad de riego se deberá considerar las condiciones climáticas del mes, la disponibilidad, capacidad de los tanqueros y el área potencial para regar.</p> <p>Medida 12: Para las labores de riego se usará preferiblemente el agua almacenada en lagunas de sedimentación o retención, de donde será bombeada a torres de llenado de tanqueros, localizadas estratégicamente para minimizar los tiempos de reaprovisionamiento.</p> <p>Para mejorar la efectividad del riego, se evaluará la utilización de productos que aumenten el tiempo de retención superficial en el suelo, tales como surfactantes.</p> <p>Medida 13: Las emisiones de material particulado de las vías de acarreo deben ser controladas mediante el riego de agua y/o la aplicación de aditivos químicos, con el fin de aglomerar el material de la vía y evitar que sea liberado al aire como partículas en suspensión.</p> <p>Medida 14: Se propone la aplicación de la siguiente fórmula para la evaluación continua de la eficiencia de las medidas para la mitigación de los impactos:</p> <p><math>CE = 100 - ((0,8 * p * d * t) / i)</math> ; donde :</p> <p>CE= Eficiencia promedio de control de emisiones de material particulado (%)  p= Rata de evaporación horaria diurna, mm/h  d= Tráfico horario promedio, vehículos/hr  i= Intensidad de aplicación de agua, l/m<sup>2</sup>  t= Tiempo promedio entre aplicaciones de agua (riego), h</p> <p>Medida 17: Los vehículos livianos y pesados asociados al proyecto deben tener vigente el certificado de gases y cumplir con los mantenimientos mecánicos periódicos de acuerdo con la programación.</p>
<b>Consideraciones</b>	
Medida	
4.	<p>Según información del titular del instrumento ambiental en visita de seguimiento, actualmente el uso de retardadores para los métodos de voladuras en mina hace parte del procedimiento implementado en la operación.</p> <p>Mediante ICA del 2017, el titular del instrumento ambiental presenta en el anexo 4.7 el informe de Procedimiento de Perforación y voladura, el cual establece que los detonadores utilizados en mina son detonadores eléctricos de tiempo y la carga explosiva es el Booster o Pentofex.</p>

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

Impacto atendido	Medidas de Manejo
	<p>Es importante señalar que los detonadores eléctricos emplean la energía eléctrica para su iniciación. Qué asimismo, existen dos grandes grupos de detonadores eléctricos: los detonadores instantáneos y los temporizados. La diferencia entre ambos es que los detonadores eléctricos temporizados poseen un casquillo entre el inflamador que posee una pasta pirotécnica que quema a una velocidad determinada. Este casquillo se denomina portarretardo, siendo el compuesto que lleva en su interior la carga de retardo. De este modo, con la combinación de diferentes longitudes y composiciones de la carga de retardo, es posible obtener detonadores que se inician a diferentes tiempos de detonación, proporcionando así las combinaciones necesarias para la secuenciación de barrenos de una voladura.</p> <p>De igual manera, una clasificación de los detonadores eléctricos con tiempo de retardo es aquella que diferencia los detonadores en función del tiempo de temporización que tienen, lo que permite hablar de dos series de temporización diferente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La primera: Serie de Microrretardo: entre cada uno de los detonadores de las series hay una diferencia de 25 ms de retardo.</li> <li>- La segunda consiste en Serie de Retardo: hay 500 ms de tiempo de retardo entre cada uno de los detonadores de la serie.</li> </ul> <p>El titular del instrumento de ambiental hace cumplir el procedimiento de seguridad a fin de garantizar que el riesgo generado por el proceso de perforación y voladura sea mínimo y asimismo, sea gestionado por el personal de manera adecuada y en cumplimiento de los procedimientos.</p> <p>Que asimismo, durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) se evidenciaron las voladuras con retardo, no obstante, en el informe ICA 9 ficha PMAU_SLJ_BF_07 se hace alusión al “informe uso de retardadores” en la ruta (Anexo 4.1. Soporte Aire / Informe Uso de Retardadores), dicho informe no se encuentra en dicha ruta u otra carpeta, de tal manera, no puede verificarse la efectividad de dicha medida para la mitigación de las emisiones de material particulado derivado de las voladuras.</p> <p>(ver registro fotográfico en el Concepto Técnico)</p> <p>Por lo anterior, no se dio cumplimiento a la presente obligación para el periodo objeto del presente seguimiento ambiental 2017.</p>
6.	<p>Mediante ICA del 2017, el titular del instrumento de manejo y control no presenta los soportes documentales que permitan verificar el cumplimiento de la presente medida, asimismo, no se presentan soportes de los mantenimientos mecánicos realizados respecto a los programados a los equipos de transporte en el periodo 2017.</p> <p>Si bien, el titular del instrumento ambiental establece en el documento “<i>Estándar de Equipos Livianos y Medianos</i>” como requisito específico por seguridad para ingreso a la mina, el certificado de revisión técnico- mecánico, no se presenta dicha información en el ICA del 2017.</p>

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

Impacto atendido	Medidas de Manejo																																																																															
	<p>No obstante lo anterior, el titular del instrumento ambiental establece en el ICA 9 (periodo 2017), que implementa la renovación de la flota vehicular cada 3 años por modelos actuales, de acuerdo con el Decreto 019 de 2012, Capítulo 15, Artículo 52, sin soporte alguno del mismo.</p> <p>Por lo anterior, no se da cumplimiento a la obligación para el periodo objeto del presente seguimiento ambiental.</p>																																																																															
<p>11, 12, 13, 14</p>	<p>Respecto a las obligaciones relacionadas con el Plan de Riego, que debe ejecutarse en la mina año a año, el titular del instrumento ambiental presenta mediante ICA 9 correspondiente al periodo de enero a diciembre de 2017, en el anexo 4.1 los mapas en formato PDF y DWG, mapas que contienen información de rutas de riego, ubicación de las estructuras cuello de ganso y equipos utilizado para tal fin en cada uno de los meses de enero a diciembre de 2017. (ver registro fotográfico en el Concepto Técnico)</p> <p>Asimismo, los mapas contienen para cada mes información relacionada con: tipo de equipo de riego, horas perdidas por lluvia, horas programadas, disponibilidad, total horas.</p> <table border="1" data-bbox="375 1074 1385 1323"> <thead> <tr> <th>Flota</th> <th>Equip ID</th> <th>Días periodo</th> <th>Horas por día</th> <th>Horas por periodo</th> <th>Horas perdidas por lluvia</th> <th>Horas programadas</th> <th>Disponibilidad (%)</th> <th>Total horas</th> <th>Uso (%)</th> <th>Horas operativas</th> <th>Cantidad de viajes/mes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">777F WT</td> <td>WT011</td> <td>30</td> <td>24</td> <td>708</td> <td>6</td> <td>702</td> <td>80%</td> <td>562</td> <td>84%</td> <td>472</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>WT118</td> <td>30</td> <td>24</td> <td>708</td> <td>6</td> <td>702</td> <td>80%</td> <td>562</td> <td>75%</td> <td>421</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>WT119</td> <td>30</td> <td>24</td> <td>708</td> <td>6</td> <td>702</td> <td>80%</td> <td>562</td> <td>82%</td> <td>461</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>WT125</td> <td>30</td> <td>24</td> <td>708</td> <td>6</td> <td>702</td> <td>80%</td> <td>562</td> <td>80%</td> <td>450</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>WT126</td> <td>30</td> <td>24</td> <td>708</td> <td>6</td> <td>702</td> <td>80%</td> <td>562</td> <td>85%</td> <td>478</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>WT127</td> <td>30</td> <td>24</td> <td>708</td> <td>6</td> <td>702</td> <td>80%</td> <td>562</td> <td>83%</td> <td>466</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: ICA 9</p> <p>No obstante, mediante la información presentada por el titular del instrumento ambiental respecto al Plan de riego, en el año 2017 y las proyecciones para años siguientes, no es posible para esta Autoridad determinar la eficiencia y efectividad del Plan de Riego ejecutado al interior del proyecto minero durante el periodo de seguimiento, toda vez que no se presenta datos de cantidad de agua aplicada, las condiciones climáticas consideradas para la elaboración de dicho plan, cantidad de producto químico para aumento de tiempo de retención, variables utilizadas en la evaluación de la ecuación de eficiencia que determine mitigación del impacto y finalmente no se establece las acciones a seguir como plan de riego para el año posterior.</p> <p>En concordancia con lo anterior, el titular del instrumento deberá demostrar la efectividad y eficiencia del Plan de riego del año 2017</p> <p>Por lo anterior, no se dio cumplimiento a las medias 11, 12, 13 y 14 en el periodo objeto de seguimiento.</p>	Flota	Equip ID	Días periodo	Horas por día	Horas por periodo	Horas perdidas por lluvia	Horas programadas	Disponibilidad (%)	Total horas	Uso (%)	Horas operativas	Cantidad de viajes/mes	777F WT	WT011	30	24	708	6	702	80%	562	84%	472	1	WT118	30	24	708	6	702	80%	562	75%	421	3	WT119	30	24	708	6	702	80%	562	82%	461	4	WT125	30	24	708	6	702	80%	562	80%	450	4	WT126	30	24	708	6	702	80%	562	85%	478	4	WT127	30	24	708	6	702	80%	562	83%	466	4
Flota	Equip ID	Días periodo	Horas por día	Horas por periodo	Horas perdidas por lluvia	Horas programadas	Disponibilidad (%)	Total horas	Uso (%)	Horas operativas	Cantidad de viajes/mes																																																																					
777F WT	WT011	30	24	708	6	702	80%	562	84%	472	1																																																																					
	WT118	30	24	708	6	702	80%	562	75%	421	3																																																																					
	WT119	30	24	708	6	702	80%	562	82%	461	4																																																																					
	WT125	30	24	708	6	702	80%	562	80%	450	4																																																																					
	WT126	30	24	708	6	702	80%	562	85%	478	4																																																																					
	WT127	30	24	708	6	702	80%	562	83%	466	4																																																																					
	<p>17</p>	<p>Mediante ICA del 2017, el titular del instrumento de manejo y control no presenta los soportes documentales que permitan verificar el cumplimiento de la presente obligación, asimismo no se presentan soportes de los mantenimientos mecánicos realizados respecto a los programados, a los equipos de transporte en el periodo 2017.</p> <p>Si bien, el titular del instrumento ambiental establece en el documento “Estándar de Equipos Livianos y Medianos” como requisito específico por Seguridad para ingreso a</p>																																																																														

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

Impacto atendido	Medidas de Manejo
	<p>la mina, el certificado de revisión técnico-mecánico, no se presenta dicha información en el ICA del 20107.</p> <p>Por lo anterior, no se da cumplimiento a la obligación para el periodo objeto del presente seguimiento ambiental.</p>

**Programas y proyectos:**

**Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-09 Programa de manejo integral de residuos sólidos no peligrosos**

Impacto Atendido	Medidas de Manejo
Contaminación a fuentes hídricas y suelo	<p>Medida 1 Separación en la fuente (incluye almacenamiento temporal)</p> <p>Medida 3 Relleno Sanitario</p> <p>Medida 5 Residuos especiales.</p>
Consideraciones	
Medida	
1	<p>Respecto a la separación en la fuente y almacenamiento temporal se evidenció durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) que los frentes de trabajo y/o sectores de la mina cuentan con su(s) respectivo(s) punto(s) ecológico(s) siguiendo los lineamientos del PMIRS (Anexo 4.5. Soporte Residuos y Sustancias / Formato Clasificación de Residuos), adjuntan en la ruta (Anexo 4.5. Soporte Residuos y Sustancias / Actas Disposición Ordinarios) las actas donde se relaciona diariamente la fecha, placa del vehículo, "ticket" de la báscula, volumen de residuos, peso de los residuos que son dispuestos en el relleno (ordinarios y orgánicos) y residuos aprovechables (vidrio/otros, papel/cart y plástico); adicionalmente se anexa en la ruta (Anexo 4.5. Soporte Residuos y Sustancias / Informe Manejo de Residuos Sólidos) el informe general de la gestión de residuos sólidos, así mismo, el informe de compostaje en la ruta (Anexo 4.5. Soporte_Residuos_y_Sustancias\Informe_compostaje)</p> <p>(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)</p> <p>Sin embargo, se observó durante la visita de seguimiento que el almacenamiento temporal de la chatarra no cumple con el alcance propuesto en la acción de manejo número 5 de la presente ficha (PMAU-SLJ-BF-09) donde se dice: "...El almacenamiento de la chatarra al igual que el de las baterías deberán acondicionarse de tal forma que estos residuos no estén a la intemperie..."</p> <p>Durante la visita se apreció que el área de almacenamiento de la chatarra se encuentra debidamente cercada y señalizada, no obstante, la chatarra se encuentra a la intemperie, adicionalmente se observaron partes de maquinaria que usualmente contienen grasas y/o aceites; el sitio de acopio no cuenta con impermeabilización del suelo, por lo tanto, la precipitación puede lavar dichas partes</p>

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

Impacto Atendido	Medidas de Manejo
	<p>y aportar de manera difusa al suelo (en este caso, conformado por material estéril) y escorrentía grasas y aceites.</p> <p>(ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)</p> <p>Adicionalmente se observó durante la visita de seguimiento en el sector en inmediaciones a las lagunas del sur y “antiguo PIT sur” chatarra y otros residuos sólidos dispuestos y/o abandonados fuera de las áreas establecidas para su acopio.</p> <p>(ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)</p>
3	<p>Medida 3 Respecto al relleno sanitario se evidenció la disposición de los residuos sólidos no aprovechables, biodegradables e inertes, se observó que el relleno corresponde al diseño propuesto, los lixiviados son transportados fuera de las celdas mediante manguera y tubería de PVC, las cuales llevan el flujo hacia la piscina de evaporación.</p> <p>(ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)</p> <p>Sin embargo, hubo inconformidades durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) que afectan la efectividad del relleno sanitario y generan impactos al suelo y agua. La primera inconformidad (ver registro fotográfico en el concepto técnico) corresponde a la unión de uno de los drenajes que colecta los lixiviados con la tubería que evacúa ese efluente a la piscina de evaporación, dicha unión se encontró quebrada y no unida a la tubería de PVC, permitiendo esto, que el lixiviado sea vertido directamente sobre el suelo, mismo efecto que ocasiona una de esas tuberías (ver registro fotográfico en el concepto técnico) la cual cuenta con múltiples perforaciones, no grietas, que permiten verter el lixiviado transportado directamente al suelo.</p> <p>La segunda inconformidad corresponde a que en la celda que al momento de la visita se encontraba en operación, (ver registro fotográfico en el concepto técnico) se depositó un viaje de tierra, el cual pisó la geomembrana, la cual debe contener los lixiviados al interior de la celda, al estar pisada en sector donde hay una zanja permite que los lixiviados y/o escorrentía migre al exterior de la celda y sea vertido directamente en el suelo.</p> <p>(ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)</p>
5	<p>Para este periodo (2017), el titular del instrumento ambiental reporta que continúa el acopio de llantas en desuso en el botadero del nivel 226; manifiesta que no existe una empresa que pueda realizar la gestión y/o disposición final; que mediante Radicado 2018008841-1-000 del 31 de enero de 2018 presentan a la Autoridad Ambiental el reporte de gestión de llantas usadas generadas durante 2017 en respuesta al Artículo 23 de la Resolución 1326 de 2007 “<i>por el cual se establecen los sistemas de recolección selectiva y gestión Ambiental de llantas usadas y se dictan otras disposiciones</i>”. Si bien en el radicado 2018008841-1-000 C.I. PRODECO S.A. se informa y cumple con lo solicitado por la Resolución 1326 de 2007 (Art. 23. <i>De las llantas de los vehículos mineros...Parágrafo. ...reportar a la</i></p>

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

Impacto Atendido	Medidas de Manejo
	<p><i>autoridad ambiental...las cantidades de llantas utilizadas, su denominación y las actividades realizadas con las llantas usadas) se incumple con las disposiciones listadas en el ANEXO I “condiciones mínimas para realizar almacenamiento de llantas usadas” en el sentido que se expresa “El almacenamiento de llantas usadas en el territorio nacional se debe realizar de manera que minimice los impactos paisajísticos y los riesgos asociados a emergencias que se puedan derivar por incendios u otras situaciones de riesgo”.</i></p> <p>En la figura siguiente se puede observar que el sitio donde se ubica el acopio, se localiza en un área rehabilitada del botadero del nivel 226, es decir, las llantas allí almacenadas se encuentran entre y colindando con zonas con cobertura vegetal principalmente compuesta por Leucadena; ha sido manifestado en el presente seguimiento la grave situación local y tal vez regional en lo que respecta a los incendios forestales, así mismo, cómo estos en ocasiones se han extendido a sectores al interior del título, tal como se pudo evidenciar durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) en el botadero occidental, CMU e incluso en inmediaciones al POLVORÍN.</p> <p>Estas situaciones permiten inferir que existe un grado alto de amenaza por incendios en el título minero, lo que representa además vulnerabilidad de las llantas almacenadas a cielo abierto en un área rehabilitada (cubierta por cobertura vegetal).</p> <p>Adicionalmente el Anexo I de la Resolución 1326 de 2007 se indica que el almacenamiento a cielo abierto “(...) se constituye en una alternativa temporal de almacenamiento de llantas <b>únicamente</b> para facilitar la logística en los sitios de aprovechamiento (hornos cementeros, plantas de aprovechamiento de llantas usadas y plantas procesadoras de asfalto modificado con GCR).”</p> <p>(Ver registro fotográfico en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)</p>

**Programas y proyectos: Ficha de Manejo:**

**PMAU-SLJ-BF-12 Programa de Manejo para el control de estabilidad de taludes**

Impacto Atendido	Medidas de Manejo
Presencia de fenómenos erosivos al interior de taludes y demás superficies durante los avances mineros	Medida 1: Estudio geotécnico (identificación de condiciones del talud zonas de botaderos, áreas de explotación y área de retollenado; topografía, estudios preliminares, análisis y diseño de las obras de estabilización; análisis y diseño de estabilidad; conformación de taludes.)
	Medida 2: Programa de monitoreo, seguimiento y control (mitigación de erosión, movimientos en masa y protección de zonas aledañas a taludes; control de agua superficial, drenajes superficiales y control de agua subterránea).
	Medida 3: Alternativas de mitigación y control (incidencia sobre la estabilidad del talud).
<b>Consideraciones</b>	

