

## **ACTUACIÓN ESPECIAL A LA EXPLOTACIÓN MINERA DE CARBÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL CESAR**

---

**CGR- CDMA  
No-004 ABRIL  
DE 2014**

**Coordinación General:** Bibiana Guevara Aldana  
Contralora Delegada para el Medio Ambiente

**EQUIPO DE TRABAJO:**

**Supervisora:** Catalina González Zamudio  
Directora de Estudios Sectoriales  
Delegada de Medio Ambiente

**Responsable de Auditoría:** Helga Johanna Camacho Corzo  
Asesor Grado 01  
Delegada de Medio Ambiente

**Equipo Auditor:**

Luz Aida Castro Triana  
Luis Hernán González Borrero  
Edgar Enrique Roa Acosta  
María Juliana Moreno Guavita  
Héctor Julio Fierro Morales  
Jennifer Ángel Amaya  
Oscar Ferney López  
Octavio Augusto Reyes  
Vanessa Bohórquez  
Giovanna Constanza Saavedra  
Ana María Llorente  
Jaime Pedraza  
Edgar Vicente Gutiérrez

**Dependencias participantes:**

Contraloría Auxiliar de Regalías  
Contraloría Delegada de Minas  
Contraloría Delegada para el Sector Agropecuario

**Apoyo Técnico y Capacitación**

**Convenio Marco de Cooperación IKV Pax Christi**

Robert Moran  
Steve Fraser  
Ron Smith  
Joan Martínez Alíer  
Christopher Weber  
Robert Goodland (q.e.p.d)

## CONTENIDO

ANTECEDENTES Y HECHOS RELEVANTES .....	7
ALCANCE .....	11
RELACIÓN DE HALLAZGOS .....	25
LA DIVISA CERROLARGO – OPERADO POR LA EMPRESA NORCARBÓN – CONTRATO MINERO 031 – 92 Y EXPEDIENTE LAM 3831 .....	29
MANEJO DE AGUAS .....	29
H1.F1.D1. FICHA DE MANEJO CL-SM-1, SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL COMPONENTE FÍSICO .....	29
H2.D2. INEXISTENCIA DE DRENAJES DE BOTADERO: BOTADERO NORTE .....	37
H3.D3. INCUMPLIMIENTO DE CONSTRUCCION DE LA LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN CANIME .....	40
H4.D4. VERTIMIENTO EN COLUVIÓN, VÍA SUR – ORIENTE .....	43
REHABILITACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS .....	46
H5.F2.D5. FICHA DE MANEJO CL-F-1, REHABILITACIÓN DE ÁREAS: REHABILITACIÓN DE SUELOS .....	46
H6.F3.D6. FICHA DE MANEJO CL-F-2 - REHABILITACIÓN DE ÁREAS: ESTABILIDAD DE TALUDES, FICHA DE MANEJO CL-F-3 – REHABILITACIÓN DE ÁREAS: MANEJO DEL COLUVIÓN Y FICHA DE MANEJO CL-F4 – PROTECCIÓN DE LOS CAÑOS CANIME Y SANTIAGO. ....	52
MANEJO DE RESIDUOS .....	83
MANEJO DE HIDROCARBUROS .....	83
H7.F4.D7. FICHA DE MANEJO CL-F-7, MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS ....	83
H8.F5.D8. FICHA DE MANEJO CL-F-9, MANEJO DE SUSTANCIAS ESPECIALES USADAS EN LA ACTIVIDAD MINERA. ....	91
H9.D9. MANEJO DE GRASAS Y ACEITES EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y SURTIDO DE COMBUSTIBLES .....	98
H10.D10. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE LAVADERO Y TALLER CÁRCAMO. ....	100
OPERACIÓN CONJUNTA LA JAGUA (OCLJ): CDJ, CMU, CET – CONTRATO 109-90 CONSORCIO MINERO UNIDO (CMU), 132-97 EL TESORO (ET), 285-95 CONSORCIO LA JAGUA (CLJ) Y EXPEDIENTE LAM - 1203 .....	105
MANEJO DE AGUAS .....	105
H11.F6.D11. SISTEMA DE DRENAJES DE BOTADEROS .....	105
H12.F7.D12. SISTEMAS DE TRATAMIENTO (LAGUNAS DE SEDIMENTACIÓN) ...	114
AGUAS SUBTERRÁNEAS .....	121

H13.D13. ESTABLECIMIENTO DE RED PIEZOMÉTRICA Y EN EL INICIO DEL MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA .....	121
H14.D14. RED PIEZOMÉTRICA.....	131
H15.D15. CONTROL DE AGUAS BOMBEADAS DEL TAJO .....	135
H16.D16. CALIDAD DE LAS AGUAS PARA CONSUMO .....	138
H17.F8.D17. MEDIDAS PARA EL MANEJO DE AGUAS DE ALUVIÓN .....	142
PERMISOS ADQUIRIDOS (CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES, CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS, OCUPACIÓN Y CANALIZACIÓN DE CAUCES) .....	145
H18.D18. CONCESIÓN MANANTIAL SANTA CRUZ, MANANTIAL VILLA SORORIA Y TUCUY O MASSERING .....	146
OCUPACIÓN Y CANALIZACIÓN DE CAUCES .....	148
H19.F9.D19. OCUPACIÓN DEL CAUCE CAÑO OJINEGRO .....	148
H20.D20. MANTENIMIENTO DEL CANAL CANIME .....	152
REHABILITACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS .....	156
H21.D21. ALMACENAMIENTO DEL SUELO REMOVIDO .....	156
H22.D22. REHABILITACIÓN DE BOTADEROS INACTIVOS .....	158
APROVECHAMIENTO FORESTAL.....	161
H23.D23. REGISTROS RESPECTO AL SANCIONATORIO POR APROVECHAMIENTO FORESTAL PARA ACCESO A BOTADERO NORTE .....	161
MANEJO DE RESIDUOS .....	162
H24.D24. MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS.....	162
MINA PRIBBENOW – LA LOMA - OPERADO POR LA EMPRESA DRUMMOND LTD. - CONTRATO MINERO 078-88 Y EXPEDIENTE LAM0027.....	175
H25. D25. CON RESPECTO A LA RED PIEZOMETRICA.....	175
H26.D26. NIVEL FREÁTICO LOCAL Y REGIONAL .....	182
H27.D27. EVIDENCIA DE DILUCIÓN DE AGUA DE MINERÍA .....	188
H28.D28. CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA .....	196
H29.D29.P1. DESVIACIÓN NO AUTORIZADA DEL CAÑO NOLIZA.....	206
PLAN DE CIERRE .....	210
H30.D30. ESTABILIDAD DE TALUDES A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO.....	212
H31.D31. AMENAZA ALTA POR REMOCIÓN EN MASA EN TALUDES FINALES DE TAJOS NO RETROLLENADOS.....	214
H32.D32. COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO DE MEDIANO Y LARGO PLAZO	219
H33.D33. CARGA GEOQUÍMICA Y ORGÁNICA TÓXICA EN TAJOS Y BOTADEROS	225
H34.D34. SEGUIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y ANALISIS DEL USO FUTURO EN EL PLAN DE CIERRE .....	239
H35.D35. MEDIDA DE TRATAMIENTO DE AGUAS .....	243

H36.D36. RESTAURACIÓN VEGETAL DE LAS ÁREAS MINERAS DISPUESTAS PARA DICHO PROCESO (BOTADEROS) .....	250
H37.D37. DISPOSICIÓN DE SUELO ORGÁNICO REMOVIDO EN LOS PUNTOS DE ACOPIO.....	271
H38.D38. MEDIDA DE AHUYENTAMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE PRESENTE EN EL PROYECTO MINERO .....	275
H39.D39. INFRAESTRUCTURA DISPUESTA PARA LA BIOREMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS .....	285
H40.D40. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS .....	289
H41.D41. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES .....	295
H42.D42. MANEJO DE HIDROCARBUROS EN ÁREAS DE TALLERES, ISLAS DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS DERIVADAS DEL PETRÓLEO .....	300
H43.D43. DURACIÓN DEL CONTRATO 078-88 Y DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES AMBIENTALES DEFINIDAS EN EL PMA DE 2006 .....	308
ÁREAS FUENTE DE CONTAMINACIÓN Y PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN .....	320
HALLAZGOS DIRIGIDOS A MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE y ANLA .....	320
H44.D44. META ESTABLECIDA EN LA RESOLUCIÓN 2176 DE 2007 .....	320
H45.D45. INCUMPLIMIENTO DE LOS NIVELES PERMISIBLES DE PM10, PM2.5 y PST EN LA ZONA MINERA DEL CESAR DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMATIVA COLOMBIANA Y LO RECOMENDADO POR LA OMS .....	329
H46.D46. INCUMPLIMIENTO DEL REASENTAMIENTO DE LAS POBLACIONES PLAN BONITO, HATILLO Y BOQUERÓN SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 970 DE 2010 .....	337
CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA OPERACIÓN CONJUNTA LA JAGUA .....	344
H47.D47. MEDIDAS DE PLAN DE MANEJO RELACIONADAS CON EL RECURSO AIRE 344	
H48.D48. SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DURANTE LA DESCARGA DE ESTÉRILES EN BOTADEROS.....	351
H49.D49. PLAN DE RIEGO.....	353
H50.D50. BARRERAS VIVAS.....	357
H51.D51. NIVELES DE RUIDO .....	361
H52.D52. NIVELES PERMISIBLES EN LA RESOLUCIÓN 610 DE 2010 .....	365
H53.D53. FICHA DE MONITOREO DE VOLADURAS.....	370
H54.D54. ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO REQUERIDO.....	371
CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA PROYECTO MINERO CERROLARGO – NORCARBON .....	373
H55.D55. PROGRAMA DE EMISIONES ATMOSFERICAS.....	373
H56.D56. BARRERAS VIVAS REQUERIDAS .....	377
H57.D57. REVEGETALIZACIÓN TEMPRANA .....	378

H58.D58. MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO PM10 EN LA VICTORIA DE SAN ISIDRO.....	381
H59.D59. NIVELES PERMISIBLES DE PM10 ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN 610 DE 2010.....	382
H60.D60. NIVELES PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN 627 DE 2006 .....	387
CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA PROYECTO CARBONÍFERO LA LOMA DRUMMOND LTD. ....	392
H61.D61. MODELACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE.....	392
H62.D62. CONTROL Y MONITOREO DE EPISODIOS DE COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA .....	396
H63.D63. INFORMES ANUALES DE MONITOREO DE RUIDO.....	400
H64.D64. NIVELES PERMISIBLES DE PST ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN 601 y 610 DE 2010 DE ACUERDO CON LO REGISTRADO POR LA RED DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD EL AIRE DE DRUMMOND. ....	402
MEDIDA DE AIRE GENERAL PARA LAS EMPRESAS MINERAS OPERACIÓN CONJUNTA LA JAGUA, NORCARBON Y DRUMMOND LTD.....	407
H65.D65. EVALUACIÓN PARA OTORGAR EL PERMISO DE EMISIONES .....	407
OBSERVACIONES DIRIGIDAS A CORPOCESAR .....	409
H66.D66. CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA PARA CONSUMO HUMANO .....	409
H67.D67. PERIODICIDAD DEL REPORTE DE LA INFORMACIÓN AL SISAIRE POR PARTE DEL SEVCA_ ZCC.....	411
H68.D68. ACREDITACION EN LA NORMA INTERNACIONAL ISO/IEC 17025 DEL SISTEMA ESPECIAL DE VIGILANCIA DE CALIDAD DEL AIRE DE LA ZONA CARBONÍFERA DEL CESAR SEVCA_ ZCC.....	415
H69.D69. MEDICIÓN DE PM2.5 EN LOS PUNTOS DE MONITOREO EN DONDE SE HA REQUERIDO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 610 DE 2010. ....	419
H70.D70. NIVELES DE PREVENCIÓN, ALERTA Y EMERGENCIA POR CONTAMINACIÓN DEL AIRE SEGÚN EL ARTÍCULO 6 DE LA RESOLUCIÓN 610 DE 2010 .....	424
H71.D71. ÍTEM 5 DEL MANUAL DE DISEÑO DE SISTEMAS DE VIGILANCIA DEL PROTOCOLO PARA EL MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE .....	433
H72.D72. ÁREA DE RESERVA FORESTAL RÍO MAGDALENA .....	443

## ANTECEDENTES Y HECHOS RELEVANTES

La explotación minera de carbón en la zona centro del departamento del Cesar lleva desarrollándose alrededor de 20 años con siete proyectos mineros distribuidos en los municipios de la Jagua de Ibirico, El Paso, Chiriguaná, Becerril y Agustín Codazzi. Es importante anotar que inicialmente se dieron proyectos de pequeña escala en la zona de la Jagua que posteriormente evolucionaron a gran escala a cielo abierto.

En el caso de la minería, se considera que causa deterioro grave al ambiente y que por tanto, cualquier proyecto sin importar su escala o los materiales extraídos, debe gestionar sus impactos a través del instrumento de gestión, Plan de Manejo Ambiental (PMA) y/o Licencia Ambiental. En el caso de los tres proyectos que se analizaron en esta Actuación Especial (Operación Conjunta La Jagua, Norcarbón y La Loma), el instrumento es el PMA, el cual constituye la manera de gestionar los impactos ambientales que hayan sido detectados a partir del conocimiento del territorio<sup>1</sup> en interacción con las actividades del proyecto.

Los PMA definen los proyectos obras y actividades necesarias para prevenir, corregir, mitigar o compensar los impactos generados por los proyectos. Existe acuerdo sobre la eventual configuración de daño ambiental<sup>2</sup> y de pasivo ambiental por la no gestión de impactos, situación que se puede dar 1) por no detectar el impacto que se genera, 2) por establecer medidas de manejo ineficientes o no pertinentes y 3) por no cumplir con las medidas de manejo.

No obstante lo anterior, la revisión llevada a cabo por la Contraloría General de la República a estudios efectuados con anterioridad a los procesos de extracción, a los datos remitidos por las empresas mineras como parte de la información de monitoreo, a los estudios pagados por el Ministerio de Ambiente con el fin de evaluar la valoración ambiental del impacto en la zona (Universidad de Los Andes – MAVDT<sup>3</sup>, 2011), a la Evaluación Ambiental Estratégica para la minería en el

---

<sup>1</sup> Los proyectos gestionan sus impactos con PMA dado que el inicio de los trámites es anterior a la expedición de la Ley 99 de 1993, pero no así el inicio de actividades de extracción de la mayor parte de ellos. En el marco del régimen de transición (Art. 117 Ley 99 de 1993) teóricamente no se podía contar con una línea base ambiental dado que los proyectos que gestionan sus impactos mediante PMA ya habían iniciado labores, situación que no se corresponde con el proyecto de Drummond en La Loma, que inicia su extracción en 1995.

<sup>2</sup> Se entiende por daño ambiental el que afecte el normal funcionamiento de los ecosistemas o la renovabilidad de sus recursos y componentes (Art. 42 Ley 99 de 1993)

<sup>3</sup> Universidad de Los Andes – MAVDT (2011). Valoración económica ambiental de Minería en el Cesar. Documento interno MAVDT. Bogotá.

Cesar adelantada por la UPME (Geoamérica – UPME<sup>4</sup>, 2008), en conjunto con la toma de datos propios y sus análisis permite evidenciar que existe un deterioro del ambiente y que las autoridades ambientales han omitido actuar en concordancia con sus obligaciones de ley. Los instrumentos ambientales se convierten en meras formalidades sin contenido y el control y seguimiento ambiental es insuficiente y omisivo. Las licencias y permisos se convierten en patentes de corso para permitir daños y configurar pasivos ambientales, al amparo de la mencionada formalidad. Las empresas han remitido datos que muestran serias anomalías, lo cual las constituye en corresponsables por los impactos no gestionados, los daños irreversibles e irreparables y los pasivos ambientales que involucran la salud humana y la de los ecosistemas.

Existen estudios generados por la institucionalidad minera y ambiental que han sido revisados por la Contraloría Delegada para Medio Ambiente, en los cuales se han identificado de manera clara incertidumbres por deficiencias en el conocimiento técnico-científico para la toma de decisiones con respecto a la minería a cielo abierto a gran escala. No obstante lo anterior, es evidente que ya existen suficientes datos, análisis, hechos y situaciones documentadas en informes oficiales para invocar el Principio de Precaución y tomar decisiones de fondo que se enfoquen a la protección de los derechos colectivos, como el derecho a un ambiente sano, en conexidad con derechos fundamentales como el derecho a la salud. Más aun, John Knox, experto independiente de las Naciones Unidas sobre derechos humanos y medio ambiente, definió en conferencia abierta en la Universidad de Los Andes en marzo del presente año la imposibilidad de que haya cumplimiento pleno de los derechos humanos en un ambiente degradado.

El documento de Evaluación Ambiental Estratégica de minería en el Cesar (Geoamérica-UPME, op. cit) es explícito en establecer que *“hay impactos no previstos en las licencias (...) La minería modifica el curso de corrientes superficiales estacionales y no estacionales, y afecta los acuíferos en una zona que posee tres meses de sequía al año. Los efectos no están correctamente previstos ni documentados.”* y que *“La transparencia de ciertos datos es deficiente. Por ejemplo, los planes de manejo ambiental son estudios excesivamente largos sin una síntesis escrita en lenguaje sencillo para la población vecina enseñando los derechos, deberes y compromisos de los mineros”*.

Por su parte, en la Valoración económica ambiental de la minería en el Cesar (Universidad de Los Andes – MAVDT, op. cit) se enfatiza en la ausencia de información para detectar impactos, en particular sobre las aguas subterráneas: *“Este tipo de situaciones* (refiriéndose al consumo y eventual abatimiento de

---

<sup>4</sup> Geoamérica – UPME (2007). Programa de aprovechamiento sostenible de carbon –PASC- en la zona central del Cesar aplicando Evaluación Ambiental Estratégica -EAE-

acuíferos en la zona) *requiere estudios más detallados que permitan cuantificar el efecto que la cantidad de excedentes de agua extraída de los pozos, pueda causar sobre las aguas del río Calenturitas; o la cantidad de este tipo de transvases desde agua subterráneas hacia aguas superficiales desde el comienzo de la actividad carbonífera; o el establecimiento del área que ha sido impactada por este tipo de procesos* *De forma similar al desconocerse la extensión que dicha afectación pueda causar, es muy difícil pronosticar las implicaciones y potenciales externalidades que se puedan asociar.*

*(...) La extracción de agua de los acuíferos tiene una gran cantidad de impactos, que son difíciles de subsanar. Además de reducir las reservas de agua subterránea y disminuir el nivel freático, genera la inestabilidad en el perfil del suelo y el colapso de acuíferos, lo cual ha sido ampliamente reportado por literatura especializada internacional. En el taller con gremios del sector arrocero, palmero y ganadero, comunicaron su preocupación por la disminución del nivel del agua de los acuíferos, y también en una forma muy enfática de las fuentes de agua superficial. No se tienen estudios específicos en la zona que permitan sugerir la inestabilidad del perfil del suelo y el potencial colapso de acuíferos, razón por la cual deberían realizarse estudios preliminares que descarten o ratifiquen dicha potencialidad.*

Los impactos ambientales no gestionados por el incumplimiento de las empresas mineras fundamentalmente afectan recursos naturales de carácter público. La afectación al aire y a las aguas superficiales y subterráneas por impactos no considerados o por el incumplimiento o la omisión en adelantar las medidas de manejo propuestas por las empresas, así como la omisión o negligencia de las autoridades ambientales en forzar el cumplimiento llevan al deterioro de la base natural, es decir, al detrimento del patrimonio natural de elementos pertenecientes a la Nación, tal como se encuentra establecido en el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables, en su artículo 42.