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

Medida	
1	<p>Durante 2018 (ICA 9) el titular del instrumento ambiental informa que los levantamientos topográficos se realizan con una periodicidad semanal, no obstante, se ejecutan según los eventos de estabilidad que se presenten. Durante este periodo, manifiesta que continúan los trabajos de descarga en la pared oriental de la mina, así mismo el constante monitoreo mediante la perforación de pozos de despresurización tanto en el flanco oriental como occidental, también en los sectores norte y sur. Como evidencia de las actividades relacionadas con topografía se anexa en el ICA 9 registro fotográfico, en la ruta (Anexo 1. Registro fotográfico/ 12. Control estabilidad de Taludes), sin embargo, no hay anexos que evidencien el seguimiento topográfico semanal (<i>levantamiento planimétrico del área, localizando sondeos y/o apiques, áreas auxiliares mineras, identificación de cortes, etc.; así como, información altimétrica con las respectivas secciones transversales de las zonas críticas del proyecto</i>).</p> <p>Si bien no hay anexos de levantamientos topográficos semanales, en la ruta (03 Anexos\Anexo 4.4. Soporte Geotecnia\Instrumentación_Geotécnica_MLJ.dwg) anexan plano que incluyen curvas de nivel, piezómetros activos e inactivos, inclinómetros, prismas y georadar, este último envía en tiempo real información y alertas sobre vibraciones en una matriz conformada por el modelo de elevación de terreno vigente; el plano permite evidenciar que la red de monitoreo geotécnico se concentra en el tajo, su perímetro y retrolleado norte, no en los botaderos en etapa de rehabilitación. Durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) se evidencia la existencia y operación de la red de monitoreo (ver registro fotográfico en el concepto técnico) compuesta por los elementos referenciados en el mapa de instrumentación geotécnica ICA 9 periodo 2017</p> <p>(ver registro fotográfico en el concepto técnico)</p> <p>Respecto a los estudios preliminares y análisis de diseño de estabilidad en el ICA 9 (2017) se informa que continúan realizando seguimientos rutinarios al comportamiento de los terrenos y a los eventos reportados, con especial atención en el avance de minería; como soportes del seguimiento presentan en la ruta (Anexo 4.4. Soporte Geotecnia / Formatos de lista de chequeo de paredes de avance y botaderos) únicamente dos (2) listas de chequeo, la primera corresponde a la “inspección de botaderos” del 27 de marzo de 2018 (estado botadero retrolleado norte) y del 28 de marzo de 2018 presentan la lista de chequeo “inspección de paredes” (bloque 7, flanco E-W, cota 260); se anexa también en la ruta (Anexo 4.4. Soporte Geotecnia / Análisis estabilidad de taludes) el “análisis de estabilidad bloque 5 opción 3 de minado Rampa entre nivel N-030 a N+030 de enero de 2018, informe corresponde al análisis de la contingencia operativa del 6 de octubre de 2017 donde se presentó colapso de la pared inferior del sector norte del tajo en explotación.</p> <p>Si bien no presentan en su totalidad los soportes de los monitoreos que se enuncian en la ficha PMAU-SLJ-BF-12 sección ICA-1b-Proy.Geotecnia del ICA 9 (2017) se observó durante la visita de seguimiento el correcto y constante monitoreo a la estabilidad de taludes y actualización de la topografía mediante la estación robótica, no obstante, no presentan el “plano topográfico del avance minero”, lo cual impide verificar por parte de la Autoridad Ambiental el cumplimiento en lo que respecta a las áreas, alturas y demás</p>

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

	<p>características autorizadas para los botaderos, por lo tanto se concluye que la medida no cumple para el periodo en seguimiento.</p>
2	<p>Respecto al programa de monitoreo, seguimiento y control, en lo que respecta a garantizar la mitigación de erosión, movimientos en masa y protección de obras aledañas a los taludes en el ICA 9 (2017), el titular del instrumento ambiental informa que aumentó el número de prismas instalados en el área de operación y botaderos, así mismo, el número de piezómetros, extensómetros manuales que son movilizados de acuerdo con las necesidades en la mina. Informa también la clausura de piezómetros debido al avance de la operación minera, no obstante, se perforan nuevos con el fin de continuar el monitoreo de los acuíferos objetivo; por último, se informa que durante el periodo del ICA 9 son instalados cinco (5) inclinómetros en áreas que requerían seguimiento y monitoreo preciso. Los soportes de dichos avances son presentados en el “plano de ubicación de instrumentación geotécnica” ruta (Anexo 4.4. Soporte Geotecnia / Plano ubicación de Instrumentación Geotecnia) y con registros fotográficos en la ruta (Anexo 1. Registro fotográfico / 12. Control estabilidad de Taludes).</p> <p>Durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) se evidenció la cobertura de dicha instrumentación, su eficiencia y operatividad, sin embargo en lo que respecta al objeto de esta actividad, lo cual es la mitigación de erosión, movimientos en masa y protección de obras aledañas a taludes, se identificaron dos escenarios: el primero, que la instrumentación para el monitoreo, seguimiento y control se concentra principalmente en las áreas de producción y se deja a un lado botaderos en etapa de rehabilitación, argumento que se soporta con los procesos erosivos activos hallados en la vertiente occidental y oriental del botadero occidental (pista de aterrizaje). En la vertiente occidental se observaron surcos y cárcavas con un progreso importante; en la vertiente oriental se hallaron surcos menos evolucionados respecto a la vertiente occidental. Dichos procesos erosivos fueron detonados por la ausencia de zanjas/canales o cunetas en la corona del botadero para el control de la escorrentía.</p> <p>(ver registro fotográfico en el concepto técnico)</p> <p>En la vertiente nororiental del botadero Santafé se evidenciaron también importantes y numerosos procesos erosivos de tipo surco que no solo vulneran la integridad geotécnica de este botadero, también la escasa cobertura vegetal que hace parte de la rehabilitación de este pues los surcos han logrado socavar a tal punto que las raíces de las plantas han quedado expuestas. En dicho sector del botadero, se observó que lo que detonó los procesos erosivos fue también la falta de manejo de la escorrentía tanto en sectores intermedios como en la corona del botadero.</p> <p>(ver registro fotográfico en el concepto técnico)</p> <p>En el sector norte del tajo – bloque 4, área donde se presentó la contingencia operativa del 6 de octubre de 2017 se evidenció durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) que, si bien se lleva a cabo el monitoreo constante mediante los instrumentos antes referenciados, aún se encuentra activo el proceso erosivo, manifestándose este en un surco, que favorecido por la pendiente, puede detonar un cárcavamiento y posteriormente un nuevo evento de remoción en masa. Dicho sitio colinda con la vía interna perimetral al tajo en su flanco oriental, sector que colinda también con el canal del río Tucuy, en dicho sector se evidenció que la vía no cuenta con cuneta la cual cumple la función de manejo de la escorrentía de la vía y de la corona del talud. Durante la visita el titular del instrumento ambiental indica que la medida para corregir el evento corresponde al avance del retrolleado norte, el cual avanza en</p>

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

	<p>sentido norte – sur, sin embargo, persiste el riesgo siempre y cuando no ejecuten allí las necesarias medidas para control de escorrentía.</p> <p>(ver registro fotográfico en el concepto técnico)</p> <p>La misma situación se evidenció en el sector suroccidental del tajo, sector denominado “antiguo PIT sur” en inmediaciones a las “lagunas del sur”, allí se observó un carcavamiento importante, generado por la escorrentía proveniente de la vía interna desprovista de cunetas.</p> <p>Ambos eventos no solo vulneran la integridad de los taludes y paredes bajas del tajo, también como se puede observar en las fotografías, afectan progresivamente la banca de las vías que colindan estos sitios.</p> <p>(ver registro fotográfico en el concepto técnico)</p> <p>Respecto al control de agua subterránea el titular del instrumento ambiental anexa en el ICA 9 (2017) el plano (03 Anexos\Anexo 4.4. Soporte Geotecnia\Instrumentación_Geotécnica_MLJ.dwg) donde se ubican entre otros los piezómetros activos e inactivos, en este se puede apreciar que durante ese periodo (2017) reportan piezómetros al interior del tajo, su perímetro y en el retrolenado norte, sin embargo, no referencian a piezómetros en los botaderos, no obstante, durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) se evidenciaron piezómetros en los botaderos.</p> <p>(ver registro fotográfico en el concepto técnico)</p>
3	<p>Respecto al proyecto “alternativas de mitigación y control”, medida relacionada con zanjas recolectoras o filtros interceptores, drenes de pantalla, drenes horizontales o de penetración, revestimiento de taludes, entre otros. En el ICA 9 (2017) se reporta lo siguiente: <i>se han construido un total de 18.337 ml de cunetas, 22861 ml de canales principales/Bajantes y 54 piscinas de sedimentación. Para el año 2017 se construyeron 5998 ml distribuidos entre canales principales/Bajantes y otras estructuras, 754 ml de cunetas y una (1) Piscina de sedimentación.</i> Lo cual, durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019), se evidenció principalmente en el retrolenado norte, sector nororiental del botadero santa fe, botadero oriental El Tesoro, botadero CMU y a nivel general en la base de todos los botaderos.</p> <p>Si bien en general se observa un sistema de manejo de escorrentía e infiltraciones funcional y en buenas condiciones, los escenarios de procesos erosivos descritos en la medida 2 fueron detonados por la ausencia de control de la escorrentía por lo tanto se considera que no se está dando cumplimiento a la medida.</p>

**Programas y proyectos:**

**Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-13 Programa de Manejo de Aguas Residuales Domésticas e Industriales.**

Impacto Atendido	Medidas de Manejo
------------------	-------------------

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

Alteración de la calidad y cantidad de las aguas superficiales por el aporte de sólidos suspendidos, grasas y aceites	Medida 2: Alcanzar los porcentajes de remoción exigidos por el Decreto 1594 de 1978 en relación con DBO, grasas y aceites y sólidos suspendidos y estabilización de pH.
Consideraciones	
Medida	
2	<p>Tal como se indicó en relación con los permisos de vertimientos, el titular del instrumento no logró alcanzar los porcentajes de remoción exigidos por el Decreto 1594 de 1984, compilado en el Decreto 1076 de 2015 en relación con DBO, grasas y aceites y sólidos suspendidos y estabilización de pH, en todos los monitoreos realizados.</p> <p>En tal sentido se hace necesario que el titular del instrumento ambiental allegue un informe de las causas que impidieron dar cabal cumplimiento a dicha norma, así como un análisis de los sistemas de tratamiento que permitan dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 631 de 2015.</p>

**Programas y proyectos:**

**Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-14 Programa de manejo para el control de aguas**

Impacto Atendido	Medidas de Manejo
Generación de procesos erosivos e inestables	Medida 1: Manejo de drenaje en zonas de botaderos
	Medida 2: Manejo de drenaje de los tajos
	Medida 3: Drenaje en zonas de talleres, oficinas y otras facilidades
Consideraciones	
Medida	
1	<p>De acuerdo con el ICA 9 (2017), el manejo de drenajes en zonas de botaderos contiene las siguientes actividades: a) drenaje provisional durante la etapa de explotación de botaderos, b) Drenaje alternativo para la etapa de cierra de los botaderos y c) lagunas de sedimentación.</p> <p>La actividad (a), consiste en el diseño y construcción de cunetas y bajantes que conducen la escorrentía de sectores superiores a inferiores para finalmente entregar el efluente a canales enrocados colectores que posteriormente verterán su flujo a piscinas de sedimentación y reservorios. La actividad (b), consiste en la implementación de un sistema</p>

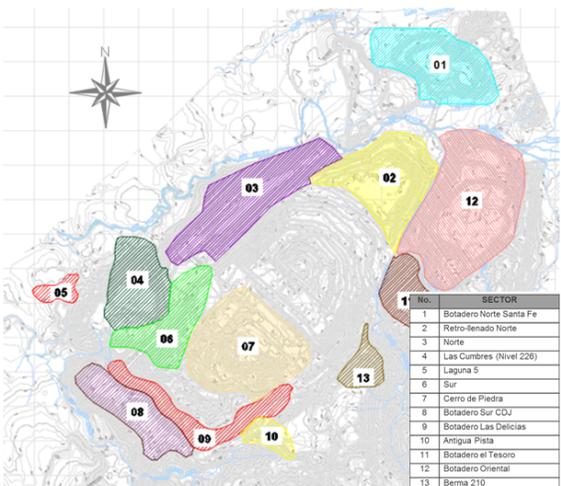
“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

de tuberías que descienden por los taludes cuando se evidencie deficiencias en el sistema de drenaje con enrocado, la medida incluye también canales que recolectan la escorrentía proveniente de áreas donde no hay actividad minera lo cual denominan como “cuencas no naturales” y “zonas no intervenidas”, dichos canales aparte de dar manejo a la escorrentía pretenden también impedir mezcla de escorrentía natural con ARnD (escorrentía de botaderos, tajo u otras áreas operativas de la mina). La actividad (c) como su nombre lo indica, corresponde a los sistemas de sedimentación para el ARnD proveniente principalmente de los botaderos, el titular del instrumento ambiental prevé fluctuaciones en la cantidad de sedimentos transportados por estos efluentes, para lo cual consideran “tasas de erosión ponderada” de acuerdo con el estado (operación y/o rehabilitación) de cada sector de los botaderos y la variación de las dimensiones de las piscinas de sedimentación según el tiempo de retención necesario.

El titular del instrumento ambiental reporta en la ruta (Anexo 4.2. Soporte agua\Informe Plan de aguas) del ICA 2017, el avance en el plan de aguas durante el periodo 2017. El informe reporta el avance por sectores hidráulicos, precisamente trece (13) sectores de la mina, de éstos se relaciona: las estructuras requeridas, planificación de la construcción, materiales utilizados, el avance constructivo, registros fotográficos y la programación de obras para el año 2018. El informe cuenta con dos (2) anexos, en el primero se encuentra el plano general y específico por sector hidráulico donde se detallan las cunetas de recolección construidas y proyectadas, canales principales construidos y proyectados, piscinas de sedimentación construidas y proyectadas; el segundo anexo “4. Construido-Proyectado WMP - MLJ Q4 2017” corresponde a la hoja de cálculo donde se relacionan con dimensiones (metros lineales, área y volumen) el avance y objetivos de las obras por sector hidráulico.

**Tabla. Sectores hidráulicos mina La Jagua**

No.	Sector
1	Botadero Norte Santa Fe
2	Retrollenado Norte
3	Norte*
4	Las Cumbres (nivel 226)
5	Laguna 5
6	Sur
7	Cerro de Piedra
8	Botadero Sur CDJ
9	Botadero Las Delicias
10	Antigua Pista
11	Botadero El Tesoro
12	Botadero Oriental
13	Berma 210



1. No. SECTOR

1 Botadero Norte Santa Fe

2 Retrollenado Norte

3 Norte

4 Las Cumbres (nivel 226)

5 Laguna 5

6 Sur

7 Cerro de Piedra

8 Botadero Sur CDJ

9 Botadero Las Delicias

10 Antigua Pista

11 Botadero El Tesoro

12 Botadero Oriental

13 Berma 210

\* Corresponde al botadero occidental o pista aérea

**Fuente:** ICA 9 Periodo 2017

Al verificar el plano de la ruta (Anexo 4.2. Soporte agua\Informe Plan de aguas\Anexo 1\Plano general) y los planos específicos de la ruta (Anexo 4.2. Soporte agua\Informe Plan de aguas\Anexo 1\Sectores detallados) se evidencia que hay sectores desprovistos de sistemas para control de escorrentía, tanto construidos como proyectados, dos de estos lugares corresponden a sectores con hallazgos durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) y reportados en este concepto técnico en la ficha PMAU-SLJ-BF-12 “Programa de Manejo para el control de estabilidad de taludes”, los hallazgos allí fueron

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

procesos erosivos activos del tipo surcos y cárcavas localizados en el “antiguo PIT sur” y en el botadero occidental (pista de aterrizaje). Dichos procesos erosivos tal como se argumentó fueron detonados por la escorrentía en ausencia de canales y/o cunetas.

De manera similar ocurre para los procesos erosivos reportados en el Botadero Santa Fe, si bien en ambos sectores el avance del plan de aguas a corte 2017 proyecta cunetas y durante la visita de seguimiento no se registraron aún estos, manifestándose dicha omisión en los procesos erosivos descritos en la ficha PMAU-SLJ-BF-12.

(ver registro fotográfico en el concepto técnico)

Los reportes del anexo “2 4. Construido-Proyectado WMP - MLJ Q4 2017” indican que el estado de avance general en lo que respecta a canales principales, bajantes, estructuras y cunetas durante el periodo 2017 es el siguiente:

**Tabla. Cantidades ejecutadas - Target**

Ítem	Unidad	Cantidad ejecutadas	Target	% del avance
Canales principales/bajantes/estructuras construidos en 2014	m	5.534,00	48.913,00	11,31%
Canales principales/bajantes/estructuras construidos en 2015	m	3.426,00		18,32%
Canales principales/bajantes/estructuras construidos en 2016	m	7.903,00		34,48%
Canales principales/bajantes/estructuras construidos en 2017	m	5.998,00		46,74%
Cunetas construidas en 2015	m	6.812,00	45.398,00	15,01%
Cunetas construidas en 2016	m	10.771,00		38,73%
Cunetas construidas en 2017	m	754,00		40,39%
<b>Canales principales/bajantes/estructuras totales a diciembre de 2017</b>	<b>m</b>	<b>22.861</b>	<b>48.913,00</b>	<b>46,74%</b>
<b>Cunetas totales a diciembre de 2017</b>	<b>m</b>	<b>18.337</b>	<b>45.398,00</b>	<b>40,39%</b>

*Fuente: ICA 9 Periodo 2017*

Los sectores donde mayor avance se ha logrado corresponden al retrollenado norte, botadero oriental, botadero las delicias, botadero antigua pista aérea y botadero Santa Fe. Los avances se evidenciaron durante la visita de seguimiento.

(ver registro fotográfico en el concepto técnico)

Si bien es clara la eficiencia y el avance del plan de aguas en lo que respecta a “drenaje en zonas de botaderos” se considera una media a la cual no se le viene dando cumplimiento porque debe de incluirse para su respectiva mitigación y prevención en el plan de aguas los sectores referenciados y evitar que dichos procesos erosivos continúen evolucionando y puedan ocasionar desestabilización de los taludes provocando así nuevas contingencias.