Con base en lo anterior, la no implementación de las medidas de manejo ambiental establecidas en el PMA por parte de las empresas mineras configura una no internalización de costos ambientales por parte de las empresas mineras, que manejan un recurso público (en este caso el carbón) al que el Estado no renuncia en la concesión minera<sup>5</sup>, causando impactos ambientales a los recursos naturales y por ende pasivos ambientales que representan costos a la nación en términos de recuperación.

El sustento jurídico de los hallazgos fiscales encontrados en el proceso de fiscalización a la minería del Cesar se basa en el concepto “*El sistema de cuentas*

---

<sup>5</sup> Ley 685 de 2001, artículo 15.

nacionales, el valor y la estimación de la cuantía mínima del daño ambiental causado por la minería” elaborado por el consultor de la CGR Guillermo Rudas con fecha 30 de diciembre de 2013 (Documento Adjunto) y adicionalmente en el análisis realizado por la consultora de la CGR Gloria Díaz Brochet, el cual establece que para la explotación minera a cielo abierto, al no realizar la inversión para la construcción de las obras de prevención, mitigación, control y compensación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental aprobado por Resolución, basada en el concepto "Formación Bruta de Capital" el recurso afectado por la falta de inversión se vería impactado negativamente en al menos el valor dejado de invertir, presentándose así un menoscabo del patrimonio público natural y en consecuencia un detrimento patrimonial del Estado. El daño puede consistir en cualquier clase de disminución del patrimonio, aquí la disminución del capital ambiental consiste precisamente en la no inversión pues de haberse efectuado el capital ambiental aumentaría en esa misma cuantía.

Por lo anterior el sustento que se usara para los hallazgos fiscales del proceso de fiscalización a la minería del Cesar en los formatos de traslado de hallazgos fiscal es el siguiente: *“Los activos naturales de la Nación, en tanto que son patrimonio público, dejan de valorizarse al menos en una suma equivalente a la formación bruta de capital (inversión) que debió efectuar el operador. Al no haberse aplicado estas medidas, el activo público sufrió al menos en igual proporción. Al no haberse invertido esta cuantía, el patrimonio público perdió una adición (o formación bruta de capital) que, en términos contables, equivaldría al menos a la cuantía que se dejó de invertir. El activo ambiental, como activo público (es decir, como capital natural), dejó de incrementar su valor en cuantía equivalente al valor de la inversión no realizada, en tanto no se produjo la formación bruta de capital que hubiese sido necesaria para evitar el daño”*<sup>6</sup>

Además de los sustentos técnicos y jurídicos planteados y del deber de la CGR en el marco del cumplimiento de sus funciones, la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente ha recibido diferentes quejas que denotan que el desarrollo de la minería en la Zona Centro del Cesar se ha realizado sin la debida planificación, ocasionando cambios de uso en sus suelos y desplazando la actividad agropecuaria. En efecto, entre 1990 y 2004 en el Cesar se dejaron de cosechar, según datos de la Secretaria de Agricultura del Departamento, 1.147.575 Hectáreas en cultivos transitorios, especialmente los de sorgo, arroz, maíz y algodón. Lo anterior originó en algunos casos, reubicaciones de población campesina, venta de parcelas y migración a centros urbanos. Además hay denuncias sobre impactos ambientales en las comunidades aledañas a los proyectos mineros como abatimiento del nivel freático, contaminación y pérdida del recurso hídrico y excedencias normativas en la calidad del aire.

---

<sup>6</sup> Concepto Jurídico 2013, Gloria Díaz Brochet

En razón a lo descrito, La Contraloría Delegada para el Medio Ambiente en cumplimiento a lo establecido en el artículo 267 de la Constitución Política, que le otorga la facultad de la vigilancia y valoración de los costos ambientales y de conformidad con lo dispuesto en la Resolución Orgánica 6680 de 2 de agosto de 2012, mediante Memorando de Habilidadación, designó un equipo de trabajo con el fin de adelantar una actuación especial de fiscalización a los proyectos mineros Cerrolargo - operado por la empresa C.I. Norcarbon (Expediente LAM 3831), Operación Conjunta La Jagua – operado por C.I Prodeco (Expediente LAM 1203) y La Loma Pribennow – Operado por Drummond LTD (Expediente LAM 027).

El equipo Auditor realizó revisión documental en las Instalaciones del ANLA de los expedientes LAM 3831, 1203 y 027, con el fin de recabar la información técnica necesaria para realizar las visitas a técnicas a los proyectos mineros para verificar la implementación y cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental suscritos por las empresas mineras objeto de estudio con la Autoridad Ambiental competente y por ende el seguimiento a la gestión de las Autoridades Ambientales encargadas de la vigilancia y control de los instrumentos ambientales.

## **ALCANCE**

La Actuación Especial de Fiscalización tenía por objeto, evaluar la gestión de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA y de la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR, en el desempeño de sus funciones, en materia de evaluación y seguimiento ambiental a los proyectos mineros C.I. Norcarbon (Expediente LAM 3831), Operación Conjunta La Jagua – operado por C.I Prodeco (Expediente LAM 1203) y La Loma Pribennow – Operado por Drummond LTD (Expediente LAM 027) que cuentan con plan de manejo ambiental, permisos de uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales e igualmente, evaluar el cumplimiento del marco regulatorio, en la explotación de carbón a cielo abierto por parte de los proyectos mineros citados que operan en el departamento del Cesar en especial lo relacionado con los principios ambientales y los compromisos contractuales ambientales.

En esta Actuación Especial de Fiscalización participaron las siguientes Contralorías Sectoriales: Minas, Regalías, Agropecuario, Infraestructura y Medio Ambiente.

De otra parte, la Actuación Especial de Fiscalización contó con el apoyo técnico de especialistas internacionales de la O.N.G. PAX CHRISTI INTERNACIONAL, organización con la cual se realizó un convenio.

La evaluación se llevó a cabo de acuerdo con normas de auditoría gubernamental colombianas (NAGC) compatibles con las normas internacionales de auditoría – (NIA´s) y con políticas y procedimientos prescritos por la Contraloría General de la República. La auditoría incluyó el examen, sobre una base selectiva, de las revelaciones en los documentos que soportan la gestión y los resultados de la entidad y el cumplimiento de las disposiciones legales inherentes.

Doctora  
**LUZ HELENA SARMIENTO VILLAMIZAR**  
Ministra  
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible  
Calle 37 No.8-40  
Bogotá.

Doctora  
**NUBIA OROZCO ACOSTA**  
Directora General  
Agencia Nacional de Licencias Ambientales  
Calle 37 No.8-40  
Bogotá.

Doctor  
**KALEB VILLALOBOS BROCHEL**  
Director  
Corporación Autónoma Regional del Cesar  
Carrera 9 No 9 – 88  
Valledupar, Cesar

La Contraloría General de la República con fundamento en las facultades otorgadas por el artículo 267 de la Constitución Política, el Decreto 267 de 2000 y la Resolución Orgánica 6680 de 2012, mediante “*Actuación Especial a la explotación minera en el Departamento del Cesar específicamente a los proyectos mineros: Cerrolargo - operado por la empresa C.I. Norcarbón (Expediente LAM 3831), Operación Conjunta La Jagua – operado por C.I Prodeco (Expediente LAM 1203)y La Loma Pribennow – Operado por Drummond LTD (Expediente LAM 027)*”, evaluó el cumplimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales a las funciones establecidas para esta autoridad en el Decreto Ley 3573 de 2011, específicamente, el artículo 3, en relación con la explotación minera de carbón en el Departamento del Cesar y adicionalmente, el cumplimiento de las operadoras mineras de la zona en la implementación de las medidas ambiental establecidas en el instrumento de control ambiental.

Es responsabilidad de la empresa y las autoridades ambientales el contenido de la información suministrada a la Contraloría General de la República, para su análisis y evaluación. La responsabilidad de la Contraloría General de la República consiste en producir un informe que contenga el concepto sobre el examen practicado.

La evaluación se llevó a cabo de acuerdo con políticas y procedimientos prescritos por la Contraloría General de la República, incluyó el examen, sobre la base de pruebas selectivas, de las evidencias y documentos que soportan los procesos evaluados y el cumplimiento de las disposiciones legales; los estudios y análisis se encuentran debidamente documentados en papeles de trabajo. Los cuales reposan en los archivos de la Contraloría Delegada para el Medio Ambiente.

De los resultados obtenidos en la evaluación documental y técnica, se resaltan las siguientes conclusiones, las cuales se desarrollan a profundidad en este documento y en los informes técnicos de agua superficial y subterránea y de aire generados por los expertos de la Contraloría General de la República:

Se estableció que el desarrollo de la minería en la Zona Centro del Cesar se ha realizado sin la debida planificación, ocasionando cambios de uso en sus suelos y desplazando la actividad agropecuaria, especialmente los de sorgo, arroz, maíz y algodón. Lo anterior originó en algunos casos, reubicaciones de población campesina, venta de parcelas y migración a centros urbanos. Además hay denuncias sobre impactos ambientales en las comunidades aledañas a los proyectos mineros como abatimiento del nivel freático, contaminación y pérdida del recurso hídrico y excedencias normativas en la calidad del aire.

En su verificación a la implementación del Plan de Manejo Ambiental, la CGR pudo concluir que el Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible y la ANLA no está cumpliendo con eficacia y eficiencia su función de verificación y control al cumplimiento de los compromisos ambientales suscritos en el Instrumento Ambiental por parte de las empresas mineras, lo cual fue verificado por este ente de control en las visitas técnicas realizadas a los proyectos mineros C.I. Norcarbon (Expediente LAM 3831), Operación Conjunta La Jagua – operado por C.I Prodeco (Expediente LAM 1203) y La Loma Pribennow – Operado por Drummond, lo anterior genera un incumplimiento a la normatividad ambiental vigente y la violación al derecho constitucional de gozar de un ambiente sano que tiene los pobladores de la zona Centro del Cesar.