2

La medida consta de cinco (5) actividades: a) Diques para el control de inundaciones hacia el tajo; b) durante la etapa de retrollenado se prevé la ejecución de un manto impermeable recostado sobre la cara del talud; c) manejo de escorrentía al interior del tajo; d) zona que en vez de drenar a las lagunas dispuestas al final de los canales perimetrales lo hará hacia el fondo del tajo donde está el sumidero; el agua de infiltración y escorrentía superficial

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

provenientes de la precipitación directa sobre el tajo serán recolectadas en el sumidero, a partir de allí serán evacuadas a los sitios de almacenamiento o canales perimetrales al tajo.

Respecto la actividad (a), en términos generales se propone "...alrededor del tajo existirá una vía de servicio de 40 m de ancho. En el caso donde no sea estrictamente necesario implementar una vía alrededor del tajo deberá colocarse un dique, el cual tendrá un ancho en la cresta no inferior a tres metros...". Si bien el titular anexa los soportes del avance de las obras (Anexo 4.2. Soporte agua\Informe Plan de aguas) (Anexo 4.2. Soporte agua\Informe Plan de aguas\Anexo 1\Plano general) (Anexo 1. Registro fotográfico / 14. Manejo y Control de Drenaje) y durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) se observó la vía de servicio denominada "super vía", así mismo diques perimetrales, la medida no es efectiva debido que tal como se observa en las fotografías, algunos sectores no cuentan con manejo de escorrentía, la pendiente de la vía conduce la escorrentía hacia el tajo, no hacia el dique perimetral; dicha situación se evidencia en los procesos erosivos tipo cárcava evidenciados en el sector "antiguo PIT sur" y "pit norte".

(ver registro fotográfico en el concepto técnico)

Respecto a la actividad (b) el titular informa que para el año 2015 finaliza la construcción de la barrera impermeable en archilla para prevención de la infiltración del flujo de agua proveniente del depósito aluvial del río Tucuy, lo cual es confirmado en el seguimiento del periodo correspondiente al ICA 8 del ICA 8. Durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) se evidenció en el sector aledaño a la obra (entre el río Tucuy y el "retrollenado norte") las piscinas de sedimentación denominadas "piscina león", piscinas 38 a 41,3 y piscinas 42,1 a 42,4.

(ver registro fotográfico en el concepto técnico)

Respecto a la actividad (c) relacionada con el manejo de escorrentía al interior del tajo mediante cunetas o canales, el titular presenta soporte fotográfico (Anexo 1. Registro fotográfico / 14. Manejo y Control de Drenaje) de cunetas y canales, sin embargo, ninguno de estos registros corresponden a obras al interior del tajo, adicionalmente en los planos "Diseños Plan de Aguas" no hay evidencia de dichas cunetas o canales implementados en el tajo, no obstante, durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) se logró evidenciar el manejo de escorrentía, principalmente de cunetas o canales excavados insitu, adicionalmente se evidenció la construcción de una cuneta o canal revestido mediante "neoweb" en el flanco suroriental sector suroriental del tajo norte en inmediaciones al río Tucuy, lugar donde se logra observar filtración por las paredes bajas que allí conforman el talud.

(ver registro fotográfico en el concepto técnico)

Respecto a la actividad (d) correspondiente al manejo del agua en el retrollenado, el titular afirma "...Para el manejo de la zona de retrollenado se hará el mismo tratamiento sugerido para las zonas de depósito, pero en este caso habrá una zona que en vez de drenar a las lagunas dispuestas al final de los canales perimetrales lo hará hacia el fondo del tajo donde está el sumidero a partir del cual serán evacuadas mediante un sistema de bombeo y conducidas mediante un sistema de tuberías a los sitios de almacenamiento o canales perimetrales al tajo...". Sin embargo, durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) se observó que dicho sumidero desapareció debido al avance del retrollenado norte; se logra observar que el principal depósito del agua residual no doméstica (incluyendo escorrentía e infiltración) tanto del botadero occidental, retrollenado norte,

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

	<p>como del tajo (norte) son conducidas y almacenadas en la piscina león donde ocurre decantación de sólidos previo a su reúso y/o entrega al punto vertimiento, el cual durante la visita no estaba activo debido que toda el agua se estaba almacenando en la piscina presuntamente por temporada de escasez hídrica en la zona y las obras de estabilidad y rectificación del cauce del río Tucuy en respuesta al movimiento en masa que se dio en inmediaciones al punto de vertimiento y represó el cauce de este.</p> <p>La actividad (e) se relaciona directamente con la (d), toda vez que comprende lo siguiente: <i>"...El agua de infiltración y las aguas de escorrentía superficial provenientes de la precipitación directa sobre el tajo serán recolectadas en un sitio específico del tajo llamado sumidero, a partir del cual serán evacuadas mediante un sistema de bombeo y conducidas mediante un sistema de tuberías a los sitios de almacenamiento o canales perimetrales al tajo...Es de esperarse que el agua bombeada desde los sumideros tenga un alto contenido de sales disueltas que según los análisis preliminares de calidad de agua, no tienen altos niveles de metales tóxicos, lo cual deberá ser confirmado mediante un monitoreo posterior..."</i>.</p> <p>Esta última afirmación genera gran incertidumbre debido que el punto de monitoreo asociado al sumidero e identificado como PLJ-ARI-13 ya no es viable, por lo tanto, no hay evidencia de que se continúe con el monitoreo y caracterización del efluente proveniente del tajo, el cual según los informes de laboratorio (ICA 09_MINA LA JAGUA\03 Anexos\Anexo 3. Reportes_Laboratorios\4. Monitoreo de Agua), en lo que respecta a los "Sulfatos" las concentraciones superan los 1.200,00 mg/L, valor límite según la Resolución 631 de 2010, alcanzando los 1.714,55 mg/L (informe de laboratorio 38914). Adicionalmente se genera una nueva incertidumbre acerca de la calidad del agua efluente del "cuello de ganso" ubicado en las coordenadas E 1.088.627 N 1.553.236 que suministra el líquido más el aditivo a los camiones cisterna que realizan la aspersion en vías para control de material particulado; dicho cuello de ganso se encuentra aguas arriba de la "piscina león".</p> <p>(ver registro fotográfico en el concepto técnico)</p>
3	<p>Durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) se realizó recorrido por el Taller - vehículos menores (camionetas), donde se observaron los canales colectores del sector; el taller cuenta con rejilla frontal que colecta y entrega la escorrentía y/o agua de lavado del taller a una trampa grasa, además cuenta con un canal en concreto ubicado en la parte trasera, el cual colecta la escorrentía y los fluidos que se puedan verter por las tuberías de PVC; el canal conduce los fluidos hacia un canal sin recubrimiento afluente, de otro que transporta los fluidos presuntamente hacia las piscinas de sedimentación denominadas "lagunas del sur" (piscina 31 a 34) coordenadas E1.084.982 N 1.550.254, asociadas al vertimiento en la quebrada Las Delicias y Santa Cruz del ARnD del sumidero en el "antiguo PIT sur", el cual se encuentra suspendido debido a una medida preventiva, por lo tanto no es claro el destino del ARnD derivada de estos canales así mismo el tratamiento, teniendo en cuenta que el agua puede estar en contacto con hidrocarburos, grasas y/o aceites.</p> <p>(ver registro fotográfico en el concepto técnico)</p> <p>El manejo de la escorrentía en el patio de acopio es el siguiente: <i>"... las aguas del patio de acopio de carbón de igual forma son conducidas a través de un sistema de cunetas y canales revestidos en concreto en su gran mayoría para ser tratadas en los respectivos sedimentadores según sea el caso..."</i>; dicha afirmación fue comprobada durante la visita</p>

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

	<p>de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) donde se evidenció el sistema de canales colectores de escorrentía en total integridad y funcionalidad, no obstante, no se cuenta con información respecto al (los) sedimentador (es) que colecta y trata el agua de este sector.</p> <p>(ver registro fotográfico en el concepto técnico)</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Programas y proyectos:**

**Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-15 Programa de manejo para los procedimientos de perforaciones y voladuras**

Impacto atendido	Medidas de Manejo
-Molestias a las personas que se encuentran próximas a las voladuras.	Medida 2. Los estudios de sismicidad y monitoreo de las vibraciones al interior del complejo minero y sobre la población del Municipio de La Jagua de Ibirico, permitirá llevar el control de las afectaciones ocasionadas por las voladuras ejecutadas regularmente en el Complejo Minero La Jagua.
-Daños a las estructuras de los campamentos cercanos.	Las voladuras monitoreadas, deberán especificar los valores de diseño, cargue y tipo de explosivo y secuencia de tiempos, con el fin de registrar el valor más representativo de vibración generada con regularidad.
-Inestabilidad en los macizos rocosos.	Medida 3. Como ubicación de los equipos de monitoreo, deberán seleccionarse aquellas viviendas con un nivel de daño estructural leve a medio o aquellas de carácter sensible, previa identificación en las actas de vecindad o fichas de vecindad elaboradas con el fin de identificar el estado estructural de las viviendas, siempre teniendo presente que se encontrara ubicada dentro de las más cercanas al área de operación del Complejo Minero La Jagua. El equipo deberá ser colocado a una distancia no mayor de 0,10 m de la base de las paredes donde los geófonos se entierran unos centímetros con la finalidad de tener el mejor acoplamiento y confiabilidad en el ensayo.
	Medida 4. Durante la campaña de monitoreo de vibraciones en la población, se ubicarán puntos o estaciones de monitoreo, en las cuales se deberá registrar un total de tres (3) eventos sismográficos. Los valores de monitoreo deberán registrar sensibilidades por debajo de los 1,5 mm/s de acuerdo a lo establecido en la norma DIN 4150 cuyo nivel más restrictivo hace referencia a 3 mm/s para frecuencias bajas.
	Medida 5. Como registro de estos monitoreos el equipo generará un archivo con información de número de serie de equipo, hora de inicio de monitoreo y fin de este, así como el nivel de activación con el cual el equipo se activa (Trigger Level). Las actas de registro de monitoreo y los reportes del equipo sismógrafo, deberán ser anexadas a las actas de monitoreo.
	De igual forma se deberá realizar los seguimientos y monitoreos de frecuencias naturales y levantamientos de condiciones estructurales al interior del complejo minero y de los centros poblados aledaños con información del dueño del predio o vivienda, tipo de estructuras, historial de agrietamiento, georeferenciación del predio, y registro fotográfico o filmico.
<b>Consideraciones</b>	
Medida	

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

2, 3, 4 y 5

En el informe de Cumplimiento Ambiental ICA 2017 el titular del instrumento ambiental anexa dos informes de “Monitoreo de Vibraciones”, los cuales presentan los resultados de las mediciones realizadas en el área de influencia del proyecto entre el 1 de enero a 30 de junio de 2017 y el consolidado de información del 1 de enero a 31 de diciembre de 2017.

Los informes contienen el registro y procedimiento de trabajo, el criterio de daño y análisis de datos correspondiente a la norma DIN 4150, mediciones obtenidas y análisis de resultados, mediciones generadas por actividad sísmica en la región, golpe aéreo o sobreposición de aire y conclusiones; adicionalmente, el titular anexa los reportes de voladura de enero hasta diciembre, cuadro de registro de vibraciones, hoja técnica de los productos, certificado de calibración del geófono mediante el método “C311xB. (Reference frequency: 80Hz (16Hz), frequency sweep: 1-1000 Hz)” y del micrófono bajo el método “Frequency sweep against a reference microphone”, ambos informes de calibración expedidos el 27-03-2017.

- Respecto a los registros de vibraciones y golpe aéreo asociados a las voladuras

El punto de monitoreo se ubica en la EDS La Jagua de Ibirico, sitio objeto de verificación durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) en las coordenadas E 1.082.585 N 1.550.491, tal como se presenta en la siguiente imagen respecto a los procesos de voladuras realizadas por el titular durante el periodo 2017: (ver imagen en el concepto técnico)

De acuerdo con la norma DIN 4150 los valores máximos de velocidad de partículas (mm/s) para evitar daños son los siguientes:

Valores máximos de velocidad de partículas (mm/s) para evitar daños

Tipo de edificación	Frecuencia		
	<10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 10 Hz
Estructuras delicadas muy sensibles a la vibración	3	3 – 8	8 – 10
Viviendas y Edificios	5	5 – 15	15 – 20
Comercial e Industrial	20	20 – 40	40 – 50

Fuente: Norma DIN 4150

A partir de los resultados del monitoreo de vibraciones de la mina, se obtuvieron en el 2017 los siguientes valores de frecuencia media, máxima y mínima:

Valores medios, máximos y mínimos del monitoreo de vibraciones periodo 2017

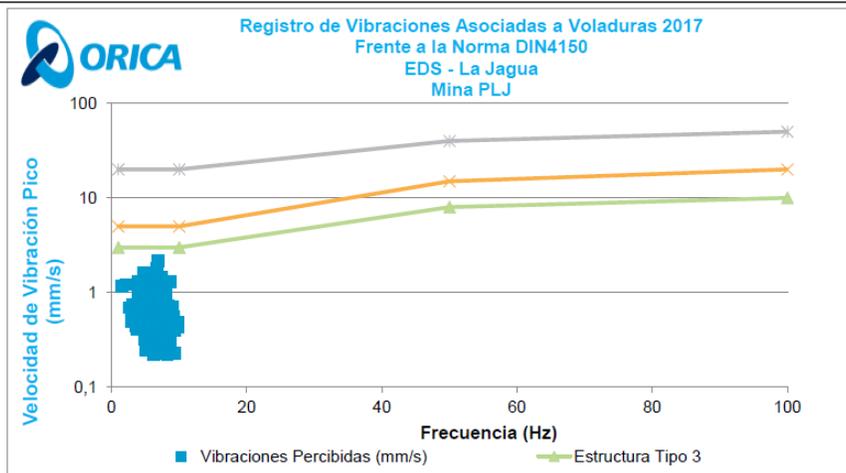
Unidad	Frecuencia (Hz)
Medios	6,19
Máximo	9,84
Mínimo	1,55

Fuente: ICA 9

El resumen de los niveles de velocidad pico de partícula (VPP), registrados entre enero a diciembre de 2017, destaca que el valor de vibración resultante mínimo percibido por el equipo instalado en el municipio de La Jagua de Ibirico debido a la actividad de voladuras en la Mina PLJ fue de 0,22 mm/s, mientras que el valor máximo percibido fue de 2,17 mm/s, tal como se presenta a continuación:

Niveles de velocidad pico de partícula (mm/s) del 2017

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”



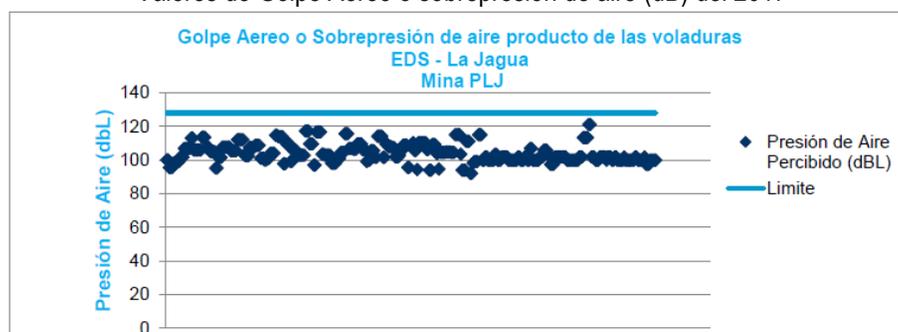
Fuente: ICA 9

No obstante, al verificar los resultados se identifica que en la fecha 26-10-2017, hora: 2:59:48 am (en el informe el formato del horario corresponde a 24 h) se registra un valor 3,17 mm/s excediendo la velocidad y generando vibraciones que según la norma pueden afectar “estructuras delicadas muy sensibles a la vibración” no obstante, los demás valores registrados son menores a la velocidad límite (3 mm/s), por lo tanto, de 2599 registros el 0,038% equivalente a un (1) registro excede el valor permisible que establece el Estándar Internacional de la DIN 4150.

Con base en los anteriores argumentos y soportes del ICA No. 9 (2017) se concluye que se le viene dando cumplimiento a la medida en el periodo 2017, en lo que respecta al control de vibraciones en el sector asociado al casco urbano de La Jagua de Ibirico, sin embargo, el titular no presenta resultados de monitoreo de vibraciones para el casco urbano de Becerril, y los corregimientos de la Victoria de San Isidro y Estados Unidos de acuerdo con los lineamientos de la Resolución 2375 de 2008. En tal sentido el titular del instrumento de manejo y control deberá extender las mediciones de vibraciones y Golpe aéreo hacia las poblaciones de Becerril, la Victoria de San Isidro y Estados Unidos.