A continuación se relacionan los principales impactos ambientales identificados por la CGR que se generan debido a la implantación de las medidas ambientales por parte de los operadores mineros:

1. La agricultura representa una de las actividades económicas más importantes del departamento del Cesar, su aporte al PIB departamental en el año 2011 (Planeación Departamental Sistemas de Información, 2011) es de 14.7% y al PIB Nacional es de 0.24%. El 42.57% del territorio del departamento es apto

para esta actividad, igualmente las estadísticas (URPA Cesar, año 2010) para el período 1990 a 2010 muestran que en el país la producción agrícola total en cultivos transitorios disminuyó en un 7% al pasar de 8'770.590 toneladas a 8'190.616 toneladas, **mientras que para el Cesar el descenso fue de 36%, al pasar de 531.890 toneladas a 338.585 toneladas**, dado que la actividad agrícola es concentrada en las ecorregiones de la serranía del Perijá y el valle del río Cesar donde se ubica la zona minera del departamento, esta disminución de la producción agrícola podría estar influenciada por la actividad minera y el cambio de la química del agua que se ha venido presentando a través del tiempo.

2. El recurso hídrico en el área de estudio por efecto de la actividad minera ha incrementado la concentración de manganeso, sulfatos y conductividad restringiendo usos agrícolas y de consumo humano actuales y potenciales en el Caño Canime, la Quebrada Delicias y el Arroyo Santa Cruz. Las modificaciones en la química son diferentes en intensidad en cada una de las corrientes analizadas, sin embargo en todas se presenta una fuerte modificación de la composición iónica de las aguas.
3. El uso del término "estéril", por parte de las empresas mineras y las autoridades ambientales y mineras para describir a los materiales del botadero, perpetúa la visión incorrecta y equivocada de que este tipo de materiales son inertes o no reactivos. Sin embargo, es conocido que los drenajes de los botaderos son una de las principales fuentes de contaminación en las áreas mineras de carbón, lo que igualmente puede concluirse a partir de la actuación especial de la CGR, analizando los datos geoquímicos obtenidos en rocas y sedimentos.

En general, grandes concentraciones de constituyentes químicos solubles son liberados desde materiales de grano fino al drenaje local, en comparación a los que serían liberados de la roca original sin ningún tipo de intervención (extracción, fragmentación), esto sin importar el pH de las aguas en contacto con el material. Las concentraciones de muchos constituyentes químicos (metales, metaloides, no metales, etc.) incrementa altamente en contacto con aguas ácidas, es decir de bajo pH. De manera similar, las concentraciones de algunos constituyentes químicos, especialmente de aquellos que forman aniones (carga negativa) en aguas "normales" (aluminio, arsénico, antimonio, selenio, manganeso, molibdeno, vanadio, uranio, cromo, níquel, etc.), incrementarán si el pH se eleva sobre 8,5. Incluso cuando las aguas en contacto con los materiales geológicos tienen un pH casi neutro, las concentraciones de constituyentes solubles se incrementarán cuando se

encuentran en contacto con partículas de roca de menor tamaño, es decir que han sido fragmentadas.<sup>7</sup>

Las altas concentraciones de elementos como sodio, sulfatos y sulfuro, se relaciona posiblemente a minerales como la pirita, comunes en los depósitos de carbón. La tabla 1 muestra los elementos menores y traza de importancia encontrados en el carbón que son de interés por sus efectos perjudiciales sobre el medio ambiente y la salud, los cuales fueron listados por Finkelman (1995). La minería de carbón es la fuente antropogénica más importante para muchos de estos elementos en el ambiente.

**Tabla 1.** Modos de ocurrencia más comunes de 25 elementos traza encontrados en carbón y el nivel de confianza estimado (elementos en negrita están incluidos en la lista de la EPA de contaminantes peligrosos en el aire).

Element	Mode of occurrence
<b>Antimony</b>	In pyrite and accessory sulfides
<b>Arsenic</b>	In pyrite
Barium	Barite and other Ba-bearing minerals
<b>Beryllium</b>	Organic association
Boron	Organic association
<b>Cadmium</b>	In sphalerite
<b>Chlorine</b>	Chloride ions in pore water or adsorbed onto macerals
<b>Chromium</b>	Organic or clay association
<b>Cobalt</b>	In pyrite, some in accessory sulfides
Copper	Chalcopyrite
<b>Fluorine</b>	Various minerals
<b>Lead</b>	In galena
<b>Mercury</b>	In pyrite
<b>Manganese</b>	In carbonates, siderite and ankerite
Molybdenum	Probably sulfides
<b>Nickel</b>	Unclear
Phosphorus	Phosphates
<b>Selenium</b>	Organic association, in pyrite and accessory sulfides and selenides
Silver	Various sulfides
Thallium	Associated with pyrite
Thorium	Monazite with lower concentrations in xenotime and zircon
Tin	Sn oxides and Sn sulfides
Vanadium	In clays and organic association
<b>Uranium</b>	Organically associated, some in zircon
Zinc	Sphalerite

Fuente: Finkelman (1995).

Elementos como cobalto, cobre, cromo, manganeso, níquel y plomo pueden volverse móviles con la explotación del carbón y durante la combustión (cuando adquieren propiedades perjudiciales en el aire y que ocurre de manera espontánea en algunos tajos de la mina La Loma). Antes de cualquier

<sup>7</sup> Concepto Técnico 2012, Robert Moran

intervención estos metales son inmóviles, pero con las actividades mineras tienden a dispersarse en el ambiente circundante y contaminan los recursos de la atmósfera, el suelo y las aguas de superficie y subterráneas (Gupta, 1999). Finalmente, la salud humana puede ser afectada por la cantidad de ciertos elementos químicos acumulados en los alimentos, el agua y la atmósfera, teniendo en cuenta que los estudios establecen que la asociación entre el ambiente geoquímico y las enfermedades crónicas aumentan.

4. La problemática de calidad del aire fue la principal razón para determinar la necesidad del reasentamiento de tres comunidades ubicadas en el área de influencia de la explotación minera de carbón en el centro del departamento del Cesar. A continuación se presenta un análisis de los niveles de material particulado PM10 registrados por las estaciones de calidad del aire ubicadas en las Veredas El Hatillo y Plan Bonito del municipio de El Paso y en el corregimiento de Boquerón del municipio de la Jagua de Ibirico, las comunidades objeto de reasentamiento.
5. La contaminación atmosférica constituye un riesgo medioambiental para la salud y se estima que causa alrededor de dos millones de muertes prematuras al año en todo el mundo. Casi la mitad de esas muertes se deben a neumonías en menores de 5 años. Las Guías de calidad del aire de la OMS constituyen el análisis más consensuado y actualizado sobre los efectos de la contaminación en la salud, y recogen los parámetros de calidad del aire que se recomiendan para reducir de modo significativo los riesgos sanitarios. Dichas Guías señalan que una reducción de la contaminación por partículas (PM10) de 70 a 20 microgramos por metro cúbico permite reducir en aproximadamente un 15% las muertes relacionadas con la calidad del aire.<sup>8</sup>
6. Los efectos ecológicos del material particulado incluyen los procesos metabólicos de las plantas, la contribución a la carga total de metal que conlleva a una alteración de la biogeoquímica y la microbiología del suelo, el crecimiento de las plantas y el crecimiento la reproducción de los animales, y la contribución a la carga orgánica total producto de la bioacumulación y biomagnificación a través de los niveles tróficos.
7. Se observa la falta de interés de la autoridad ambiental ante la alta probabilidad de deterioro en la calidad del ambiente que puede inferirse de los datos puntuales tomados por la Contraloría General de la República. Dichos datos son simplemente desechados a través de la confrontación con los datos remitidos por las empresas mineras, sin tener datos propios que le permitan evaluar de manera objetiva la calidad de los datos remitidos por las empresas

---

<sup>8</sup> Guías de Calidad de Aire Organización Mundial de la Salud, 2011

mineras, así como confrontar eventualmente la información de datos recogidos en campo y/o analizados en laboratorio por esta Contraloría. En este sentido y a pesar que la CGR ha argumentado en extenso las omisiones, falencias e imprecisiones de partes importantes de la información remitida en los ICA, con base en análisis técnico-científicos y que además para algunas temáticas como las aguas subterráneas se ha accedido a información técnica de las propias empresas mineras que no reposan en el expediente (como el de Brown, 1983) o a información oficial como la Evaluación Ambiental Estratégica de la minería en el Cesar, la ANLA omite cualquier información diferente a sus observaciones de campo (con las cuales es imposible determinar deterioro ambiental en casos como ciertos rangos de pH o excesos de especies químicas potencialmente tóxicas) y a los datos que le remiten las empresas mineras.

8. Riesgos sobre el ambiente y la salud pública y comparación con estándares internacionales. El carbón es conocido por presentar elevadas concentraciones de radioactividad natural, la cual con frecuencia es liberada en los vertimientos en forma de elevado uranio, torio, radio y radioactividad total alfa y beta (U.S. EPA, 2008). Dichos constituyentes pueden ser móviles en aguas ácidas y alcalinas. Estos constituyentes radioactivos pueden impactar negativamente a numerosos organismos, debido a la radiación y a la toxicidad, como el uranio. El uranio elemental se considera tóxico, y por lo tanto en los Estados Unidos y en Canadá, tras décadas de investigación, se han desarrollado los estándares para agua potable de 30 y 20 µg/L respectivamente, equivalentes a 30 y 20 ppb (del inglés *parts per billion*, partes por mil millones). Canadá ha adoptado también guías para las aguas destinadas a riego, ganadería y vida acuática.

No hay estándares o guías en Colombia establecidas para el uranio o la radioactividad. Aún más importante, los laboratorios ambientales para el monitoreo de calidad de agua en el país no cuentan con la capacidad para los análisis de determinación de estos parámetros.

Es importante plantear que la minería de carbón a cielo abierto y de gran escala genera impactos agudos e impactos crónicos. Recientemente, un tanque de almacenamiento de químicos tóxicos usados para el lavado de las impurezas del carbón liberó los químicos (4-Methylcyclohexane Methanol (MCHM))<sup>9</sup> en los ríos locales y afectó el agua de abastecimiento en el estado de West Virginia, USA<sup>10</sup>. Esto crea impactos agudos, como la muerte de los peces y la afectación a la salud humana. Sin embargo, algunos estudios indican que el mismo tanque ha venido lixiviando lentamente por muchos

---

<sup>9</sup> <http://readersupportednews.org/news-section2/312-16/21649-behind-west-virginias-massive-chemical-spill-a-history-of-poverty-and-pollution>.

<sup>10</sup> (<http://readersupportednews.org/news-section2/312-16/21430-west-virginia-declares-state-of-emergency-after-coal-chemical-contaminates-drinking-water>).

meses, previos al derrame agudo. El derrame lento y difuso, casi invisible, es el impacto más común a largo plazo, que rutinariamente causa contaminación del agua subterránea en las áreas mineras.

Es evidente que las actividades relacionadas con la minería incrementan las cargas y concentraciones de metales, metaloides, no metales (como sales), nutrientes y otros compuestos orgánicos en las aguas (superficiales y subterráneas) monitoreadas durante la auditoria. Muchos de estos constituyentes no tienen estándares regulatorios o guías, tanto en Colombia como internacionalmente. No obstante, es la suma total de estos constituyentes la que ha incrementado y la cual genera toxicidad potencial a todas las formas de vida, especialmente los organismos acuáticos.

Los impactos sobre animales, vegetales y sobre la salud humana no han sido estudiados de manera sistemática y completa en Colombia, pero recientemente Olivero-Verbel *et. al.* (2014) en su artículo para el Libro Minería en Colombia (CGR, 2014b) han indicado la existencia de genotoxicidad en mamíferos (incluidos seres humanos) y clorosis, necrosis e inhibición del crecimiento en vegetales con base en estudios llevados a cabo en el Cesar. No obstante lo anterior, la información internacional, recogida por un grupo de científicos en Estados Unidos, dirigidos por Margaret Palmer (Palmer *et. al.*, 2010) y con base en más de 30 estudios sobre tendencias de coberturas vegetales, calidades de agua superficial y subterránea, análisis de faunas bentónicas y parafluviales (hidrobiología) en la zona de minería de carbón a cielo abierto en Los Apalaches establecen impactos irreversibles relacionados con los ciclos ecológicos, en particular de ecosistemas acuáticos, y la salud humana por contaminación de aguas superficiales y subterráneas, con un llamado de atención a las autoridades regulatorias puesto que detectan una falla en el esquema de política y norma:

*“(...) Los contaminantes relacionados con la minería persisten en las corrientes aguas abajo de los botaderos, los bosques son destruidos, las cabeceras de quebradas se pierden y la biodiversidad disminuye. Todo ello demuestra que la minería a cielo abierto con remoción de la parte alta de las montañas y disposición de botaderos en valles causa un daño ambiental significativo, a pesar de los requerimientos regulatorios para minimizar los impactos (...)*

*Los permisos para minería son expedidos a pesar de la preponderancia de evidencias científicas de que los impactos son difusos e irreversibles y que la mitigación no puede compensar las pérdidas. Considerando que los impactos ambientales de esa minería, junto con la evidencia que la salud de los pobladores en las regiones de minería superficial de los Apalaches centrales está comprometida, concluimos que los permisos para la minería a cielo abierto con remoción de la parte alta de las montañas y disposición de botaderos en*

*valles no se deben garantizar a menos que nuevos métodos puedan ser objeto de revisiones rigurosas por pares científicos y mostrar que remedian dichos problemas. Las autoridades reguladoras no pueden ignorar más el rigor de la ciencia (...)*

Los resultados de esta situación son similares a lo consignado por la Corte Constitucional en la mencionada Sentencia T-154 de 1013, con respecto a las problemáticas ambientales y de salud pública que causa el accionar de la empresa Drummond en su proyecto de La Loma:

*“Debe observarse que las licencias de funcionamiento y el presunto ceñimiento a los requisitos por parte de la empresa accionada, no desvirtúan la constatación objetiva de la polución que se sigue generando sobre el ambiente, en principio sobre las zonas aledañas a la explotación, almacenamiento e inicio del transporte. La realidad resulta así confrontada con el hipotético cumplimiento de unas disposiciones reglamentarias, que no es sustento constitucional suficiente para la continuidad, dentro de unas circunstancias que visiblemente no satisfacen la inalienable obligación “del Estado y de las personas” de proteger la riqueza natural de la Nación (...), de una explotación económica, que por importante y rentable que sea no justifica el deterioro ambiental”*

En el Anexo 3 (*estándares internacionales para calidad de agua*) la CGR presenta una comparación de los estándares<sup>11</sup> y guías<sup>12</sup> de calidad de agua más relevantes para los Estados Unidos, Canadá y Colombia, discriminados para los diferentes usos. Allí se evidencia que los estándares de calidad de agua para Colombia regulan menos constituyentes y en general son menos rigurosos comparados con aquellos para los Estados Unidos o Canadá. La Corte Constitucional, en su Sentencia T-154 de 2013 ha ordenado al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que:

*“en el ámbito de sus funciones analice a cabalidad y haga cumplir apropiadamente la preceptiva constitucional colombiana y, en lo que corresponde, las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y de otros organismos internacionales relacionados en el presente fallo, particularmente frente a los efectos adversos a la salud y, en general, contra el ambiente, que genere la explotación carbonífera a gran escala, implantando y haciendo ejecutar las medidas adecuadas que deban tomarse para erradicar los referidos efectos.”*

En este sentido, la CGR se acoge a lo estipulado por la Corte Constitucional donde es claro que los estándares por cumplir tienen que ser los más rigurosos, de manera que no se afecte la salud ni el ambiente. No obstante, es evidente

---

<sup>11</sup> Regulados por norma.

<sup>12</sup> No reguladas, sino sugeridas.

de la revisión del plan de manejo ambiental establecido, del control y seguimiento llevado a cabo por la ANLA, de las omisiones de Corpocesar a pesar de tener conocimiento de ciertos impactos no considerados o no gestionados que afectan la base natural y de los propios datos de la CGR que se está afectando la base natural de la zona donde opera la empresa Drummond debido a la ineficacia o inexistencia de medidas de manejo que puedan gestionar los impactos ambientales y debido a la existencia de impactos que no han sido detectados, situación que ya ha sido establecida por documentos del mismo Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MAVDT – Uniandes, 2010) y de la UPME (Geoamérica, 2008).

Dentro de los indicios y evidencias del deterioro ambiental de la zona, se exponen a continuación resultados y análisis con base en los datos de campo, análisis de laboratorio y revisión de información nacional e internacional adelantada por el grupo de trabajo de la CGR.

La comparación de los datos de calidad de agua superficial obtenidos por la CGR en la provincia minera de carbón de la Jagua de Ibirico-La Loma<sup>13</sup>, con los estándares y guías presentados en el Anexo 3, indica que los impactos más significativos a estas aguas se relacionan al incremento de Sólidos Totales Disueltos (STD), al cual contribuyen predominantemente el calcio, el magnesio, el sodio, el bicarbonato, el sulfato, los cuales además contribuyen con el incremento de la salinidad y la dureza de estas aguas y los sólidos. Adicionalmente, otros constituyentes como aluminio, litio, hierro, manganeso y talio, también contribuyen a la elevada concentración de STD y pueden hacer el agua no apta para varios usos.

Las concentraciones excesivas de sulfatos en aguas afectadas por la actividad minera exceden los estándares internacionales y colombianos para agua potable, y las guías canadienses para ganadería. Los datos de la CGR muestran que las concentraciones de sulfatos de los vertimientos a los arroyos Paraluz y Garrapata, exceden en mucho dichos límites. Así mismo, las concentraciones de hierro exceden la regulación colombiana para flora y fauna en numerosos puntos del drenaje de mina. Adicionalmente, con frecuencia exceden en mucho los estándares internacionales para agua potable y vida acuática.

Los estándares internacionales de aluminio para agua potable y las guías para la vida acuática son excedidos por las aguas de drenaje de mina. La determinación de amonio del pozo del corregimiento de Boquerón (P34) que se usa para consumo humano, excede la concentración de las guías de Colombia

---

<sup>13</sup> Actuación especial No. 10, Contraloría General de la República

para aguas potables y exceden en mucho los valores de las guías de Estados Unidos y Canadá para la vida acuática, resultado probablemente de la contaminación con agroquímicos.

En lo referente a la estabilidad de taludes de mediano y largo plazo, la cual se relaciona de manera íntima con las posibilidades de la zona afectada directamente por la extracción en un eventual uso post-minero, la CGR detalla en sus observaciones sobre el Plan de Cierre, los criterios precarios de estabilidad de los taludes finales sobre taludes rocosos que no serán retrolenados. Tanto la empresa Drummond que los propone como la ANLA que los ha aceptado se constituyen en responsables por los eventuales riesgos que sobre las vidas humanas, los componentes no renovables de los ecosistemas y sobre otras actividades presentes o futuras se puedan producir por la falla de taludes. La revisión nacional e internacional muestra impactos residuales relacionados con la estabilidad de taludes en minas abandonadas, ya sea por la alteración de las propiedades geomecánicas resultantes de los procesos de meteorización, los cambios en las condiciones de saturación o de erosión (v. gr. el oleaje que se induce en tajos que se llenan de agua luego de la extracción minera), la ocurrencia de sismos con magnitudes y aceleraciones no consideradas en el diseño o las deficiencias en los estudios hidrogeológicos, que no consideran la “memoria” de los flujos de agua subterránea y su capacidad erosiva o inestabilizante, entre otras.

9. Eventuales pasivos y daños ambientales por contaminación de aguas. Las autoridades ambientales han recibido información de calidad físico-química de aguas superficiales y subterráneas que pueden indicar el deterioro progresivo, y la probabilidad de acumulación de efectos ambientales por la superposición de impactos de diferentes actividades mineras con actividades agropecuarias. Los estudios macro sectoriales tales como la Evaluación Ambiental Estratégica de la minería en el Cesar elaborada para la UPME (Geoamérica, 2008) y la Valoración Económica Ambiental de la minería en el Cesar elaborada para el Ministerio de Ambiente (U. de Los Andes, 2011) han detectado evidencias del carácter difuso, sinérgico, acumulativo y residual de los impactos ambientales generados por la minería en la llanura central del Departamento.