En relaciones a los resultados de onda o golpe aéreos se establece que no existen registros que alcanzaron valores por encima de los 130 dB (sobrepresión) que es el límite de onda área más restrictivo establecido por norma internacional americana USBM, tal como se presenta en la siguiente imagen:

Valores de Golpe Aéreo o sobrepresión de aire (dB) del 2017



Fuente: ICA 9

Por lo anterior se puede concluir a partir de los resultados del monitoreo realizado en la Jagua de Ibirico y la Vereda Santa Fe:

- El nivel de vibración obtenido como VPP (Velocidad Pico Partícula) para las operaciones de voladura realizadas entre enero y diciembre de 2017 en el área de influencia de la mina MLJ, registrado por el equipo en línea NCVIB, bajo el

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

	<p>criterio de la Norma Alemana DIN 4150-3: 1999-02, se presentan en cumplimiento del estándar de vibraciones para estructuras sensibles.</p> <p>El nivel de golpe aéreo para las operaciones de voladuras efectuadas por la mina se registró en cumplimiento de la norma internacional americana USBM con valores por debajo de 130 dB (sobrepresión) que es el límite de onda área más restrictivo a nivel internacional.</p>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

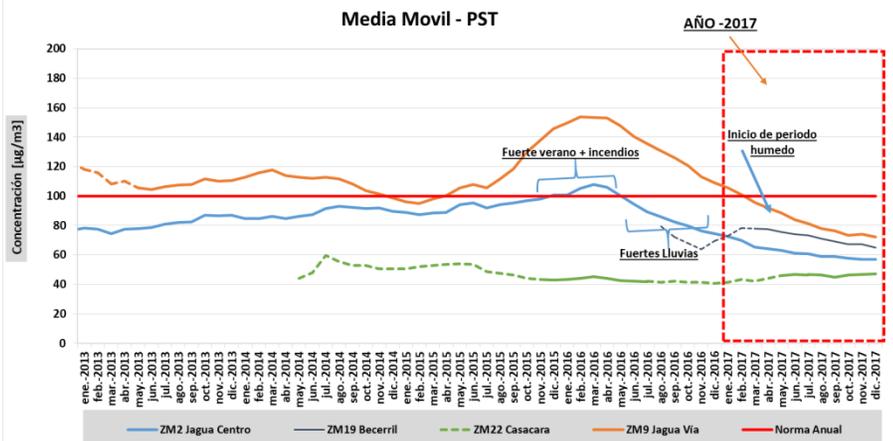
### Plan de Seguimiento y Monitoreo

**Medio: ABIOTICO**

**Ficha de Seguimiento y Monitoreo: PMSU-SLJ-BF-06 PLAN DE MONITOREO PARA LA CALIDAD DEL AIRE**

COMPONENTE	CONSIDERACIONES																																								
4. Se utilizarán los muestreados instalados actualmente en la Red Minera y estaciones adicionales en el área de influencia del complejo minero. La red de monitoreo fue definida de acuerdo a los criterios y pautas generales que se deben seguir para su establecimiento.	<p>Respecto a las estaciones adicionales en el área de influencia del complejo minero MLJ, se tiene el Sistema Especial de Calidad del Aire – SEVCA_ZCC de la Zona Centro del Cesar de propiedad de la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR. Esta red de monitoreo cuenta con acreditación en la Norma Técnica ISO-NTC 17025, otorgada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, expedida mediante Resolución 2766 del 28 de diciembre de 2015.</p> <p>El SEVCA_ZCC vigila el cumplimiento normativo de los contaminantes: partículas suspendidas totales (PST), partículas de diámetro aerodinámico menor a 10 micrómetros (PM<sub>10</sub>) y partículas de diámetro aerodinámico menor a 2.5 micrómetros (PM<sub>2.5</sub>), en el área de influencia de la explotación minera que se desarrolla en el departamento del Cesar. En virtud de la entrada en vigencia de la Resolución 2254 del 1 de noviembre de 2017, CORPOCESAR deja de monitorear en enero de 2018 el parámetro PST e inicia en varias de sus estaciones la instalación de equipos para medición de partículas finas de PM<sub>2.5</sub>, contaminante--- criterio en la nueva norma colombiana.</p>																																								
5. Se llevarán registros y se harán reportes mensuales de la calidad del aire con análisis del comportamiento de las concentraciones registradas y los resultados del modelo de dispersión atmosférica. Los resultados obtenidos se compararán con los criterios de calidad establecidos en el	<p>En los alrededores de la mina MLJ operan cuatro (4) estaciones de calidad del aire de propiedad de CORPOCESAR, las cuales son: ZM2 La Jagua Centro, ZM9 La Jagua Vía, ZM19 Becerril y ZM22 Casacará:</p> <p style="text-align: center;"><b>Características de las estaciones de Calidad del Aire SEVCA_ZCC</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Nom bre de Estac ión</th> <th>Municipio- Corregimie nto</th> <th>Parámetr o monitorea do</th> <th>Calcific ación de la Estació n</th> <th>Equ ipo</th> <th>Coorde nada Este</th> <th>Coordena da Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZM2</td> <td>La Jagua Centr o</td> <td>La Jagua de Ibirico</td> <td>PM<sub>10</sub> PM<sub>2.5</sub></td> <td>Urbana</td> <td>Hi- Vol PQ- 200</td> <td>- 73.3297</td> <td>9.5594</td> </tr> <tr> <td>ZM9</td> <td>La Jagua Vía</td> <td>La Jagua de Ibirico</td> <td>PM<sub>10</sub> PM<sub>2.5</sub></td> <td>Tráfico</td> <td>Hi- Vol PQ- 200 Top as</td> <td>- 73.3293 6</td> <td>9.56658</td> </tr> <tr> <td>ZM19</td> <td>Becerril</td> <td>Becerril</td> <td>PM<sub>10</sub></td> <td>Urbana</td> <td>Hi- Vol</td> <td>- 73.2792</td> <td>9.7022</td> </tr> <tr> <td>ZM22</td> <td>Casacará</td> <td>Agustín Codazzi -</td> <td>PM<sub>10</sub> PM<sub>2.5</sub></td> <td>Fondo</td> <td>Part isol</td> <td>- 73.2994</td> <td>9.8318</td> </tr> </tbody> </table>	ID	Nom bre de Estac ión	Municipio- Corregimie nto	Parámetr o monitorea do	Calcific ación de la Estació n	Equ ipo	Coorde nada Este	Coordena da Norte	ZM2	La Jagua Centr o	La Jagua de Ibirico	PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub>	Urbana	Hi- Vol PQ- 200	- 73.3297	9.5594	ZM9	La Jagua Vía	La Jagua de Ibirico	PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub>	Tráfico	Hi- Vol PQ- 200 Top as	- 73.3293 6	9.56658	ZM19	Becerril	Becerril	PM <sub>10</sub>	Urbana	Hi- Vol	- 73.2792	9.7022	ZM22	Casacará	Agustín Codazzi -	PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub>	Fondo	Part isol	- 73.2994	9.8318
ID	Nom bre de Estac ión	Municipio- Corregimie nto	Parámetr o monitorea do	Calcific ación de la Estació n	Equ ipo	Coorde nada Este	Coordena da Norte																																		
ZM2	La Jagua Centr o	La Jagua de Ibirico	PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub>	Urbana	Hi- Vol PQ- 200	- 73.3297	9.5594																																		
ZM9	La Jagua Vía	La Jagua de Ibirico	PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub>	Tráfico	Hi- Vol PQ- 200 Top as	- 73.3293 6	9.56658																																		
ZM19	Becerril	Becerril	PM <sub>10</sub>	Urbana	Hi- Vol	- 73.2792	9.7022																																		
ZM22	Casacará	Agustín Codazzi -	PM <sub>10</sub> PM <sub>2.5</sub>	Fondo	Part isol	- 73.2994	9.8318																																		

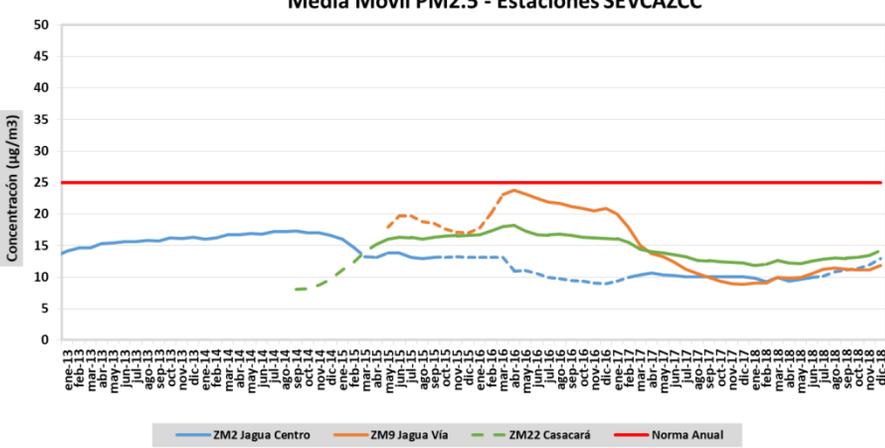
“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

COMPONENTE	CONSIDERACIONES				
<p>Decreto 02 de 1982 y Resolución 601 de 2006, o aquellos que lo modifiquen. (Resolución 610 de 2010)</p> <p>6. 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 las autoridades ambientales competentes.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">Casacará</td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">202 5</td> </tr> </table> <p><b>Fuente:</b> ANLA, 2019. Tomado del Informe de operación del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del Aire en la Zona Carbonífera del departamento del Cesar de 2018, CORPOCESAR.</p> <p>Para el parámetro PST, se presentaron hasta diciembre de 2017, las siguientes tendencias, en la cual se evalúa a partir del indicador media móvil de material particulado de las estaciones en mención:</p> <div style="text-align: center;"> <h3>Media Movil PST</h3>  <p><b>Fuente:</b> ANLA, 2019. Tomado de los datos de SEVCA_ZCC – 2018. CORPOCESAR.</p> </div> <p>En las estaciones evaluadas, se obtuvo durante el 2017, representatividad de las muestras de PST con más del 75% de los datos válidos, con excepción de la estación ZM22 Casacará.</p> <p>Como se observa en la imagen anterior, los promedios de concentración de material particulado grueso muestran una tendencia al aumento durante el primer trimestre del año, debido a las condiciones climáticas y los eventos negativos que juegan un papel determinante en la tendencia del recurso aire.</p> <p>De igual manera, la tendencia del indicador media móvil para la estación de tráfico ZM9 presentó entre el 2015 y 2016 comportamiento por encima del límite permisible anual que señala la Resolución 610 de 2010, no obstante iniciado el periodo de precipitaciones en el 2017 la tendencia de PST se ubicó en cumplimiento normativo.</p> <p>A diferencia del comportamiento de la estación La Jagua Vía las estaciones Urbanas ZM2 y ZM19 se ubica por debajo del valor anual de 100 µg/m<sup>3</sup> para PST, encontrándose cumplimiento respecto al umbral de exposición prolongado durante el año, establecido mediante Resolución 610 de 2010, con excepción de un episodio fuerte verano que genero incendios forestales en la zona afectando las concentraciones medidas en la estación ZM2 La Jagua Centro entre enero a mayo de 2016.</p> <p>En cuanto al parámetro material particulado respirable PM<sub>10</sub>, se obtuvo una representatividad de las muestras para el año 2018 por encima del 75% de los datos validos, en las estaciones evaluadas:</p>		Casacará		202 5
	Casacará		202 5		

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

COMPONENTE	CONSIDERACIONES																				
	<p style="text-align: center;"><b>Representatividad de las estaciones del SEVCA-ZCC para el 2018</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Nombre de Estación</th> <th>% de validación de las muestras de PM10</th> <th>Muestras Perdidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZM2</td> <td>La Jagua Centro</td> <td>86%</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>ZM9</td> <td>La Jagua Vía</td> <td>97%</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>ZM19</td> <td>Becerril</td> <td>98%</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>ZM22</td> <td>Casacará</td> <td>95%</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Fuente:</b> ANLA, 2019. Tomado del Informe de operación del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del Aire en la Zona Carbonífera del departamento del Cesar de 2018, CORPOCESAR.</p> <p>Para las estaciones del SEVCA_ZCC en clasificación urbana se establece a partir del indicador media móvil un comportamiento en cumplimiento del estándar permisible anual de PM<sub>10</sub> que dicta la Resolución 2254 de 2017, con excepción de la estación de Becerril que presentó excedencias del estándar permisible anual de PM<sub>10</sub> (50 µg/m<sup>3</sup>) entre enero a mayo de 2016.</p> <p style="text-align: center;"><b>Media Movil PM<sub>10</sub></b> <b>PM10 Estaciones - SEVCA_ZCC</b></p> <p><b>Fuente:</b> ANLA, 2019. Tomado de los datos de SEVCA_ZCC – 2018. CORPOCESAR.</p> <p>Dentro de las consideraciones de importancia para las estaciones que pertenecen al municipio de La Jagua de Ibirico, se tienen fuentes predominantes incendios forestales (ZM2 y ZM9), quemas de residuos sólidos que afectan las mediciones en las estaciones ZM19, ZM22 y obras civiles identificadas cercanas a la estación ZM19.</p> <p>Respecto a la media móvil de material fino PM<sub>2.5</sub>, se establece un comportamiento en las concentraciones muy por debajo del umbral de exposición anual establecido mediante Resolución 2254 de 2017.</p> <p style="text-align: center;"><b>Media Movil PM<sub>2.5</sub></b></p>	ID	Nombre de Estación	% de validación de las muestras de PM10	Muestras Perdidas	ZM2	La Jagua Centro	86%	17	ZM9	La Jagua Vía	97%	4	ZM19	Becerril	98%	3	ZM22	Casacará	95%	6
ID	Nombre de Estación	% de validación de las muestras de PM10	Muestras Perdidas																		
ZM2	La Jagua Centro	86%	17																		
ZM9	La Jagua Vía	97%	4																		
ZM19	Becerril	98%	3																		
ZM22	Casacará	95%	6																		

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

COMPONENTE	CONSIDERACIONES																						
	<p style="text-align: center;"><b>Media Movil PM2.5 - Estaciones SEVCAZCC</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> ANLA, 2019. Tomado de los datos de SEVCA_ZCC – 2018. CORPOCESAR.</p> <p>En cuanto a la representatividad de las muestras de PM<sub>2.5</sub> obtenidas en las estaciones de calidad del aire, se presenta para la estación ZM2, fallas técnicas en el equipo de medición, lo que no permitió obtener representativas de datos en cumplimiento de lo señalado en el Protocolo para el seguimiento y monitoreo de la calidad del aire:</p> <p style="text-align: center;"><b>Representatividad de las estaciones del SEVCA-ZCC para el 2018</b></p> <table border="1" data-bbox="519 1166 1344 1358"> <thead> <tr> <th>ID</th> <th>Nombre de Estación</th> <th>% de validación de las muestras de PM2.5</th> <th>Muestras Perdidas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ZM2</td> <td>La Jagua Centro</td> <td>71%**</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>ZM9</td> <td>La Jagua Vía</td> <td>94%</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>ZM22</td> <td>Casacará</td> <td>88%</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">**Representatividad de datos menor al 75%.</p> <p style="text-align: center;"><b>Fuente:</b> ANLA, 2019. Tomado del Informe de operación del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del Aire en la Zona Carbonífera del departamento del Cesar de 2018, CORPOCESAR.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> <p style="text-align: center;"><b>Índice de Calidad del Aire</b></p> <p>Con el objetivo de establecer una asociación entre las concentraciones de los contaminantes criterio y los posibles efectos adversos sobre la salud, así como las acciones de prevención que pueden tomarse, se estableció el Índice de Calidad del Aire – ICA. Este se evalúa en una escala que va de 0 a 500 la cual a su vez se divide en 6 categorías que determinan el grado afectación que tienen los niveles de inmisión en el bienestar y en la salud de la población.</p> <p>A partir del 1 de enero de 2018, los límites guías para clasificación de la calidad del aire fueron reemplazados por nuevos valores de acuerdo con la Resolución 2254 de 2017 del MADS. Las categorías y umbrales del ICA en Colombia han tomado como base los lineamientos técnicos dados por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos – EPA. En la tabla siguiente se presenta el Índice de calidad del aire para el contaminante PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub> durante el 2018:</p> <table border="1" data-bbox="495 2143 1372 2222"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Porcentaje de participación de las categorías del ICA de PM<sub>10</sub>, 2018.</th> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">RANGO DE CLASIFICACIÓN</th> <th style="text-align: center;">Porcentaje de categorías ICA PM<sub>10</sub> (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table> </li> </ul>	ID	Nombre de Estación	% de validación de las muestras de PM2.5	Muestras Perdidas	ZM2	La Jagua Centro	71%**	35	ZM9	La Jagua Vía	94%	7	ZM22	Casacará	88%	15	Porcentaje de participación de las categorías del ICA de PM <sub>10</sub> , 2018.		RANGO DE CLASIFICACIÓN	Porcentaje de categorías ICA PM <sub>10</sub> (%)		
ID	Nombre de Estación	% de validación de las muestras de PM2.5	Muestras Perdidas																				
ZM2	La Jagua Centro	71%**	35																				
ZM9	La Jagua Vía	94%	7																				
ZM22	Casacará	88%	15																				
Porcentaje de participación de las categorías del ICA de PM <sub>10</sub> , 2018.																							
RANGO DE CLASIFICACIÓN	Porcentaje de categorías ICA PM <sub>10</sub> (%)																						

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

COMPONENTE	CONSIDERACIONES																																																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>ZM2</th> <th>ZM9</th> <th>ZM19</th> <th>ZM22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peligrosa</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Muy dañina a la salud</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Dañino a la Salud</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Dañino a la Salud para Grupos Sensibles</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Moderado</td> <td>14</td> <td>40</td> <td>10</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Bueno</td> <td>86</td> <td>60</td> <td>90</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: ANLA, 2019. Tomado de los datos de SEVCA_ZCC – 2018. CORPOCESAR.</p> <p><b>Porcentaje de participación de las categorías del ICA de PM<sub>2.5</sub>, 2018.</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">RANGO DE CLASIFICACIÓN</th> <th colspan="3">Porcentaje de categorías ICA PM<sub>2.5</sub> (%)</th> </tr> <tr> <th>ZM2</th> <th>ZM9</th> <th>ZM22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peligrosa</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Muy dañina a la salud</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Dañino a la Salud</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Dañino a la Salud para Grupos Sensibles</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Moderado</td> <td>41</td> <td>33</td> <td>54</td> </tr> <tr> <td>Bueno</td> <td>58</td> <td>65</td> <td>46</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fuente: ANLA, 2019. Tomado de los datos de SEVCA_ZCC – 2018. CORPOCESAR.</p> <p>De acuerdo con el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, una calidad del aire “Moderada” implica “Posibles síntomas respiratorios en individuos sensibles. Posible agravamiento de enfermedad del corazón o de pulmón en personas con enfermedades cardiopulmonares y adultos mayores”, mientras que la categoría “Dañina a la salud para grupos sensibles” representa “aumento de riesgo de síntomas respiratorios en individuos sensibles, agravamiento de enfermedad del corazón o de pulmón y mortalidad prematura en personas con enfermedades cardiopulmonares y adultos mayores”.</p> <p>Respecto a las variaciones del Índice de Calidad del aire para PM<sub>10</sub>, predominó la categoría «Buena» como una participación entre 60 y 100% en el 2018, mientras que la categoría «Moderada» se establece con una participación entre 10 y 40%, siendo las estaciones ZM9 con los porcentajes más altos dentro de esta categoría.</p> <p>Con relación a la variación del Índice de Calidad del Aire – ICA para PM<sub>2.5</sub>, se encontraron casos con porcentajes bajos (1 y 2%) en donde la calidad del aire fue «Dañina a la salud para grupos sensibles», sin embargo, la predominancia de estas dos estaciones (ZM2 y ZM9) se destaca con una participación en la categoría «Bueno» con una participación entre 58 y 65%.</p>		ZM2	ZM9	ZM19	ZM22	Peligrosa	0	0	0	0	Muy dañina a la salud	0	0	0	0	Dañino a la Salud	0	0	0	0	Dañino a la Salud para Grupos Sensibles	0	0	0	0	Moderado	14	40	10	0	Bueno	86	60	90	100	RANGO DE CLASIFICACIÓN	Porcentaje de categorías ICA PM <sub>2.5</sub> (%)			ZM2	ZM9	ZM22	Peligrosa	0	0	0	Muy dañina a la salud	0	0	0	Dañino a la Salud	0	0	0	Dañino a la Salud para Grupos Sensibles	1	2	0	Moderado	41	33	54	Bueno	58	65	46				
	ZM2	ZM9	ZM19	ZM22																																																																			
Peligrosa	0	0	0	0																																																																			
Muy dañina a la salud	0	0	0	0																																																																			
Dañino a la Salud	0	0	0	0																																																																			
Dañino a la Salud para Grupos Sensibles	0	0	0	0																																																																			
Moderado	14	40	10	0																																																																			
Bueno	86	60	90	100																																																																			
RANGO DE CLASIFICACIÓN	Porcentaje de categorías ICA PM <sub>2.5</sub> (%)																																																																						
	ZM2	ZM9	ZM22																																																																				
Peligrosa	0	0	0																																																																				
Muy dañina a la salud	0	0	0																																																																				
Dañino a la Salud	0	0	0																																																																				
Dañino a la Salud para Grupos Sensibles	1	2	0																																																																				
Moderado	41	33	54																																																																				
Bueno	58	65	46																																																																				
7. Los muestreos adicionales a la Red Minera de calidad del aire se realizarán en las siguientes poblaciones: (PM10 Becerril, La Victoria de San Isidro, Estados Unidos) GASES	<p>Mediante ICA 9 correspondiente al periodo 2017, se establece que: “Los monitoreos de calidad del aire y gases, fueron desarrollados por el contratista K2-Ingenieria, debidamente acreditado por el IDEAM para el desarrollo de este tipo de estudios. En el Anexo 3. Reporte laboratorio / 1 Monitoreo Calidad de Aire”, que revisado el anexo 3 en mención el titular del instrumento ambiental no presenta el monitoreo de gases realizado en el año 2017 en la mina, que corresponde a monitoreos adicionales ubicados en poblaciones cercanas a la explotación minera en cumplimiento de la Ficha PMSU-SLJ-BF-06.</p> <p>En tal sentido, se deberá presentar los resultados de las mediciones de gases realizadas por el proyecto en el año 2017. De igual manera, se deberá remitir</p>																																																																						