No obstante, la revisión hecha por la CGR, permite la detección de imprecisiones y errores en los datos remitidos por las empresas que no han sido valorados por dichas autoridades. La corresponsabilidad de empresas mineras y autoridades ambientales y mineras que no han respondido de manera adecuada a la gestión ambiental de los proyectos mineros se hace evidente en la ausencia de un seguimiento idóneo a los impactos negativos, permanentes e irreversibles que de acuerdo con datos puntuales de la Contraloría, pueden estar ya ocurriendo en la zona minera del centro del Cesar.

Sin información suficiente o sin información sobre ciertos temas sobre hidrogeoquímica (relacionada con la contaminación por minería de carbón), hidrogeología o sobre ecosistemas acuáticos, se inserta una actividad altamente impactante con altos niveles de incertidumbre y la posibilidad de configuración de daños y pasivos ambientales, sin que los instrumentos ambientales, mineros o territoriales den cuenta de la magnitud de dichos impactos ni de su carácter acumulativo, difuso, permanente, sinérgico y residual, lo cual es reconocido en la EAE Minería Cesar (Geoamérica, 2008) y permiten soportar la corresponsabilidad entre empresas y autoridades ambientales (ANLA y Corpocesar) y mineras.

En cuanto a los análisis de la Contraloría General de la República, con base en la recolección de datos propios y de la revisión de información contenida en estudios oficiales como la propia Evaluación Ambiental Estratégica<sup>14</sup> y el PMA y los ICA de Drummond permiten concluir aspectos como los que se consignan a continuación.

Los aumentos en la carga iónica se esperan a lo largo del flujo del agua subterránea, sin embargo, se observa la superposición de los efectos de la actividad minera, como aumento de la conductividad, concentración de nitratos y sulfatos, etc. En aproximadamente 20 años de desarrollo de minería se han generado cargas contaminantes a la red de drenaje, los cuales muchas veces no son detectados en los análisis de calidad de agua, o no existe norma para medirlos, pero que degradan la calidad del agua aumentando la toxicidad de la misma al actuar en forma conjunta, sin que individualmente sobrepasen los límites permitidos.

En la mayoría de los sitios de monitoreo, las concentraciones de tan sólo unos cuantos componentes químicos sobrepasaron las normas legales. Sin embargo, la degradación de la calidad de agua documentada en esta auditoría puede generar toxicidad a organismos biológicos, porque resulta de la suma de todos los componentes químicos que se añaden al agua, y no sencillamente de los pocos que han sido regulados formalmente (véase US EPA 2004).

Es conocido que el carbón, el lignito o los materiales carbonosos presentes en acuíferos usados para el abastecimiento de agua potable, se asocian con efectos adversos a la salud humana. El carbón contiene compuestos orgánicos, algunos conocidos por ser tóxicos y otros por ser potencialmente tóxicos. Compuestos orgánicos tóxicos de interés, encontrados en el carbón, incluyen: i) estructuras aromáticas condensadas (ej. hidrocarburos aromáticos policíclicos),

---

<sup>14</sup> Geoamérica – UPME (2007). Programa de aprovechamiento sostenible de carbón –PASC- en la zona central del Cesar aplicando Evaluación Ambiental Estratégica -EAE-

que pueden actuar como mutágenos, promotores del cáncer, etc; ii) aminas aromáticas, las cuales tienen actividad nefrotóxica probable; y iii) compuestos heterocíclicos, los cuales pueden ser cancerígenos y nefrotóxicos.

Los compuestos orgánicos tóxicos que son lixiviados del carbón llegan a las fuentes de abastecimiento de agua, lo cual genera enfermedades a los humanos en casos de exposición a largo plazo, incluyendo cáncer y enfermedad renal. A pesar de esta amenaza potencial, la normatividad Colombiana no establece parámetro de referencia para este compuesto por tal razón, la CGR no se enfocó en análisis de muestras de agua para compuestos orgánicos.

- 10.Eventuales pasivos ambientales por inestabilidad de taludes. La CGR encuentra que los estudios de estabilidad de taludes, aun cuando son presentados, no brindan a la plantilla de trabajadores, ni al territorio en el futuro, los criterios de seguridad que a corto, mediano y largo plazo debe involucrar un talud (o pared) fina, y por lo tanto se constituyen en potenciales generadores de amenaza y riesgo en el corto, mediano y largo plazo. Como se detalla en los soportes a los hallazgos, puede producir muerte de trabajadores, inutilización de reservas de carbón, daño en acuíferos cuaternarios y terciarios (cuando se involucran en la inestabilidad) y el detonante de “tsunamis” luego del eventual llenado de la fosa minera al finalizar la extracción de carbón o conllevar una situación de riesgos desencadenados por eventos retrogresivos que afecten los diques que prevé construir Drummond para evitar el ingreso y contaminación de aguas superficiales de buenas calidades con las aguas acumuladas en los tajos a largo plazo.
- 11.Flujo de información por parte de las empresas. A pesar de la importancia del agua, la CGR no evidenció la existencia de datos detallados y de calidad- *medidos a través del tiempo, y no previstos*- sobre los volúmenes de agua superficial y subterránea disponible en, y alrededor de la mina de Drummond, es decir, datos detallados de los niveles de agua y mapas de la tabla de agua, los volúmenes de agua bombeados de los tajos mineros, resultados de las pruebas de bombeo, o balances hídricos mostrando los volúmenes utilizados y vertidos por la empresa.

La CGR hizo extensiva la búsqueda de datos adecuados sobre los volúmenes y usos del agua en la mina en los archivos de la ANLA, y más adelante, en los archivos de las empresas mineras, los cuales no fueron localizados o disponibles a la CGR. Así mismo, para la mayoría de piezómetros no hay información detallada disponible de la profundidad total, los intervalos seleccionados/abiertos, el desarrollo y la terminación. La falta de información con la calidad y el formato requeridos hace que entorpezca la labor de la

autoridad ambiental de estimar los impactos reales de la actividad minera y la eficacia del instrumento ambiental.

## RELACIÓN DE HALLAZGOS

En desarrollo de la presente actuación, se auditaron dos (2) entidades y tres (3) empresas mineras. Se establecieron setenta y dos (72) hallazgos, de los cuales setenta y dos (72) presentan posible incidencia disciplinaria, diez (10) presentan presunta incidencia fiscal por un monto total de **\$13.759.956.295,36** pesos Colombianos y un (1) hallazgo con posible incidencia penal.

Bogotá D.C,



**BIBIANA GUEVARA ALDANA**  
Contralora Delegada para el Medio Ambiente

## 1. RESULTADOS DE LA ACTUACIÓN ESPECIAL

### Criterios jurídicos

Que mediante Decreto Ley 3573, específicamente, el artículo 3°, se establecen para ANLA las siguientes funciones:

- Otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, de conformidad con la ley y los reglamentos.
- Realizar el seguimiento de las licencias, permisos y trámites ambientales.
- Velar porque se surtan los mecanismos de participación ciudadana de que trata la ley relativos a licencias, permisos y trámites ambientales.
- Implementar estrategias dirigidas al cuidado, custodia y correcto manejo de la información de los expedientes de licencias, permisos y trámites ambientales.
- Apoyar la elaboración de la reglamentación en materia ambiental.
- Adelantar y culminar el procedimiento de investigación, preventivo y sancionatorio en materia ambiental, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1333 de 2009 o la norma que la modifique o sustituya.
- Adelantar los cobros coactivos de las sumas que le sean adeudadas a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA– por todos los conceptos que procedan.
- Ordenar la suspensión de los trabajos o actividades, en los casos en los que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible haga uso del ejercicio discrecional y selectivo sobre los asuntos asignados a las Corporaciones Autónomas Regionales.
- Aprobar los actos administrativos de licencias ambientales para explotaciones mineras y de construcción de infraestructura vial y los permisos y concesiones de aprovechamiento forestal de que tratan los artículos 34, 35 y 39 de la Ley 99 de 1993.
- Dirimir los conflictos de competencia cuando el proyecto, obra o actividad sujeto a licencia o permiso ambiental se desarrolle en jurisdicción de dos o más autoridades ambientales.
- Desarrollar la política de gestión de información requerida para el cumplimiento de su objeto.
- Asumir la representación judicial y extrajudicial de la Nación en los asuntos de su competencia. Las demás funciones que le asigne la ley.

Que el operadores mineros que conforma el Consorcio Minero Unido suscribe con el Estado contrato 109-90 Consorcio Minero Unido (CMU), 132-97 E Tesoro (ET),

285-95 Consorcio La Jagua (CLJ) para la explotación de carbón a cielo abierto, considerado bien de uso público. Además con el fin de cumplir con la normatividad ambiental vigente, se obliga a establecer un Plan de Manejo Ambiental Unificado para las empresas Consorcio Minero Unido (CMU), El Tesoro (ET), Consorcio La Jagua (CLJ) aprobado por Resolución 2375 de 2008 que contiene medidas de prevención, mitigación, control, y compensación para disminuir los impactos generados por la actividad de extracción minera de carbón.

Que el operador minero C.I Norcarbon suscribe con el Estado el contrato 031 - 92 para la explotación de carbón a cielo abierto, considerado bien de uso público. Además con el fin de cumplir con la normatividad ambiental vigente, se obliga a establecer un Plan de Manejo aprobado por Resolución 602 de 1994 que contiene medidas de prevención, mitigación, control, y compensación para disminuir los impactos generados por la actividad de extracción minera de carbón.

Que el operador minero Drummond LTD suscribe con el Estado el contrato 078-88 para la explotación de carbón a cielo abierto, considerado bien de uso público. Además con el fin de cumplir con la normatividad ambiental vigente, se obliga a establecer un Plan de Manejo aprobado por Resolución 0017 de 2007 que contiene medidas de prevención, mitigación, control, y compensación para disminuir los impactos generados por la actividad de extracción minera de carbón.

La CGR identifica en la ANLA un comportamiento reactivo y acciones tardías en su ejercicio como autoridad ambiental. En las respuestas se nota que con posterioridad a las visitas de la CGR a las zonas de influencia de los proyectos mineros, las cuales fue acompañada por funcionarios y representantes de las empresas mineras, la ANLA realizó visitas a campo y expidió con la inmediatez requerida y pertinente, pero que no tiene precedentes en su actuar, actos administrativos de requerimientos de complementaciones y ajustes a los planes de manejo ambiental.