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

COMPONENTE	CONSIDERACIONES
DE COMBUSTIÓN (Becerril, La Victoria de San Isidro, Estados Unidos, La Jagua de Ibirico).	en dicho Informe un análisis histórico de las mediciones de gases que ha realizado el proyecto minero en su área de influencia.
8. El monitoreo de gases en la mina corresponde a monitoreos adicionales ubicados en poblaciones cercanas a la explotación minera. Se realizará siguiendo la metodología de muestreo y análisis establecida en la Resolución No 601 del 4 de abril de 2006, modificada posteriormente por la Resolución 610 de 2010, por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire.	
Atmosférico – Vibraciones	Mediante ICA 9 el titular del instrumento ambiental presenta la planeación para el desarrollo de las perforaciones y voladuras al interior de la mina, lo cual soporta en el anexo 4.7 del ICA 9 (2017) donde presenta planos (Anexo 4.7. Soporte Perforación y Voladura\Diseño_planeación_Perforación_voladuras) específicos del diseño y planeamiento semanal de las voladuras de junio 5 y 6, diciembre 18 y 19 y diciembre 30 y 31 del año 2017; dichos planos presentan la identificación de la voladura, metros lineales, volumen del material removido por barreno (BCM), kilogramos de explosivo por voladura, taladros por plaza, duración en horas, secuencia (días y fecha), espacialmente los planos contienen el inventario de las voladuras y plan de voladura del primer día hasta el tercer día. El titular anexa el procedimiento de perforación y voladura (Anexo 4.7. Soporte Perforación y Voladura/Procedimiento_Perforación_Voladuras) versión PPLJ-002 de 2014. Así mismo, el nuevo estándar implementado en la mina, del cual anexan la charla de perforación y voladura (TS-SS26EE), el estándar de perforación y voladura (TS-SS26P1E) y el procedimiento de perforación y voladura (TS-SS26P1E); se anexan los planos de voladura (Anexo 4.7. Soporte Perforación y Voladura\Planos_perforacion_voladura) del 06-06-2017, 30-12-2017 y 18-12-2017, dichos planos contienen el radio de influencia de las voladuras para cada fecha, además del punto de inicio del barrido, ubicación de la pala, punto de bloqueo, centro de la voladura y punto de disparo.

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

COMPONENTE	CONSIDERACIONES																									
	<p>Por último, se anexan dos informes “Monitoreo de Vibraciones”, los cuales presentan los resultados de las mediciones realizadas en el área de influencia del proyecto entre el 1 de enero a 30 de junio de 2017 y el consolidado de información del 1 de enero a 31 de diciembre de 2017.</p> <p>Los informes contienen el registro y procedimiento de trabajo, el criterio de daño y análisis de datos correspondiente a la norma DIN 4150, mediciones obtenidas y análisis de resultados, mediciones generadas por actividad sísmica en la región, golpe aéreo o sobreposición de aire y conclusiones; adicionalmente, el titular anexa los reportes de voladura de enero hasta diciembre, cuadro de registro de vibraciones, hoja técnica de los productos, certificado de calibración del geófono mediante el método “C311xB. (Reference frequency: 80Hz (16Hz), frequency sweep: 1-1000 Hz)” y del micrófono bajo el método “Frequency sweep against a reference microphone”, ambos informes de calibración expedidos el 27-03-2017.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respecto a los registros de vibraciones y golpe aéreo asociados a las voladuras</li> </ul> <p>El punto de monitoreo se ubica en la EDS La Jagua de Ibirico, sitio objeto de verificación durante la visita de seguimiento (12 a 16 de marzo de 2019) en las coordenadas E 1.082.585 N 1.550.491, tal como se presenta en la siguiente imagen respecto a los procesos de voladuras realizadas por el titular durante el periodo 2017:</p> <p>(Ver ubicación de las voladuras respecto a la posición del equipo de medición, en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)</p> <p>De acuerdo con la norma DIN 4150 los valores máximos de velocidad de partículas (mm/s) para evitar daños son los siguientes:</p> <p style="text-align: center;">Valores máximos de velocidad de partículas (mm/s) para evitar daños</p> <table border="1" data-bbox="509 1589 1357 1814"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Tipo de edificación</th> <th colspan="3">Frecuencia</th> </tr> <tr> <th>&lt;10 Hz</th> <th>10 – 50 Hz</th> <th>50 – 10 Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Estructuras delicadas muy sensibles a la vibración</td> <td>3</td> <td>3 – 8</td> <td>8 – 10</td> </tr> <tr> <td>Viviendas y Edificios</td> <td>5</td> <td>5 – 15</td> <td>15 – 20</td> </tr> <tr> <td>Comercial e Industrial</td> <td>20</td> <td>20 – 40</td> <td>40 – 50</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: Norma DIN 4150</p> <p>De acuerdo con los resultados del monitoreo de vibraciones de la mina, se obtuvieron en el 2017 los siguientes valores de frecuencia media, máxima y mínima:</p> <p style="text-align: center;">Valores medios, máximos y mínimos del monitoreo de vibraciones periodo 2017</p> <table border="1" data-bbox="743 2063 1122 2200"> <thead> <tr> <th>Unidad</th> <th>Frecuencia (Hz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Medios</td> <td>6,19</td> </tr> <tr> <td>Máximo</td> <td>9,84</td> </tr> </tbody> </table>	Tipo de edificación	Frecuencia			<10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 10 Hz	Estructuras delicadas muy sensibles a la vibración	3	3 – 8	8 – 10	Viviendas y Edificios	5	5 – 15	15 – 20	Comercial e Industrial	20	20 – 40	40 – 50	Unidad	Frecuencia (Hz)	Medios	6,19	Máximo	9,84
Tipo de edificación	Frecuencia																									
	<10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 10 Hz																							
Estructuras delicadas muy sensibles a la vibración	3	3 – 8	8 – 10																							
Viviendas y Edificios	5	5 – 15	15 – 20																							
Comercial e Industrial	20	20 – 40	40 – 50																							
Unidad	Frecuencia (Hz)																									
Medios	6,19																									
Máximo	9,84																									

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

COMPONENTE	CONSIDERACIONES		
	<table border="1" data-bbox="743 383 1122 433"> <tr> <td data-bbox="743 383 911 433">Mínimo</td> <td data-bbox="911 383 1122 433">1,55</td> </tr> </table> <p data-bbox="862 433 1003 463">Fuente: ICA 9</p> <p data-bbox="477 500 1393 682">El resumen de los niveles de velocidad pico de partícula (VPP) registradas entre enero a diciembre de 2017, destaca que el valor de vibración resultante mínimo percibido por el equipo instalado en el municipio de La Jagua de Ibirico debido a la actividad de voladuras en la Mina PLJ fue de 0,22 mm/s, mientras que el valor máximo percibido fue de 2,17 mm/s, tal como se presenta a continuación:</p> <p data-bbox="477 732 1393 807">(Ver Niveles de velocidad pico de partícula (mm/s) del 2017, en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)</p> <p data-bbox="477 837 1393 1131">No obstante, al verificar los resultados se identifica que en la fecha 26-10-2017, hora: 2:59:48 am (en el informe el formato del horario corresponde a 24 h) se registra un valor 3,17 mm/s excediendo la velocidad y generando vibraciones que según la norma pueden afectar "estructuras delicadas muy sensibles a la vibración" no obstante, los demás valores registrados son menores a la velocidad límite (3 mm/s), por lo tanto, de 2599 registros el 0,038% equivalente a un (1) registro excede el valor permisible que establece el Estándar Internacional de la DIN 4150.</p> <p data-bbox="477 1166 1393 1497">Con base en los anteriores argumentos y soportes del ICA No. 9 (2017) se concluye que se le viene dando cumplimiento a la medida en el periodo 2017, en lo que respecta al control de vibraciones en el sector asociado al casco urbano de La Jagua de Ibirico, sin embargo, el titular no presenta resultados de monitoreo de vibraciones para el casco urbano de Becerril, y los corregimientos de la Victoria de San Isidro y Estados Unidos de acuerdo con los lineamientos de la Resolución 2375 de 2008. En tal sentido el titular del instrumento de manejo y control deberá extender las mediciones de vibraciones y Golpe aéreo hacia las poblaciones de Becerril, la Victoria de San Isidro y Estados Unidos.</p> <p data-bbox="477 1532 1393 1714">En relaciones a los resultados de onda o golpe aéreos se establece que no existen registros que alcanzaron valores por encima de los 130 dB (sobrepresión) que es el límite de onda área más restrictivo establecido por norma internacional americana USBM, tal como se presenta en la siguiente imagen:</p> <p data-bbox="477 1749 1393 1824">(Ver Valores de Golpe Aéreo o sobrepresión de aire (dB) del 2017, en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)</p> <p data-bbox="477 1859 1393 2120">Por lo anterior se puede concluir a partir de los resultados del monitoreo realizado en la Jagua de Ibirico y la Vereda Santa Fe, que el nivel de vibración obtenido como VPP (Velocidad Pico Partícula) para las operaciones de voladura realizadas entre enero y diciembre de 2017 en el área de influencia de la mina MLJ, registrado por el equipo en línea NCVIB, bajo el criterio de la Norma Alemana DIN 4150-3: 1999-02, se presentan en cumplimiento del estándar de vibraciones para estructuras sensibles.</p> <p data-bbox="477 2155 1393 2222">El nivel de golpe aéreo para las operaciones de voladuras efectuadas por la mina se registró en cumplimiento de la norma internacional americana USBM</p>	Mínimo	1,55
Mínimo	1,55		

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

COMPONENTE	CONSIDERACIONES																								
	con valores por debajo de 130 dB (sobrepresión) que es el límite de onda área más restrictivo a nivel internacional.																								
Atmosférico Ruido	<p>– Mediante ICA 9 correspondiente al periodo de 2017, se presentaron los informes de ruido ambiental y emisión de ruido efectuadas en el primer y segundo semestre de 2017, realizados por la consultora ASOAM S.A.S., acreditada por el IDEAM mediante la Resolución 1380 del 04 de Julio de 2017, en la matriz de emisión de ruido y ruido ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Mediciones de ruido primer y segundo semestre de 2017.</b></li> </ul> <p>(Ver imagen de la ubicación de los puntos de emisión de ruido y ruido ambiental realizadas en el área de influencia de la mina MLJ., en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019)</p> <p style="text-align: center;">Fuente: ICA 9</p> <p style="text-align: center;"><b>Descripción puntos de medición emisión de ruido</b></p> <table border="1" data-bbox="488 994 1377 1878"> <thead> <tr> <th>Punto de medición</th> <th>Fuente de emisión de ruido</th> <th>Distancia punto a fuente</th> <th>Condiciones del terreno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Garita 22</td> <td>Fuentes móviles (entrada y salida de camiones)</td> <td>15 m</td> <td>Vía de asfalto. Vegetación cercana al punto de medición</td> </tr> <tr> <td>Topa Sur</td> <td>Pit de voladura</td> <td>3.25 km</td> <td>Vías de acceso destapadas. Alta vegetación en la zona donde se localizó el punto de medición. Las condiciones de altura del terreno generan barreras naturales</td> </tr> <tr> <td>Topa Norte - Botadero</td> <td>Pit de voladura</td> <td>2.2 km</td> <td>Vías de acceso destapadas. Alta vegetación en la zona donde se localizó el punto de medición. Entre el punto de medición y PIT de voladura no había vegetación que actuará como barrera natural.</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: ICA 9</p> <p style="text-align: center;"><b>Descripción puntos de medición de ruido ambiental</b></p> <table border="1" data-bbox="496 1978 1369 2235"> <thead> <tr> <th>Punto de medición</th> <th>Distancia punto a fuente</th> <th>Condiciones del terreno</th> <th>Principales fuentes de ruido</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Corregimiento La Victoria</td> <td>5.26 km</td> <td>Vía de acceso destapada con poco tráfico vehicular</td> <td>Paso de motos, animales domésticos (perros, gatos, gallinas), actividades</td> </tr> </tbody> </table>	Punto de medición	Fuente de emisión de ruido	Distancia punto a fuente	Condiciones del terreno	Garita 22	Fuentes móviles (entrada y salida de camiones)	15 m	Vía de asfalto. Vegetación cercana al punto de medición	Topa Sur	Pit de voladura	3.25 km	Vías de acceso destapadas. Alta vegetación en la zona donde se localizó el punto de medición. Las condiciones de altura del terreno generan barreras naturales	Topa Norte - Botadero	Pit de voladura	2.2 km	Vías de acceso destapadas. Alta vegetación en la zona donde se localizó el punto de medición. Entre el punto de medición y PIT de voladura no había vegetación que actuará como barrera natural.	Punto de medición	Distancia punto a fuente	Condiciones del terreno	Principales fuentes de ruido	Corregimiento La Victoria	5.26 km	Vía de acceso destapada con poco tráfico vehicular	Paso de motos, animales domésticos (perros, gatos, gallinas), actividades
Punto de medición	Fuente de emisión de ruido	Distancia punto a fuente	Condiciones del terreno																						
Garita 22	Fuentes móviles (entrada y salida de camiones)	15 m	Vía de asfalto. Vegetación cercana al punto de medición																						
Topa Sur	Pit de voladura	3.25 km	Vías de acceso destapadas. Alta vegetación en la zona donde se localizó el punto de medición. Las condiciones de altura del terreno generan barreras naturales																						
Topa Norte - Botadero	Pit de voladura	2.2 km	Vías de acceso destapadas. Alta vegetación en la zona donde se localizó el punto de medición. Entre el punto de medición y PIT de voladura no había vegetación que actuará como barrera natural.																						
Punto de medición	Distancia punto a fuente	Condiciones del terreno	Principales fuentes de ruido																						
Corregimiento La Victoria	5.26 km	Vía de acceso destapada con poco tráfico vehicular	Paso de motos, animales domésticos (perros, gatos, gallinas), actividades																						

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

COMPONENTE	CONSIDERACIONES			
			Limita con zona residencial.	rutinarias de los habitantes del sector, salida niños del colegio cercano al punto de medición.
	Vereda Las Delicias	6.27 km	Vía de acceso destapada con tráfico vehicular regular. Punto localizado sobre vía Zona de alta vegetación.	Paso de motos y carros, paso de personas y animales domésticos (perros y caballos).
	Corregimiento Estados Unidos	9.50 km	Vía de acceso destapada Limita con zona residencial y con zona de alta vegetación Presencia continua de animales en la zona.	Paso de motos, paso de personas, animales domésticos (perros, marranos, burros, caballos, gallinas), actividades rutinarias de los habitantes del sector.

Fuente: ICA 9

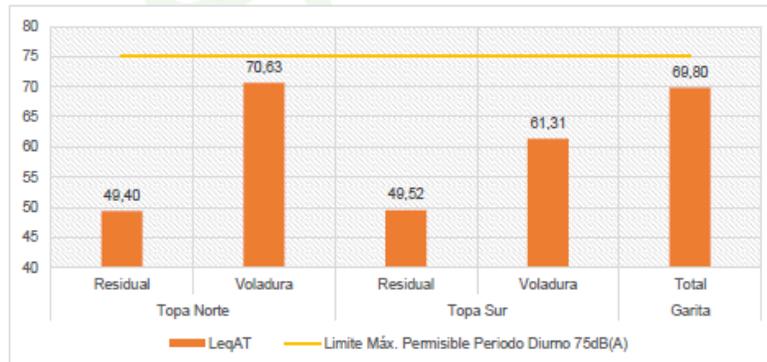
Los resultados de las mediciones se analizan a continuación.

✓ **Emisión de Ruido:**

Las mediciones se realizaron en tres (3) puntos en el periodo diurno y nocturno, para el primer semestre entre el 19 y 20 de julio de 2017 y en el segundo semestre se hicieron el 1 y 2 de octubre de 2017. La comparación con el estándar máximo permisible se efectúa con **Sector C Ruido intermedio restringido**. Subsector *Zonas con usos permitidos industriales como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas*, nivel de presión sonora diurno y nocturno 75 dB(A).

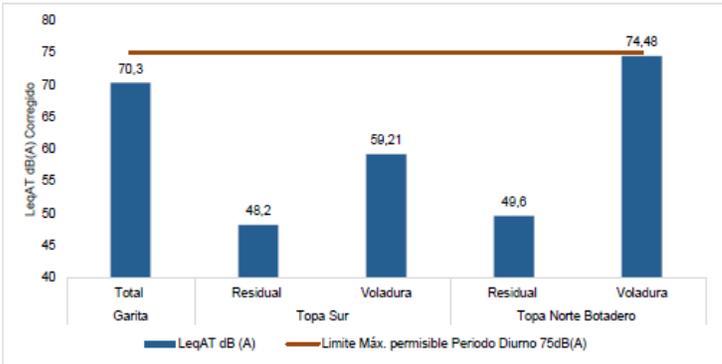
Las mediciones de emisión de ruido se realizaron en forma continua por periodos mayores a hora y media, registrándose los escenarios de ruido residual y ruido con voladura.

**Niveles corregidos de ruido de emisión primer semestre 2017**

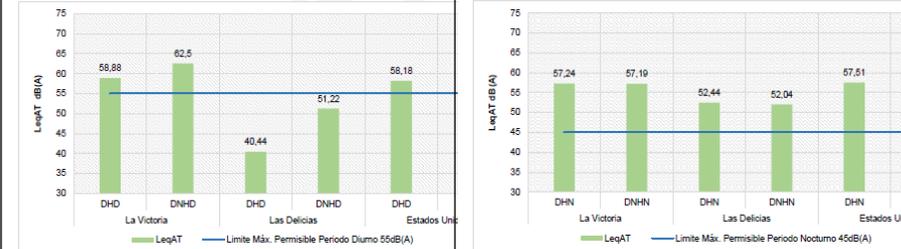


Fuente: ICA 9

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

COMPONENTE	CONSIDERACIONES																																												
	<p style="text-align: center;"><b>Niveles corregidos de ruido de emision segundo semestre 2017</b></p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>Data for Noise Emission Levels</caption> <thead> <tr> <th>Scenario</th> <th>LeqAT dB(A)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Total Garita</td> <td>70.3</td> </tr> <tr> <td>Residual Topa Sur</td> <td>48.2</td> </tr> <tr> <td>Voladura Topa Sur</td> <td>59.21</td> </tr> <tr> <td>Residual Topa Norte Botadero</td> <td>49.6</td> </tr> <tr> <td>Voladura Topa Norte Botadero</td> <td>74.48</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: ICA 9</p> <p>Según los gráficos anteriores, se establece niveles de presión sonora en cumplimiento de la Resolución 627 de 2006, no obstante, se presenta para el punto de medición localizado en el Botadero Norte valores (74.48 dB(A)) muy cercanos a la norma de 75 dB(A) cuando se realizan voladuras en la mina. Asimismo, se establece niveles de ruido de 48 y 49 dB(A) en el escenario sin voladuras en los puntos de influencia directa de los procesos de detonación.</p> <p style="text-align: center;"><b>✓ Ruido Ambiental:</b></p> <p>Los monitoreos de ruido ambiental se realizaron en las cinco posiciones como lo establece la Resolución 627 de 2006; en cada posición se midió por un tiempo de 15 minutos, completando una hora y quince minutos por punto. Estas mediciones se realizaron en periodo diurno y nocturno, día hábil el 19 y 21 de julio y no hábil el 20 de julio para el primer semestre 2017. Respecto al segundo semestre de 2017 las mediciones tuvieron lugar el día hábil 2 de octubre y no hábil el 1 de octubre.</p> <p>El comparativo normativo se para ruido ambiental se consideró el <b>Sector D, Zona Suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado, Subsector Residencial suburbana y Rural habitada destinada a explotación agropecuaria</b>, estándares de presión sonora diurno 55 dB(A) y nocturno 45 db(A).</p> <p style="text-align: center;"><b>Niveles corregidos de ruido ambiental primer semestre 2017</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="3">DIURNO</th> <th colspan="3">NOCTURNO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>La Victoria</td> <td>Las Delicias</td> <td>Estados Unidos</td> <td>La Victoria</td> <td>Las Delicias</td> <td>Estados Unidos</td> </tr> <tr> <td>DLD</td> <td>DNLD</td> <td>DLD</td> <td>DLN</td> <td>DNLN</td> <td>DLN</td> </tr> <tr> <td>59.7</td> <td>59.4</td> <td>58.1</td> <td>57.97</td> <td>60.44</td> <td>57.49</td> </tr> <tr> <td>47.7</td> <td>51.4</td> <td>55.7</td> <td>49.59</td> <td>48.13</td> <td>59.39</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">Fuente: ICA 9</p> <p style="text-align: center;"><b>Niveles corregidos de ruido ambiental segundo semestre 2017</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>DIURNO</th> <th>NOCTURNO</th> </tr> </thead> </table>	Scenario	LeqAT dB(A)	Total Garita	70.3	Residual Topa Sur	48.2	Voladura Topa Sur	59.21	Residual Topa Norte Botadero	49.6	Voladura Topa Norte Botadero	74.48	DIURNO			NOCTURNO			La Victoria	Las Delicias	Estados Unidos	La Victoria	Las Delicias	Estados Unidos	DLD	DNLD	DLD	DLN	DNLN	DLN	59.7	59.4	58.1	57.97	60.44	57.49	47.7	51.4	55.7	49.59	48.13	59.39	DIURNO	NOCTURNO
Scenario	LeqAT dB(A)																																												
Total Garita	70.3																																												
Residual Topa Sur	48.2																																												
Voladura Topa Sur	59.21																																												
Residual Topa Norte Botadero	49.6																																												
Voladura Topa Norte Botadero	74.48																																												
DIURNO			NOCTURNO																																										
La Victoria	Las Delicias	Estados Unidos	La Victoria	Las Delicias	Estados Unidos																																								
DLD	DNLD	DLD	DLN	DNLN	DLN																																								
59.7	59.4	58.1	57.97	60.44	57.49																																								
47.7	51.4	55.7	49.59	48.13	59.39																																								
DIURNO	NOCTURNO																																												

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

COMPONENTE	CONSIDERACIONES
	<div style="text-align: center;">  <p>Fuente: ICA 9</p> </div> <p>Los niveles de ruido ambiental para los puntos de medición La Victoria y Estados Unidos, superan el límite permisible establecido en la Resolución mencionada, para los periodos diurno y nocturno. Caso contrario sucede con el punto ubicado en Las Delicias, que para la jornada diurna se determina por debajo de 55 dB(A), cumpliendo con la norma y en el periodo nocturno los niveles de presión sonora superan los límites permisibles de 45 dB(A) con registro de 52 dB(A).</p> <p>El titular del instrumento y control ambiental concluye lo siguiente con respecto a los resultados de ruido: “(...) de acuerdo a los niveles registrados de ruido ambiental en los tres puntos de monitoreo, no se evidencia afectación alguna en zonas aledañas por la operación de la mina, ya que los resultados de la medición en los escenarios de evaluación, tuvieron variaciones de 34 dB(A) a 56 dB(A) en periodo diurno y valores entre 45 dB(A) a 65 dB(A) en periodo nocturno, que están relacionados directamente con las actividades propias de la zona. Los valores evaluados en estas poblaciones no cumplen con los máximos permisibles de ruido ambiental establecido para zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado de 55 dB(A) para periodo diurno y 45 dB(A) para periodo nocturno de la Resolución 0627 de 2006.”</p> <p>Los resultados de presión sonora obtenidos en las dos campañas de medición, no pudieron ser validados por esta Autoridad, toda vez que el titular del instrumento ambiental no presenta los anexos tales como Plan de muestreo RUA-RUE-041, certificado de calibración de equipos, datos obtenidos por los equipos de medición, Planillas de campo y registro fotográfico.</p> <p>Por lo anterior, el titular del instrumento ambiental deberá presentar todos los anexos de los Informes del primer y segundo semestre de ruido ambiental y emisión de ruido, que permita la validación dicha información.</p>

**Seguimiento a Contingencias**

Una vez consultada la información que obra dentro del expediente, con relación a la ocurrencia de contingencias durante el periodo objeto del presente seguimiento, y consultado el grupo de contingencias de ANLA, el titular del instrumento ambiental reporta la ocurrencia de tres (3) eventos de contingencia operacionales.

Durante el desarrollo del proyecto se presentaron las siguientes contingencias:

FECHA DE OCURRENCIA	REPORTE DE OCURRENCIA VITAL	TIPO DE EVENTO	REPORTES DE INFORMES
---------------------	-----------------------------	----------------	----------------------

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

26/01/2018	4100080202443918001	Deslizamiento en la margen izquierda del río Tucuy en la zona noroccidental del proyecto La Jagua	Reporte inicial 26/01/2018 Parcial 17/02/2018 Reporte Parcial 08/03/2018 Reporte parcial 28/03/2018 Reporte 20/04/2018 Reporte Parcial 11/05/2018 Reporte Parcial 30/05/2018 Reporte parcial 21/06/2018 Reporte parcial 10/07/2018 Reporte parcial 01/08/2018 Reporte parcial 21/08/2018 Reporte Parcial 07/09/2018 Reporte Parcial 28/09/2018 Reporte Parcial 07/11/2018 Reporte Parcial 27/11/2018 Reporte Parcial 18/12/2018 Reporte Parcial 08/01/2019 Reporte Parcial 25/01/2019 Reporte Parcial 15/02/2019 Reporte Parcial 08/03/2019 Reporte Parcial 27/03/2019 Reporte Parcial 16/04/2019
05/04/2018	4100080202443918002	Vertimiento de agua con una coloración amarilla y un precipitado del mismo color sobre el caño Santa Cruz en la zona sur de la mina La Jagua. El vertimiento se origina por la descarga del agua almacenada del sumidero del Pit Sur.	Reporte Inicial 05/04/2018 Reporte Parcial 06/03/2018 Reporte parcial 26/04/2018 Reporte parcial 16/05/2018 Reporte Parcial 06/06/2018 Reporte parcial 25/06/2018 Reporte Parcial 16/07/2018 Reporte Parcial 03/08/2018 Reporte Parcial 24/08/2018 Reporte parcial 13/09/2018 Reporte Parcial 03/10/2018 Reporte Parcial 18/10/2018 Reporte Parcial 23/10/2018 Reporte Parcial 12/11/2018 Reporte Parcial 02/12/2018 Reporte Parcial 22/12/2018 Reporte Parcial 11/01/2019 Reporte Parcial 31/01/2019 Reporte Parcial 20/02/2019 Reporte Parcial 21/03/2019 <b>Reporte Final 01/04/2019</b>
11/08/2018	4100080202443918003	Durante labores de estandarización de vías y adecuación de bermas de seguridad en vías internas de la mina, un material aluvial que se usaba para la composición de las bermas cayó accidentalmente al río Tucuy en el puente que comunica el pit norte con el botadero Santafé.	Reporte Final 11/08/2018

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

**Tabla. Seguimiento a contingencias**

Tipo de Incidente	Fuente Generadora / causa del incidente	Tipo de Afectación	Acciones ejecutadas
Deslizamiento	Se presentó deslizamiento ubicado en la margen izquierda del río Tucuy, en la zona noroccidental a un costado de la mina La Jagua. El movimiento se produjo por la socavación del río en la base del talud.	Aunque el titular del instrumento ambiental en el reporte informa que no se causó afectación es evidente que la afectación si se causó sobre el cauce del río y que las obras que ya realizó la empresa para manejar la contingencia también generaron una afectación por cuanto hubo un cambio en la trayectoria del río y las condiciones naturales del cauce.	<p>Actividades realizadas a la fecha del último reporte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección y seguimiento al punto del deslizamiento, sin presentarse novedades a la fecha.</li> <li>• Se continuará con la caracterización y monitoreo periódico de las condiciones del río aguas abajo, sin presentarse hasta el momento novedades.</li> <li>• Reunión el día martes 14 de agosto de 2018 de la Jefatura Ambiental y la Dirección de la ANLA en la cual se informó sobre la situación y la necesidad de adelantar obras para evitar un riesgo.</li> <li>• Reunión el día 16 de agosto de 2018 con el Consejo Municipal de comité de la Gestión de Riesgo de Desastre, presentando el alcance de las obras y la necesidad de que estas sean adelantadas.</li> <li>• Radicado el día 10 de septiembre ante la ANLA el comunicado referente a las actividades que realizará la operación conjunta para la atención de la emergencia.</li> <li>• Radicado el día 11 de septiembre ante el consejo municipal de gestión del riesgo de Desastre el comunicado referente a las actividades que realizará la operación conjunta para la atención de la emergencia.</li> <li>• Inicio de las obras de atención a la emergencia en el río Tucuy el día 11 de septiembre de 2018, conforme a la comunicación radicada en la ANLA el 10 de septiembre.</li> <li>• Radicado ante el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastre del Informe de avance de ejecución de las obras de Protección del talud del Río Tucuy.</li> <li>• Radicado el día 18 de octubre ante el Consejo Municipal de Gestión del Riesgo el segundo informe de avance de ejecución de las obras de Protección del talud del Río Tucuy.</li> <li>• Radicado ante la Autoridad ambiental del informe de Avance de actividades y obras adicionales para la atención de</li> </ul>

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

		<p>emergencia ambiental por deslizamiento de talud contiguo al río Tucuy en sector norte de la Mina La Jagua</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Radicado ante el consejo municipal de la Gestión del Riesgo de Desastre de la Jagua de Ibirico, el segundo informe de Avance de actividades para la atención de emergencia ambiental por deslizamiento de talud contiguo al río Tucuy en sector norte de la Mina La Jagua (Se adjuntará en la plataforma este radicado y el informe de avance).</li> <li>• Radicado ante el consejo municipal de la Gestión del Riesgo de Desastre de la Jagua de Ibirico, el tercer informe de Avance de actividades para la atención de emergencia ambiental por deslizamiento de talud contiguo al río Tucuy en sector norte de la Mina La Jagua (Se adjuntará en la plataforma este radicado del informe de avance).</li> </ul>
--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### Observaciones

En desarrollo de la vista de seguimiento ambiental desarrollo se realizó el recorrido por el sitio en donde se presentó la situación reportada el día 26 del mes de enero de 2018, concerniente a la socavación del talud Nor-occidental de mina por influencia del Rio Tucuy.

Al respecto, los colaboradores del titular del instrumento ambiental, CARBONES DE LA JAGUA, CARBONES EL TESORO Y CONSORCIO MINERO UNIDO, indicaron que el Rio Tucuy por razones de la dinámica fluvial del mismo comenzó a erosionar y a socavar una parte del talud Nor-occidental, haciendo que parte del material que compone el talud fallara, esto sin reportar variaciones significativas después de ocurrido el suceso.

Se indica además que el cauce regular del rio no fue obstruido por al material fallado, sin embargo el estado en ese momento del área en mención representaba un riesgo potencial por la eventual caída del material fallado al cauce, bloqueando parte del flujo o en su defecto aportando de sedimentos al mismo, situación por la cual la operación conjunta CARBONES DE LA JAGUA, CARBONES EL TESORO Y CONSORCIO MINERO UNIDO, comunicaron ante el comité municipal de gestión de riesgo y ante la Autoridad nacional la inminente situación que se presentaba en el sector en mencionado con anterioridad.

Durante el recorrido por el área se pudo observar las obras ya terminadas construidas por el titular del instrumento ambiental para mitigar la situación de riesgo presentada en este sector de la mina, las cuales contemplaron la construcción de una estructura, mediante la conformación de anclajes y la construcción de una colchoneta reno en toda la sección del canal, en una longitud de 270 metros aproximadamente.

Este manto de protección solo se instaló en la margen izquierda del canal, y se anclo a la corona del terraplén mediante una zanja y otro amarre en la pata del talud. Sobre esta protección se colocó una colchoneta Reno con un relleno en grava, que ofrece soporte al talud del canal evitando la formación de surcos y cárcavas manteniendo así la conformación base del cauce, esto, en una longitud de 270 metros.

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

Tipo de Incidente	Fuente Generadora / causa del incidente	Tipo de Afectación	Acciones ejecutadas
Vertimiento	Vertimiento de agua con una coloración amarilla y un precipitado del mismo color sobre el caño Santa Cruz en la zona sur de la mina La Jagua. El vertimiento se origina por la descarga del agua almacenada del sumidero del Pit Sur.	Según lo reportado por el titular al momento que se evidenció la anomalía en el vertimiento este fue suspendido de inmediato y permanece en esas mismas condiciones hasta la fecha; situación que pudo ser corroborada durante la visita de seguimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avance en la investigación del evento.</li> <li>• Inspección y seguimiento a las condiciones de las aguas almacenadas en el sumidero del Pit sur.</li> <li>• Caracterización y Monitoreo de cuerpos de aguas relacionados con el evento.</li> <li>• Avance en el diagnóstico y propuesta de tratamiento de aguas.</li> <li>• Profundización en el análisis de las causas del drenaje ácido para establecer el manejo.</li> <li>• Inicio de actividades previas para la instalación de Piezómetros.</li> <li>• Desarrollo de la segunda Fase del estudio de DAR (Culminación de Perforaciones, Toma de Muestra con técnicas de Isótopos).</li> <li>• Diseño definitivo del sistema de tratamiento de aguas.</li> <li>• Análisis del desarrollo de la segunda fase del estudio de DAR.</li> </ul> <p><b>El vertimiento se encuentra suspendido desde la ocurrencia del evento.</b></p>

#### Observaciones

En desarrollo de la visita de seguimiento ambiental, se verificó que el titular del instrumento ambiental no se encontraba realizando vertimientos en ese punto.

Es de anotar que mediante radicado 4120-E1-47801 del 8 de septiembre del 2014, allego ante esta Autoridad el Plan de Contingencia, el cual se incluyó un conjunto de procedimientos para ser aplicados y ejecutados en la ocurrencia de un evento relacionado con el derrame de hidrocarburos y sustancias nocivas.