## **OPERACIÓN CONJUNTA LA JAGUA Y CERROLARGO – NORCARBÓN CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA**

La explotación minera de carbón en la zona centro del departamento del Cesar lleva desarrollándose alrededor de 20 años con siete proyectos mineros en los que se encuentran la Operación Conjunta La Jagua (OCLJ) con una extracción neta anual para 2012 de 4.392.845 Ton métricas, y Cerrolargo - Norcarbón (NC) con 375.719 Ton métricas como se observa en la siguiente tabla.

### **Relación Producción (TM) – Material de desecho de roca (m3)**

<b>2012</b>			
<b>Mina</b>	<b>Cantidad de desecho de roca en metros cúbicos</b>	<b>Producción en Toneladas Métricas</b>	<b>Relación de Descapote</b>
Operación Conjunta La Jagua	36.170.156	4.392.845	8,23
Cerrolargo	7.333.014	375.719	19,52

Elaboró: Contraloría Delegada de Minas Fuente: Expedientes Autoridad Nacional Minera

Conforme a su relación directa con los recursos naturales, los proyectos mineros han establecido desde el inicio de sus actividades un Plan de Manejo Ambiental (PMA) como instrumentos de control de sus actividades con relación al estado de los recursos y sus posibles impactos, específicamente aprobados para el proyecto Operación Conjunta La Jagua el 18 de diciembre de 2008 como Plan de Manejo Ambiental Unificado (PMAU) incluyendo las empresas Consorcio Minero Unido (CMU), Carbones El Tesoro (CET) y Carbones de La Jagua (CDJ), y para el proyecto Cerrolargo de Norcarbón el 13 de diciembre de 2004

Así, posterior a la revisión del total del expediente que reposa en la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, incluyendo permisos, concesiones y autorizaciones para el uso y aprovechamiento de recursos naturales, sancionatorios, Planes de Manejo Ambiental y Autos de seguimiento al cumplimiento de las fichas contenidas en estos entre el periodo 2008 – 2013, y la verificación en campo a las empresas mineras, se determinaron las siguientes observaciones:

## **LA DIVISA CERROLARGO – OPERADO POR LA EMPRESA NORCARBÓN – CONTRATO MINERO 031 – 92 Y EXPEDIENTE LAM 3831**

La Corporación Autónoma del Cesar, mediante Resolución No. 602 del 13 de diciembre de 1994, estableció a la empresa Carbones del Norte del Cesar S.A. – NORCARBON S.A., un Plan de Manejo Ambiental para el desarrollo de la actividad minera subterránea de explotación de carbón en la mina La Divisa, ubicada en el sector Cerro Largo, en el municipio de La Jagua de Ibirico, Departamento del Cesar. El Ministerio de Ambiente, mediante Resolución No. 0295 del 20 de marzo de 2007, 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 localizados en el centro del departamento del 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.

Mediante Resolución 2611 del 28 de diciembre de 2009, el Ministerio de Ambiente modifica el Plan de Manejo Ambiental de la operadora NORCARBON S.A., en el sentido de aprobar el Plan de Manejo Ambiental actualizado y ajustado dentro del polígono minero de 488 ha y 0.4 m<sup>2</sup> y un área adicional 39 ha (Lote Nuevo), que integra la actividad de minería a cielo abierto. De igual manera manifiesta las obligaciones para prevenir, mitigar, corregir y compensar los posibles impactos a causa de la actividad carbonífera. Estas obligaciones están contempladas en el Plan de Manejo Ambiental, que no son más que los compromisos adquiridos por el proyecto minero ante un uso y aprovechamiento de los recursos naturales existentes en la zona de interés, acompañados de las obligaciones plasmadas en las autorizaciones de dicho uso y aprovechamiento. Por lo anterior, estas obligaciones se verificaron en la salida técnica de campo el 27 de Junio de 2013, realizada por parte de la Contraloría General de la República - CGR, Delegada para el Medio Ambiente, donde se obtuvo la siguiente distribución de áreas a la fecha de la visita y se pudieron identificar las siguientes observaciones:

### **MANEJO DE AGUAS**

#### **H1.F1.D1. FICHA DE MANEJO CL-SM-1, SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL COMPONENTE FÍSICO**

Teniendo en cuenta las actividades plasmadas dentro del Plan de Manejo de la operadora minera Norcarbón S.A., específicamente lo relacionado con la ficha de

manejo CL-SM-1 correspondiente al “Seguimiento y monitoreo del componente físico”, la CGR en revisión documental del expediente LAM 3831 y según la visita técnica realizada, realizó las siguientes observaciones:

### Red piezométrica adecuada

En la revisión realizada por el equipo auditor de la CGR al PMA de la operadora minera NORCARBON, encontró que en la ficha CL-SM-1, correspondiente al Seguimiento y Monitoreo del Componente Físico, en el ítem que trata el Monitoreo de Aguas Subterráneas, se menciona como medidas de control y seguimiento que *“se debe construir una red piezométrica en los alrededores del proyecto minero Cerrolargo para evaluar el comportamiento de calidad y cantidad del recurso a través de un monitoreo semestralmente en los siguientes sitios”*:

**Tabla 1**  
**Ubicación de la red piezométrica según PMA**

Ubicación	Este	Norte	Frecuencia Monitoreo
Caño canime	1088910.0	1548473.9	Semestral
Caño Canime	1089260.0	1548261.80	Semestral
Caño Canime (Posterior)	1089325.2	1547880.0	Semestral
Caño Santa Cruz	1087789.69	1547728.02	Semestral
Terraza Río Sororia	1088427.74	1546859.4	Semestral

Fuente: PMA NORCARBON S.A, 2009.

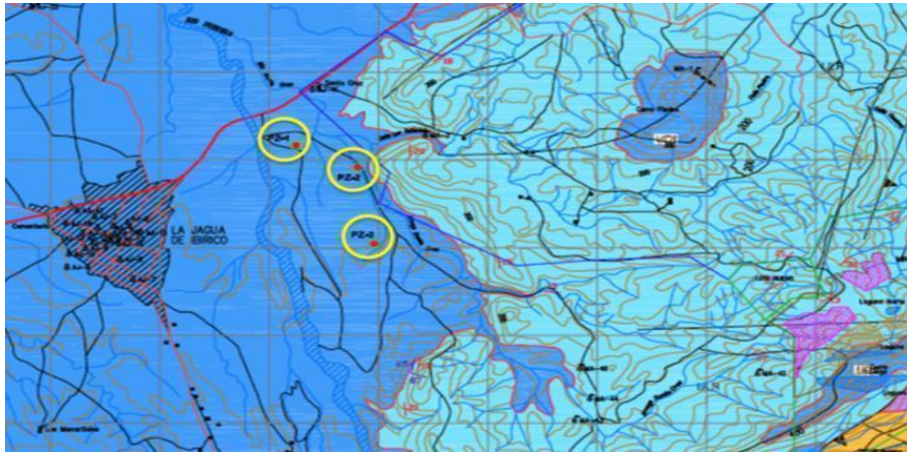
*“Teniendo en cuenta que el coluvión corresponde a una unidad de acuífero potencial, se requiere verificar la existencia de este mediante el monitoreo con una red de tres (3) piezómetros ubicados en el corredor comprendido entre la cota 500 y el trazado de la vía sur a lo largo de la vertiente sur oriental del coluvión que va a ser intervenido”.*

*“Posterior a la construcción de la red de monitoreo se debe realizar un seguimiento a la calidad del recurso semestralmente, mediante la caracterización de iones y cationes entre los cuales se deben monitorear: Temperatura, TDS, sulfuros, Na, K, Mg, Ca, Cl, SO<sub>4</sub>, HCO<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub> además de pH y conductividad Eléctrica (CE), PO<sub>4</sub>-3+.”*

Teniendo en cuenta lo anterior, y revisando el mapa de la ubicación de los piezómetros instalados por la empresa Norcarbón, es claro que tanto la ubicación,

como la cantidad de éstos, no corresponden a los compromisos establecidos en el PMA, tal como se evidencia en el criterio. La empresa Norcarbón solo implementó una red piezométrica de tres (3) unidades ubicadas en un sector no contemplado en el PMA, alejados del proyecto minero, pese a que en sus compromisos se mencionan 8 unidades (figura 1).

**Figura 1**  
**Ubicación de la red piezométrica de Norcarbón**



Fuente: PMA NORCARBON S.A., 2009.

Así las cosas, la operadora minera debería haber empezado los monitoreos de la red piezométrica desde el segundo semestre de 2009, lo que corresponde a 9 semestres sin cumplir con la medida de manejo a la fecha.

La Contraloría General no evidenció dentro de los sancionatorios entregados por la ANLA, una medida que reflejara el incumplimiento que ha venido teniendo la operadora minera, ante lo estipulado en el PMA.

La ineficiencia de la red piezométrica, por su ubicación y cantidad, no permite tener un control, por parte de las autoridades, sobre el cambio en la cantidad y calidad de los acuíferos que se ven afectados por el desarrollo del proyecto minero, lo que origina degradación de éstos por el avance de las operadoras, disminuyendo las ofertas de los servicios ambientales que estos prestan a la comunidad.