A continuación se realiza el análisis respecto del cumplimiento de lo establecido en el citado plan y lo ejecutado en desarrollo de la atención de la contingencia:

Antes de la Contingencia	Acciones adelantadas
<p><i>Verificar e inspeccionar mangueras boquillas empaques y accesorios en equipos, maquinarias por donde se pueda tener fugas de los contenedores.</i></p>	<p>De acuerdo a la información obrante en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA's, el titular del instrumento ambiental realiza inspecciones a los sistemas de bombas y las piscinas de sedimentación de la mina.</p> <p>Al igual durante las labores de monitoreo de las aguas</p>

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

	se realiza la inspección de las piscinas de sedimentación, con el fin de establecer el estado de las mismas.
<i>Realizar mantenimientos preventivos a todos los elementos con los que se realiza la labor de carga de combustibles y lubricantes.</i>	De acuerdo a la información obrante en los Informes de Cumplimiento Ambiental ICA's y a lo observado en desarrollo de los seguimientos ambientales el titular del instrumento ambiental realiza el mantenimiento a los sistemas de tratamiento.
<i>Verificar los diques y hacerles una inspección periódica, además de los sistemas de contención como canales u otros.</i>	De acuerdo a lo observado en desarrollo de la vista de seguimiento las Piscinas de sedimentación funcionan como diques.
<b>Durante la Contingencia</b>	<b>Acciones adelantadas</b>
<i>La persona que presencie o pueda verificar la situación se comunica con su jefe inmediato, brigadista o Jefe de Emergencias, acerca del derrame, proporcionando la localización, para activar el plan de contingencia y coordinar las operaciones.</i>	De acuerdo a lo manifestado por los funcionarios que acompañaron la visita de seguimiento ambiental, una vez se identificó la situación el supervisor de campo informó al Jefe inmediato de la situación y se procedió a activar el plan de contingencia aprobado a la mina La Jagua mediante Resolución 2375 de 2008 y las demás actualizaciones de este Plan, los controles iniciales se en caminaron a la suspensión del vertimiento.
<i>En caso que la situación lo amerite se coordina el transporte del personal de la brigada de emergencias para apoyar la situación.</i>	El titular del instrumento ambiental realizó toda la logística y preparó todos los recursos para visitar el área y realizar los controles operativos.
<i>En caso de que la situación sea incontrolable y con los recursos propios se debe solicitar apoyo a grupos externos para la contención.</i>	Al respecto, es de indicar que para la atención de la contingencia el titular del instrumento ambiental solo contó con el personal del proyecto. La medida de contención consistió en la suspensión del bombeo para evitar el vertimiento.  De acuerdo con la información obrante en el expediente, en el marco de la atención de la contingencia para el desarrollo del monitoreo permanente realizado en el cuerpo del agua, se contó con el apoyo de un contratista especializado.
<i>En caso de un vertimiento dentro de los diques de los tanques de almacenamiento, se utilizarán equipos para la recuperación de la sustancia y evitar las pérdidas.</i>	El titular del instrumento ambiental por ser un sistema de tratamiento de aguas residuales, procedió con la suspensión del Bombeo, eliminando la descarga del agua de las piscinas de sedimentación al cuerpo hídrico.  De acuerdo con lo indicado en el plan de contingencia, una vez se identificó la contingencia se procedió con la suspensión del bombeo de las aguas del Pit Sur. Acto seguido, se estableció el seguimiento la salida de las piscinas para garantizar que no se realizaran vertimientos al Caño Santa Cruz.
<i>En caso de vertimiento en las áreas de los talleres, se tratará de verter por las rejillas para luego ser reprocesado y recuperado. En caso de presentarse en otro lugar desprovisto de rejillas y canales, se utilizarán los equipos anti derrames y se tratará de concentrar para luego recogerlo y procesarlo.</i>	Por el tipo de contingencia presentada la actividad no aplica para el evento.
<i>Si el derrame ocurre en el área de trabajo o donde se encuentra los equipos se utiliza el kit de derrame que contiene los equipos cisterna y se activa el plan de contingencia (si el derrame es muy grande o si el kit no</i>	El titular del instrumento ambiental por ser un sistema de tratamiento de aguas residuales, procedió con la suspensión del Bombeo, eliminando la descarga del agua de las piscinas de sedimentación al cuerpo

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

<p><i>es adecuado para la contención) para solicitar apoyo para la contención.</i></p>	<p>hídrico. De acuerdo a lo indicado en el plan de contingencia, una vez se identificó la contingencia se procedió con la suspensión del bombeo de las aguas del Pit Sur. Acto seguido, se estableció el seguimiento la salida de las piscinas para garantizar que no se realizaran vertimientos al Caño Santa Cruz.</p>
<p><i>Si el derrame ha afectado el área de acopio de carbón se utiliza el kit de derrame de la zona y se realiza la respectiva señalización conteniendo todo el vertimiento que se suscite en esta zona, recuperando la mayor cantidad de hidrocarburo o del material que se derrame en esta área, verificando la contaminación y a través del comité de emergencias se dictaminara la directriz a seguir.</i></p>	<p>El vertido del agua no ocurrió en esta área, por lo tanto, la acción no aplica para la contingencia.</p>
<p><i>Después de la recuperación del material que se derramó, se verifica la contaminación causada, la disposición del contenido recuperado y su posible vertimiento conjuntamente con el área ambiental.</i></p>	<p>El titular del instrumento ambiental, tuvo conocimiento del evento y procedió a realizar la inspección de las áreas (Pit Sur, Vertimiento de las piscinas del Sur hacia el caño Santa Cruz, Caño Santa Cruz por el puente de la vía nacional, entrega del caño Santa Cruz al río Sororia y entrega del Río Sororia al Río Tucuy). Como medida de verificación de la contaminación causada procedió con el monitoreo del cuerpo de agua afectado adelantado por el Laboratorio Nancy Florez. Este monitoreo de agua incluyó la determinación de parámetros físico-químicos e hidrobiológicos. Producto de lo anterior y tal como se aprecia en los informes allegados ante esta Autoridad de acuerdo al área inspeccionada establecieron las estaciones de muestreo para el control y monitoreo de las aguas. En desarrollo de la inspección efectuada el día 6 de abril se apreció que, como resultado de las medidas de contingencia implementadas por la empresa, el Caño Santa Cruz había comenzado a recuperar su condición natural, y sus aguas ya no tenían la coloración observada el día anterior.</p>
<p><i>Se verifica la recuperación total o parcial del área afectada con el jefe de la emergencia y la brigada para ordenar la continuidad de las labores.</i></p>	<p>De acuerdo a la información obrante radicada ante esta Autoridad, una vez identificada el área afectada y tras la visita por parte de las autoridades correspondientes, el titular del instrumento ambiental procedió a la limpieza del área, realizando inspección visual y la limpieza desde la descarga del río Sororia sobre el río Tucuy hasta el punto de vertimiento de las Piscinas Sur.</p>
<p><i>Después se realiza una evaluación de las acciones tomadas, los tiempos de respuesta y se realiza un informe sobre la situación para verificar las condiciones y los equipos utilizados.</i></p>	<p>El titular del instrumento ambiental procedió a realizar informe de la contingencia el cual se remitió a esta Autoridad Nacional.</p>

Tipo de Incidente	Fuente Generadora / causa del incidente	Tipo de Afectación	Acciones ejecutadas
Caída de material durante adecuación de vías y bermas	Operacional durante labores de estandarización de vías y adecuación de bermas de seguridad en vías	Interrupción de flujo normal de la corriente hídrica.	El material derramado fue recogido en su totalidad dentro de las 12 horas siguientes a su ocurrencia, verificándose que las condiciones del lugar se encontraran en total

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

Tipo de Incidente	Fuente Generadora / causa del incidente	Tipo de Afectación	Acciones ejecutadas
	internas de la mina, un material aluvial que se usaba para la composición de las bermas cayó accidentalmente al río Tucuy en el puente que comunica el pit norte con el botadero Santafe	Generación de turbulencia y sedimentación.	normalidad al finalizar las actividades de recolección adelantadas por la compañía que hicieron cesar de manera definitiva dicha contingencia.
<b>Observaciones</b>			
De acuerdo con lo observado en campo y al reporte presentado por el titular, esta contingencia fue informada, atendida y superada.			

De otra parte, una vez revisado el contenido del Plan de Gestión de Riesgo para el Proyecto LAM1203, se encuentra que no se encuentra actualizado de acuerdo con lo estipulado en el Decreto 2157 de diciembre del 2017.

En ese sentido, los titulares del instrumento ambiental deberán actualizar el Plan de Gestión de Riesgos y Plan de Emergencia para la fase de operación del proyecto, el cual deberá elaborarse a partir de la identificación de los riesgos asociados al desarrollo del Proyecto.

(...)

#### **CONSIDERACIONES JURÍDICAS DE LA ANLA**

Esta Autoridad Nacional analizó la información contenida en el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019, en el cual se indica que el titular del instrumento de manejo y control ambiental ha incurrido en el incumplimiento de una serie de medidas de manejo y seguimiento ambiental, y por lo mismo, considera necesario requerir a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.; CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U., la ejecución de ciertas acciones, sobre todo para garantizar la continuidad de las actividades autorizadas por parte de esta Autoridad Nacional y evitar incumplimientos continuos que pueden generar impactos ambientales irreversibles en el medio, dando lugar a actuaciones administrativas en el marco un trámite sancionatorio ambiental.

Resulta imperioso para las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.; CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U., el cumplimiento de sus obligaciones, pues en materia ambiental no simplemente se trata de gozar de una autorización ambiental otorgada por la Autoridad Nacional sin que se genere correlativamente una obligación para el titular, pues la naturaleza de los instrumentos de manejo y control, es justamente que se puedan establecer acciones y límites dentro de los cuales pueda desarrollarse una actividad determinada, la cual por si misma genera impactos ambientales sobre los recursos, y así, quien ejecute dichas actividades cumpla con ciertas condiciones y obligaciones.

Así las cosas, el cumplimiento de las obligaciones impuestas a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.; CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U. es un principio básico sobre el cual se desarrolla su objeto mismo, el cual no es otro que el preventivo y en muchos casos correctivo, pues se trata de acciones que están dirigidas a lograr que las sociedades, al momento de ejecutar su actividad, adecúe su conducta a la ley y los reglamentos, con el fin de que no cause deterioro al ambiente, o al menos lo reduzca a niveles permitidos a fin de evitar daños irreversibles en los ecosistemas, garantizando así la promoción del desarrollo sostenible del país.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

Resulta pertinente para esta Autoridad Nacional, verificar el cumplimiento de las obligaciones que han sido impuestas en relación con el proyecto de Explotación Integrada del Flanco Occidental del Sinclinal Carbonífero de la Jagua de Ibirico.

Se estima entonces procedente acoger las recomendaciones dadas en el referido concepto técnico, en el sentido de exigir su cumplimiento y la presentación de los respectivos soportes de su ejecución, tal como se establecerá en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

Ahora bien, en relación con las quejas ambientales radicadas ante esta Autoridad Nacional, se debe destacar aquella remitida mediante radicados 2018040397-1-000 del 6 de abril de 2018 y 2018040126-1-000 del 6 de abril de 2018, relacionada con los vertimientos al caño Santa Cruz, respecto de la cual se corroboró que las sociedades mineras activaron el Plan de Contingencias para atender la situación y de conformidad con lo establecido por el Concepto Técnico 4197 del 31 de julio de 2019, el vertimiento se encuentra suspendido, dando cumplimiento a la medida preventiva impuesta mediante Resolución 655 del 7 de mayo de 2018.

Aunado a lo anterior, debe mencionarse que si bien el Plan de Contingencias allegado mediante radicado No. 4120-E1-47801 del 8 de septiembre del 2014, contempló lo requerido mediante el artículo quinto de la Resolución 841 del 27 de agosto de 2013, conforme lo estableció el Concepto Técnico 4197 de 2019, se encuentra pertinente solicitar la actualización del mencionado Plan, para que se adecúe a los términos y condiciones establecidos en el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017.

En cuanto a las quejas relacionadas con las vibraciones producidas por las voladuras, esta Autoridad procederá a imponer las obligaciones necesarias para atender dichas quejas, mediante el respectivo acto administrativo.

En desarrollo de las funciones de seguimiento y control asignadas a esta Autoridad Nacional, es relevante requerir la adopción de medidas y acciones permanentes para el conocimiento y reducción del riesgo y manejo de desastres, de conformidad con las disposiciones contenidas en la Ley 1523 de 2012, por la cual se adoptó la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

De igual manera, el artículo 2.2.2.3.9.3. del Decreto 1076 de 2015, establece respecto a la ocurrencia de contingencias ambientales que *“...Si durante la ejecución de los proyectos obras, o actividades sujetas 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...”*

Aunado a lo anterior, mediante el Decreto 2157 del 20 de diciembre 2017, el Departamento Administrativo de la Presidencia de la República, reglamentó el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012, y estableció las directrices para la elaboración del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP) como mecanismo para la planeación de la gestión del riesgo de desastres; igualmente, estableció que el mencionado Plan incluirá, entre otros aspectos, el análisis específico del riesgo que considere los posibles efectos de eventos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia de posible afectación por la entidad, así como de su operación que puedan generar una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad.

En consecuencia, se encuentra procedente requerir a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.; CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U., para que

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

presenten el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres actualizado, dando cumplimiento a los términos y condiciones establecidos en el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017.

De otro lado, debe mencionarse que de conformidad con lo establecido en el inciso segundo del artículo 107 de la Ley 99 de 1993, las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objeto de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o por los particulares.

A su vez, de acuerdo con el artículo quinto de la Ley 1333 de 2009, además de ocasionar un daño ambiental, se considera infracción ambiental toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables (Decreto-ley 2811 de 1974), en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes en que las sustituyan o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente.

En consonancia con lo anterior, es pertinente advertir que ante la violación a las disposiciones ambientales contempladas en las normas mencionadas o a las que se contemplan en el presente acto administrativo, las autoridades ambientales competentes podrán imponer las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar, de conformidad con la Ley 1333 del 21 de julio de 2009.

A su vez, se debe señalar que contra el presente Auto de control y seguimiento no procede recurso alguno de acuerdo con lo establecido en el artículo 75 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, teniendo en cuenta que este es un acto administrativo de ejecución de las obligaciones que se encuentran pendientes de cumplimiento.

Que en mérito de lo expuesto,

### **DISPONE**

**ARTÍCULO PRIMERO.** - Requerir a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A., CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U., para que en el término de un (1) mes, contado a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, remitan los respectivos soportes documentales que permitan evidenciar el cumplimiento de las siguientes obligaciones ambientales:

1. En cumplimiento de la Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-14 Programa de manejo para el control de aguas:
  - 1.1. Realizar un informe que incluya los diseños del manejo de escorrentía y/o flujos subsuperficiales en los sectores de los botaderos con problemas erosivos, registro fotográfico y cronograma de actividades.
  - 1.2. Efectuar un informe donde se relacionen las actividades, tipo y planos de la infraestructura (zanjas, cunetas, vallados, drenajes, canales, mangueras, tubos, acequias, etc) asociada al manejo de escorrentía, flujos subsuperficiales y/o subterráneos; el informe deberá contener un mapa donde se ubiquen las filtraciones al tajo, flujos subsuperficiales y/o subterráneos. Así mismo, deberá incluir la ubicación geográfica del actual sumidero y proyecciones de la ubicación del retrolenado y las coordenadas del punto de monitoreo PLJ-ARI-13 en función de la relocalización del sumidero.
  - 1.3. Realizar un informe donde se relacione el mantenimiento y recolección del agua residual no doméstica – ARnD de la trampa grasa del taller de vehículos menores. Así mismo, un plano detallado y actualizado, donde se relacionen todos los sistemas de conducción de escorrentía, flujos subsuperficiales y/o subterráneos (zanjas, cunetas, vallados, drenajes, canales, mangueras, tubos, acequias, etc), la respectiva dirección de flujo de cada uno de

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

éstos y los reservorios, piscinas, sedimentadores, tanques y/o diques que reciban dichos efluentes.

- 1.4. Efectuar un informe donde se presente la clausura de las tuberías que vierten el agua de lavado del taller o en su defecto la modificación del canal perimetral, el cual deberá entregar su efluente a una trampa grasa. Se aclara que los efluentes de las trampas grasas no deberán mezclarse con el agua de escorrentía, flujos subsuperficiales y/o subterráneos.
2. En cumplimiento de la Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-12 Programa de Manejo para el control de estabilidad de taludes:
  - 2.1. Efectuar un informe de avance minero, acompañado con planos de detalle (de planta y perfil), indicando los avances a la fecha, los planos deberán contener los polígonos autorizados que conforman cada uno de los botaderos (tanto en operación como en rehabilitación), incluido el retrolenado.
  - 2.2. Realizar un informe que incluya la red de monitoreo (piezómetros, inclinómetros, mojones, prismas y demás elementos asociados a la estabilidad geotécnica), resultados del monitoreo, estrategias de mitigación y corrección de los procesos erosivos, planos y cronograma de actividades. Dicho informe debe limitarse a los botaderos tanto en operación como en rehabilitación y retrolenado.
3. En cumplimiento de la Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-09 Programa de manejo integral de residuos sólidos no peligrosos, realizar un informe en el que se describa de manera detallada detallada la información relacionada con las actividades, cantidades, y registro fotográfico de la reubicación y/o disposición final de los residuos (incluidas las partes de vehículos y/o maquinaria contaminada con derivados de hidrocarburos o cualquier sustancia nociva), evitando que permanezcan a la intemperie en el sector antiguo Pit Sur y en contacto directo con el suelo.

**ARTÍCULO SEGUNDO.** - Requerir a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A., CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U., para que en el término de tres (3) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, presenten los respectivos soportes documentales, que permitan evidenciar el cumplimiento de las siguientes obligaciones ambientales:

1. En cumplimiento de lo establecido en el artículo segundo de la Resolución 262 del 10 de febrero de 2010, realizar monitoreos de las aguas residuales industriales, e instalar un dispositivo medidor de caudal para las plantas: PTARD Las Flores (antes denominado Casino Antiguo Almacén CDJ), PTARD Nueva Base 1, PTARD Pista Aérea, PTAR Base Militar y PTARS planta Orica.
2. Presentar los resultados de los registros de los caudales para el periodo comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2017, de los vertimientos provenientes de Villa Faride, Pista Aérea (campamento) y Base Militar.
3. Realizar un informe en el que se informe sobre los correctivos implementadas para que los parámetros de calidad de vertimientos de las aguas tratadas para el periodo del año 2017 cumplan con lo establecido en la normatividad ambiental vigente; en la PTAR del Vertimiento Oficinas Administración 226, PTARD Las Flores - Antes denominado Casino Antiguo Almacén CDJ, Garita 21, Nueva Base 1, PTARD planta Orica y Base Militar, Laguna 5 y aguas tratadas provenientes del bombeo del Sector Norte. Así mismo, este informe deberá contener la información respecto a las modificaciones realizadas a los sistemas de tratamiento, con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 631 del 17 de marzo de 2015.

---

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

---

4. Presentar un reporte de caudales vertidos, de las aguas provenientes del bombeo del Sector Norte de la mina sobre el río Tucuy, del Pit Sur, del vertimiento Laguna No. 5 Báscula y del efluente del sistema piscinas Santa Fe, correspondientes al periodo comprendido entre el 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.
5. Presentar análisis fisicoquímico del efluente del sistema piscinas Santa Fe.
6. En cumplimiento de las medidas 11, 12, 13 y 14 de la Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-07 Programa para manejo de emisiones atmosféricas, material particulado y ruido, presentar un informe en el cual se demuestre la efectividad y eficiencia del Plan de riego ejecutado en la mina a partir del año 2017. Dicho informe deberá contener en formato Excel la siguiente información:
  - 6.1. Volúmenes de agua aplicados mes a mes, se debe registrar la cantidad de agua por unidad de superficie por unidad de tiempo (litros/m<sup>2</sup>/día) empleada en el riego indicando los tramos de vía o área de aplicación.
  - 6.2. Fecha y hora de la aplicación.
  - 6.3. Período de tiempo entre las aplicaciones.
  - 6.4. Fuente de abastecimiento e información del permiso o concesión con que se cuenta.
  - 6.5. Peso y número de tanqueros usados en el año inmediatamente anterior y el proyectado para el siguiente año.
  - 6.6. Características de la flota vehicular que circula las vías objeto del plan de riego.
  - 6.7. Límite de velocidad del tramo evaluado.
  - 6.8. Condiciones meteorológicas (temperatura, velocidad del viento, capa de nubes, etc.) que afectan la evaporación durante el período.
  - 6.9. Cantidades y relación con agua de surfactantes o productos que aumenten el tiempo de retención superficial del agua en el suelo.
  - 6.10. Presentar todas las variables utilizadas para el cálculo de la eficiencia de la medida de riego ( $CE = 100 - ((0,8 * p * d * t) / i)$ ), de manera mensual, teniendo en cuenta la información solicitada en los literales anteriores.
  - 6.11. Evaluar la efectividad del plan de riego aplicado y en caso de ineficiencia de riego, plantear para su evaluación por parte de esta Autoridad, alternativas para mitigar el impacto. La efectividad debe evaluarse teniendo en cuenta los análisis de los resultados de calidad del aire medido en el área de influencia del proyecto minero.
7. En cumplimiento de las medidas 6 y 17 de la Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-07 Programa para manejo de emisiones atmosféricas, material particulado y ruido, presentar los soportes documentales del periodo 2017, correspondientes a la verificación que se realiza a los vehículos livianos y pesados en relación con el certificado de gases y mantenimiento mecánicos.
8. En cumplimiento de la medida 4 de la Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-07 Programa para manejo de emisiones atmosféricas, material particulado y ruido, presentar un informe de uso de retardadores que permita verificar la eficiencia de las estrategias implementadas en lo que respecta a los retardos y sus efectos en relación con la generación de material particulado y vibraciones.

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

9. En cumplimiento de la Ficha PMSU-SLJ-BF-06 Plan de Monitoreo para la Calidad del Aire, presentar el informe de mediciones de gases correspondiente al periodo 2017. Asimismo, remitir en dicho Informe un análisis histórico de las mediciones de gases que ha realizado el proyecto minero en su área de influencia.
10. En cumplimiento de la Ficha PMSU-SLJ-BF-06 Plan de Monitoreo para la Calidad del Aire, presentar todos los anexos de los informes del primer y segundo semestre de ruido ambiental y emisión de ruido del periodo 2017, a fin de validar las mediciones.

**ARTÍCULO TERCERO.** - Requerir a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.; CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U., para que en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA, presente los respectivos soportes documentales que permitan evidenciar el cumplimiento de las siguientes obligaciones ambientales:

1. En cumplimiento de las Fichas de Manejo: PMAU-SLJ-BF-15 Programa de manejo para los procedimientos de perforaciones y voladuras y PMSU-SLJ-BF-06 Plan de Monitoreo para la Calidad del Aire, realizar un informe de mediciones de vibraciones y Golpe aéreo o sobrepresión de aire producto de las voladuras de las poblaciones de los corregimientos La Victoria de San Isidro y Estados Unidos.
2. En cumplimiento de la Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-06 Programa de rehabilitación de áreas (suelos) degradadas, realizar el inventario del estado de las rehabilitaciones implementadas a la fecha, en el sentido de identificar aquellas áreas en las cuales la revegetalización no ha prosperado, específicamente de las zonas con ausencia de suelo y vegetación herbácea (gramíneas) o con presencia de procesos erosivos (surcos, cárcavas) y plantear las acciones requeridas para corregir esta situación, incluyendo para tal fin la ubicación, acciones a desarrollar y cronograma de ejecución.
3. En cumplimiento de la Ficha de Manejo: PMAU-SLJ-BF-12 Programa de Manejo para el control de estabilidad de taludes, presentar la ubicación y características de la red de monitoreo geotécnico de los botaderos (en operación y/o rehabilitación) y retrolenado, así como los resultados de las acciones de mitigación y corrección de los procesos erosivos; dichos resultados deberán soportarse con planos y registro fotográfico.

**ARTÍCULO CUARTO.** - Requerir a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.; CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U, para que en cumplimiento de la Ficha de Seguimiento y Monitoreo: PMSU-SLJ-BF-03 MONITOREO DE CAUDALES EN CAUCES NATURALES, realice mensualmente los monitoreos de calidad de aguas y presente los respectivos resultados en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICAs.

**ARTÍCULO QUINTO.** - Requerir a las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.; CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U, la actualización del Plan de Contingencia para la fase de operación del proyecto, en los términos y condiciones establecidos en el Decreto 2157 del 20 de diciembre de 2017 *“Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la ley 1523 de 2012”*. Dicha actualización deberá realizarse a partir de la identificación de los riesgos asociados al desarrollo del proyecto, teniendo en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:

1. Análisis y valoración de los riesgos.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

La gestión del riesgo que deberá abordar los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres. En este contexto, se deberán identificar: i) hechos, acciones y/o actividades generadoras de riesgo, que pueden conducir a la ocurrencia de efectos no previstos dentro del normal funcionamiento y desarrollo del proyecto, ii) medidas dirigidas a la reducción de la exposición a las amenazas y a la disminución de la vulnerabilidad de las personas, el ambiente y la infraestructura, y iii) acciones de manejo de desastres.

El análisis y valoración de los riesgos deberá realizarse para cada una de las fases del proyecto; deberá ser cuantitativo para actividades que involucren el uso y manejo de sustancias peligrosas, explosivas, químicas y contaminantes, e hidrocarburos y sus derivados; y semicuantitativo para las demás actividades. En todos los casos se deben presentar los métodos utilizados y los resultados de los cálculos realizados para la valoración de los riesgos.

El Plan de Gestión del Riesgo deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

2. **Conocimiento del riesgo:** Como parte de la gestión del riesgo es necesario que exista un proceso de conocimiento de este, el cual debe incluir el análisis de las amenazas y de la vulnerabilidad de elementos expuestos, la identificación de escenarios de riesgo, la estimación de áreas de afectación, y el análisis y valoración del riesgo.

- 2.1.1. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de amenazas: Se deberán identificar las amenazas (endógenas y exógenas), en cada una de las fases del proyecto (construcción, operación, mantenimiento, desmantelamiento y abandono), que puedan generar consecuencias sobre los elementos expuestos. Las amenazas se deberán clasificar de la siguiente manera: – Amenazas de origen natural que puedan desencadenar riesgos directos e indirectos no previstos, que afecten al proyecto y que puedan generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico). – Amenazas de origen antrópico (intencionales y no intencionales), que puedan afectar al proyecto y generar consecuencias sobre el ambiente (medios abiótico, biótico y socioeconómico).

- 2.2. Para el análisis se deben tener en cuenta:

- 2.2.1. Los equipos y/o actividades involucradas en cada una de las fases del proyecto.

- 2.2.2. El tipo de amenaza involucrada (natural, antrópica, socio-natural u operacional).

- 2.2.3. Los sucesos finales (p. e. sismos, incendios, derrames de sustancias nocivas o peligrosas, formación de nubes contaminantes, chorros de fuego).

- 2.2.4. Las posibles causas y frecuencias de falla; identificadas con base en experiencias a nivel nacional (o internacional en caso de no contar con información nacional).

- 2.2.5. El análisis de la probabilidad de ocurrencia para cada amenaza identificada.

- 2.3. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de la vulnerabilidad de elementos expuestos: Se deberán realizar análisis de la vulnerabilidad de elementos expuestos. La línea base ambiental del estudio de Impacto Ambiental será el punto de partida para la identificación de elementos expuestos y para la cuantificación de eventuales pérdidas o daños ambientales asociados a la materialización del riesgo. Este análisis debe tener en cuenta adicionalmente otros elementos expuestos que puedan verse afectados por un evento

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

amenazante y/o que ya se vieron expuestos. El análisis de vulnerabilidad deberá realizarse como mínimo sobre los siguientes elementos:

2.3.1. Asentamientos humanos.

2.3.2. Infraestructura pública.

2.3.3. Infraestructura productiva.

2.3.4. Bienes de interés cultural.

2.3.5. Empresas e infraestructura que manejen sustancias peligrosas.

2.3.6. Áreas ambientalmente sensibles.

2.3.7. Mapa con la identificación de los elementos expuestos, a la escala más detallada posible en función del tipo de evento amenazante, y en el que se puedan visualizar los elementos afectados.

2.4. Identificación, caracterización, análisis y evaluación de escenarios de riesgo: Teniendo en cuenta las actividades del proyecto, la caracterización de su área de influencia y la evaluación de impactos ambientales, así como las contingencias ocurridas, se deberán identificar y caracterizar los escenarios bajo los cuales pueden materializarse riesgos derivados de amenazas de origen natural, incluyendo aquellas debidas a eventos extremos generados por la variabilidad climática; de amenazas de origen antrópico, ya sean intencionales o no intencionales; de amenazas socio-naturales que siendo de origen antrópico su detonante es un evento natural, o de amenazas operacionales producto de las actividades del proyecto, que desencadenen efectos no previstos, sobre las personas, la infraestructura y el ambiente.

2.5. Estimación de áreas de afectación: Se deberán determinar las áreas de posible afectación, tanto directas como indirectas, para cada uno de los eventos amenazantes identificados en cada una de las fases del proyecto, definiendo y georreferenciando dichas áreas para los diferentes escenarios de riesgo identificados, con base en la vulnerabilidad de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.

2.5.1. Se deberán presentar mapas de las áreas de afectación, a la escala más detallada posible, en función de su extensión.

2.5.2. Se deberán identificar áreas de alta consecuencia, las cuales se deben clasificar según su relación espacial con el proyecto en áreas de afectación directa y áreas de afectación indirecta (estas involucran rutas de derrame y/o de dispersión). Son ejemplos de áreas de alta consecuencia: áreas pobladas, vías fluviales, fuentes de agua para consumo humano, doméstico, áreas de actividades agrícolas y pecuarias, recreativas, industriales y de transporte; carreteras principales, vías férreas, acuíferos, ecosistemas sensibles y áreas protegidas (fauna y flora), entre otras.

2.6. Análisis y valoración del riesgo: Una vez identificadas las amenazas, endógenas y exógenas, y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, se deberán realizar análisis que permitan a esta Autoridad conocer los riesgos que puedan afectar el proyecto, o que puedan generarse a causa de la operación de este. Se deben analizar los siguientes tipos de riesgo:

2.6.1. Riesgo individual.

2.6.2. Riesgo ambiental.

---

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

---

2.6.3. Se deberá describir detalladamente la metodología y los criterios utilizados para efectuar el análisis solicitado, así como justificar la selección de dicha metodología y criterios.

2.6.4. Se deberán presentar mapas de riesgos en los que la representación cartográfica de niveles de riesgo uniformes se debe realizar con el uso de curvas denominadas isocontornos de riesgo. La escala debe coincidir con la utilizada en los mapas de los análisis de amenazas y elementos expuestos vulnerables. Se deberá indicar el nivel de aceptabilidad del riesgo; para ello se deberán realizar comparaciones con países que tengan definidas políticas en el tema de aceptabilidad del nivel de riesgo identificando en especial aquellos que tengan condiciones similares a las de Colombia.

3. **Reducción del riesgo:** Para la reducción del riesgo se deberán formular medidas que contemplen acciones de prevención y mitigación que se deben adoptar para disminuir las amenazas, la exposición y/o la vulnerabilidad de los elementos expuestos al riesgo, con el fin de evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de que el riesgo llegue a materializarse. Estas medidas deben ser formuladas en función de las diferentes fases y actividades del proyecto.

Se deberán establecer las políticas, estrategias y prácticas orientadas a prevenir y reducir los riesgos identificados, y a minimizar los efectos negativos. Las medidas de reducción del riesgo deben estar contempladas para las siguientes instancias: **Correctiva:** para reducir el nivel de riesgo existente a través de acciones de mitigación, en el sentido de disminuir las condiciones de amenaza cuando sea posible y la vulnerabilidad de los elementos expuestos. **Prospectiva:** para garantizar que no surjan nuevas situaciones de riesgo y que se evite la implementación de intervenciones correctivas.

4. **Manejo del desastre:** Para el manejo del desastre se deberá formular un Plan de Gestión del Riesgo, que contenga las medidas de prevención, control y atención ante potenciales situaciones de emergencia derivadas de la materialización de riesgos previamente identificados.
5. El Plan de Gestión del Riesgo deberá incluir los siguientes planes:
- 5.1. Plan estratégico: debe contener los resultados del análisis del riesgo y las diferentes medidas de reducción y mitigación, e involucrar la definición de los diferentes niveles de respuesta ante la materialización de un riesgo.
- 5.2. Plan operativo: debe establecer los procedimientos básicos de la atención o plan de respuesta a una contingencia, y definir los mecanismos de notificación, organización y funcionamiento para la eventual activación del Plan de Gestión del Riesgo.
- 5.3. Plan informático: debe establecer los protocolos relacionados con los sistemas de manejo de información y de logística, incluyendo datos como: i) teléfonos del personal involucrado en la respuesta ante una emergencia, tanto interno como externo, perteneciente a los diferentes consejos municipales y departamentales de gestión del riesgo, ii) planes de ayuda mutua, iii) listado de equipos disponibles para la atención de la emergencia, entre otros, requeridos a fin de que los planes estratégico y operativo sean eficientes.
- 5.4. El Plan deberá, además: designar las funciones, determinar las prioridades de protección, definir los sitios estratégicos para el control de contingencias, teniendo en cuenta las características de las áreas sensibles, establecer los procedimientos de respuesta a emergencias que permitan la rápida movilización de los recursos humanos y técnicos para poner en marcha las acciones inmediatas de la respuesta, elaborar una guía de

“Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental”

procedimientos que asegure una efectiva comunicación entre el personal que conforma las brigadas, las entidades de apoyo externo y la comunidad afectada.

6. Presentar el programa de entrenamiento y capacitación para el personal responsable de la aplicación del Plan de Gestión del Riesgo – Reportar los equipos específicos que son requeridos para atender las contingencias según los eventos de posible ocurrencia identificados. – Cartografiar las áreas de riesgo identificadas y la localización de los equipos necesarios para dar respuesta a las contingencias.

En el caso de proyectos puntuales, las vías de evacuación de plantas, estaciones y otras instalaciones. Presentar un programa de capacitación y divulgación sobre el Plan de Gestión del Riesgo para el personal del proyecto, las comunidades identificadas como vulnerables y las entidades del Sistema Nacional de la Gestión del Riesgo que sea pertinente convocar, de acuerdo con la magnitud del riesgo identificado.

7. El Plan de Gestión del Riesgo deberá estar articulado con los planes de contingencia municipal, departamental y regional, e incluir información reciente sobre la capacidad de respuesta, propia y de las entidades de atención de emergencias en la región. Se deberán realizar, anualmente, con la participación de los organismos operativos del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, como mínimo las siguientes actividades propias del mantenimiento y actualización del Plan de Gestión del Riesgo: – Una Simulación de escritorio. – Un Simulacro involucrando la comunidad.

**ARTÍCULO SEXTO.** - Las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.; CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U. deberán presentar los próximos Informes de Cumplimiento Ambiental - ICA, teniendo en cuenta la periodicidad y condiciones establecidas en la Resolución 77 del 16 de enero de 2019 *“Por la cual se establecen las fechas para la presentación de Informes de Cumplimiento Ambiental en el marco del proceso de seguimiento ambiental de proyectos de competencia de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales y se dictan otras disposiciones”*, o la norma que la modifique o sustituya.

**ARTÍCULO SÉPTIMO.** - El incumplimiento de las obligaciones establecidas en el presente acto administrativo y en la normatividad ambiental vigente, dará lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sancionatorias 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 instrumento de manejo y control 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.

**ARTICULO OCTAVO.** - Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal o apoderado debidamente constituido, o a la persona debidamente autorizada por las sociedades CARBONES DE LA JAGUA S.A.; CARBONES EL TESORO S.A. y CONSORCIO MINERO UNIDO S.A. C.M.U., de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**ARTÍCULO NOVENO.** - Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales- ANLA, comunicar el presente acto administrativo a la alcaldía municipal de La Jagua de Ibirico en el departamento del Cesar, a la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, para su conocimiento y fines pertinentes.

**ARTÍCULO DÉCIMO.** - En contra del presente acto administrativo no procede recurso alguno por ser de ejecución, de conformidad con lo establecido en el artículo 75 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

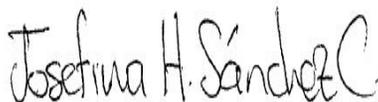
---

"Por el cual se efectúa seguimiento y control ambiental"

---

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dado en Bogotá D.C., a los 30 de agosto de 2019



**JOSEFINA HELENA SANCHEZ CUERVO**  
Subdirectora de Evaluación y Seguimiento

**Ejecutores**

SARA NATALIA OROZCO ACUÑA  
Abogada



**Revisor / Líder**

MARIA ALEXANDRA GAITAN  
SABOGAL  
Revisor Jurídico/Contratista



Expediente No. LAM1203  
Concepto Técnico N° 4197 del 31 de julio de 2019  
Fecha: agosto de 2019

Proceso No.: 2019130260

Archívese en: LAM1203  
Plantilla\_Auto\_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.