### **Monitoreo en el caño Santiago**

El equipo auditor, en revisión del PMA de la operadora minera, encontró que en la ficha CL-SM-F-1, correspondiente al Plan de seguimiento y Monitoreo del componente físico, se cita en la metodología de aplicación de las aguas

superficiales y residuales industriales lo siguiente sobre los sitios de muestreo: *“Debido a que durante la explotación de la mina Cerrolargo se requieren llevar a cabo vertimientos (caño Canime), captaciones (caño Helenita), ocupaciones de cauce (cuerpos de agua que cruzan la vía de acceso a la mina), se plantea una posible intervención en un brazo intermitente del Caño Santiago y se cuenta con las pozetas de manejo de aguas de escorrentía y residuales industriales (especialmente la laguna norte que recibe las aguas de la minería subterránea y el canal de vertimiento al caño Canime), se deben efectuar jornadas de monitoreo de los cuerpos de agua superficiales influenciados por estas actividades con el fin de determinar sus características fisicoquímicas y bacteriológicas”.*

A continuación, se muestra un fragmento de la tabla que la empresa ilustra en la ficha CL-SM-F-1, donde se mencionan las estaciones de muestreo de los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos:

**Tabla 2**

**Estaciones de Muestreo de los Parámetros Fisicoquímicos y Bacteriológicos**

Área de influencia	Coordenadas (origen bogotá)	Descripción
Zona Sur	1083993 E 1544762 N	Río Sororia (aguas abajo del Caño Santiago)
	1085405 E 1453982 N	Río Sororia (aguas arriba de la Bocatoma)
	1087835 E 1547339 N	Pozeta o Laguna Zona Sur (de escorrentía)
	1088556 E 1546976 N	Caño Santiago (debajo del terraplén)
	1084362 E 1544609 N	Caño Santiago (Arriba de la desembocadura del Río Sororia)
		<i>Brazo intermitente del Caño Santiago*</i>

Fuente: PMA NORCARBON S.A., 2009

En cuanto a la frecuencia de monitoreo, la empresa expresa en la ficha respectiva que *“El monitoreo fisicoquímico y bacteriológico se va a realizar inicialmente cuatro (4) veces al año (cobijando diferentes épocas climáticas) y dependiendo de los resultados obtenidos durante el primer año se analiza la posibilidad de realizarlo semestralmente”.*

Dentro de la revisión que se realizó en la ANLA, al interior de los Informes de Cumplimiento Ambiental, no se encontraron reportes de los tres sitios de monitoreo correspondientes al caño Santiago. Siendo este caño ya intervenido por las obras desarrolladas por el proyecto minero, es esencial haber realizado los monitoreos en dicho cauce, más aún cuando se encuentra dentro de las

propuestas de seguimiento y monitoreo de aguas superficiales. Del mismo modo, la CGR no encontró pronunciamiento alguno por parte de la autoridad ambiental sobre el incumplimiento a la medida ambiental.

La ausencia de seguimiento y monitoreo del cuerpo de agua en cuestión, no permite la actuación por parte de la autoridad ambiental en un evento de cambio de la calidad ambiental del cauce. Esto permite que la sedimentación que ocurra en el caño Santiago, pase desapercibida ante las autoridades ambientales sin que existan exigencias por parte de la autoridad ambiental para la reparación del posible daño que se esté presentando. La CGR, en su revisión de los pronunciamientos de la autoridad ambiental competente, no encontró alguno relacionado con los hechos mencionados anteriormente. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

Por lo anterior, la CGR frente a la evidencia del incumplimiento en lo establecido en las fichas de manejo CL-SM-1, y de conformidad con el artículo 6 de la Ley 610 de 2000, donde se entiende por daño patrimonial al Estado: *“la lesión del patrimonio público, representada en el menoscabo, disminución, perjuicio, detrimento, pérdida, uso indebido o deterioro de los bienes o recursos públicos, o a los intereses patrimoniales del Estado, producida por una gestión fiscal antieconómica, ineficaz, ineficiente, inequitativa e inoportuna, que en términos generales, no se aplique al cumplimiento de los cometidos y de los fines esenciales del Estado, particularizados por el objetivo funcional y organizacional, programa o proyecto de los sujetos de vigilancia y control de las contralorías. Dicho daño podrá ocasionarse por acción u omisión de los servidores públicos o por la persona natural o jurídica de derecho privado, que en forma dolosa o culposa produzcan directamente o contribuyan al detrimento al patrimonio público.”*, contempla los siguientes valores, como presunto detrimento patrimonial con la presunta incidencia fiscal debido a la ausencia en la inversión de las medidas de manejo para el control de los impactos ambientales:

Ficha del PMA	Acciones	Valor monitoreo (Col)	Número de monitoreos	Valor 2013 (Col)
CL-SM-1. Seguimiento y Monitoreo del Componente Físico	Construir una red piezométrica en los alrededores del proyecto minero (5).	\$ 16.517.520,00	9	\$ 193.573.800,00
	Monitoreo con una red de tres (3) piezómetros ubicados en el corredor comprendido entre la cota 500 y el trazado de la vía sur.			
	Monitoreo Caño Santiago.	\$ 2.495.340,00	18	

Este presupuesto se tasó teniendo en cuenta el valor suministrado por la empresa MCS Consultoría y Monitoreo ambiental, considerándolo como el valor del presunto detrimento al patrimonio del Estado.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

### **Respecto de la red piezométrica**

*En el ítem Manejo del Recurso Hídrico Subterráneo de la ficha de monitoreo y seguimiento CL-SM-F-1 COMPONENTE FISICO del PMA aprobado (2009), la empresa C.I. NORCARBON S.A., plantea la ubicación de 5 piezómetros sobre los caños Canime y Santa Cruz, y en la terraza del río Sororia, además de 3 piezómetros en el corredor comprendido entre la cota 500 y el trazado de la vía sur a lo largo de la vertiente sur oriental del coluvión. No obstante lo anterior, mediante el numeral 5 del artículo Segundo del Auto 1841 del 25 de junio de 2011, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial —MAVDT-, (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible -MADS-, requirió lo siguiente:*

*"5. Dar cumplimiento a lo establecido en la Ficha CL-SM-F-1 del Plan de Seguimiento y Monitoreo. Monitoreo de Aguas Subterráneas. Metodología de Aplicación. Manejo del Recurso Hídrico Subterráneo, realizando un seguimiento al recurso hídrico subterráneo, de tal forma que se garantice que las actividades de explotación minera no influyan sobre la calidad del recurso hídrico subterráneo. Como medidas de control y seguimiento se debe construir una red piezométrica en los alrededores del proyecto minero Cerrolargo para evaluar el comportamiento de calidad y cantidad del recurso a través de un monitoreo semestralmente. Teniendo en cuenta que el coluvión corresponde con una unidad de acuífero potencial se requiere verificar la existencia de este mediante el monitoreo con una red de tres (3) piezómetros ubicados en el corredor comprendido entre la cota 500 y el trazado de la vía sur a lo largo de la vertiente sur oriental del coluvión que va a ser intervenido. El diseño mecánico de los piezómetros debe alcanzar una profundidad no menor al espesor de los depósitos cuaternarios recientes y su construcción debe cumplir los estándares establecidos en las normas ASTM D5092-90 y ASTM F-480. Posterior a la construcción de la red de monitoreo se debe realizar un seguimiento a la calidad del recurso semestralmente, mediante la caracterización de iones y cationes entre los cuales se deben monitorear: Temperatura, TDS, sulfuros, Na, K, Mg, Ca, Cl, SO<sub>4</sub>, HCO<sub>3</sub>, NO<sub>3</sub> además de pH y conductividad Eléctrica (CE), PO<sub>4</sub>-t La empresa deberá entregar en el término de treinta (30) días calendario un cronograma detallado de la programación de la construcción de la red piezométrica, la construcción de esta red no debe superar los tres (3) meses siguientes a la entrega de dicha programación." En virtud de lo descrito, se comprende que la obligación inicial de la instalación de los 8 piezómetros varió, en el sentido de descartar los piezómetros a instalar en los caños Canime y Santa Cruz, y en la terraza del río Sororia (5 piezómetros), requiriendo efectivamente sólo los 3 piezómetros del coluvión. Ahora bien, la empresa C.I. NORCARBON S.A. mediante oficio radicado No. 4120-E1-54338 del 6 de noviembre de 2012, afirmó que llevó a cabo una inspección del área de*

*estudio con el fin de determinar la ubicación apropiada para la nueva red de monitoreo de aguas subterráneas, compuesta por los 3 piezómetros del coluvión, para así dar cumplimiento a lo ordenado por el numeral 5 del artículo Segundo del Auto 1841 del 25 de junio de 2011; cita igualmente que el diseño mecánico de los piezómetros debe alcanzar una profundidad no mayor a los depósitos cuaternarios recientes.*

*Producto de esta inspección y verificación, así como de la determinación del espesor de los estériles a remover por el proyecto minero (perforando pozos a -50, +200, +250 y +600 en el costado suroriental del coluvión), se encontró que el depósito no presenta saturación y por ende indica un coluvión seco que no justifica la instalación de piezómetros que permanecerían sin niveles de agua, lo que en consecuencia haría inviable el punto, como seguimiento de la calidad y cantidad de las aguas subterráneas.*

*La localización de los piezómetros instalados por la empresa C.I. NORCARBON S.A., la cual la CGR considera fue realizada en sectores no contemplados en el PMA, alejados del proyecto minero y en número insuficiente, corresponden al sistema acuífero de la llanura aluvial del Río Sororia, ubicados en puntos aguas abajo del flujo subterráneo regional en los alrededores del proyecto minero "Cerro Largo". Esta Autoridad considera técnicamente que los piezómetros instalados sí se encuentran en capacidad de monitorear la influencia del proyecto minero "Cerro Largo" sobre el acuífero regional, sobre todo en un área en la cual se encuentra un aprovechamiento importante de aguas subterráneas por medio de aljibes, que abastecen población rural del municipio de la Jagua de Ibirico (Cesar).*

*Es necesario recalcar que los resultados obtenidos de estos piezómetros se han venido presentado en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), desde su puesta en funcionamiento, los cuales han venido siendo verificados por parte de esta Autoridad. Igualmente, resaltamos que la anterior situación se presenta sin perjuicio de una modificación del número y ubicación de la mencionada red de monitoreo, en correspondencia con los datos obtenidos por los piezómetros y del análisis realizado por los funcionarios de la ANLA.*

*Por lo anterior la ANLA solícita al Ente de Control que conforme el fundamento técnico expresado, con base en el cual se desvirtúa la presunción de la CGR con respecto a la ineficiencia de la red piezométrica por su ubicación y cantidad, y por el contrario conforme lo señala esta autoridad ambiental conforme sus funciones legales de control y seguimiento ambiental, se declare que, existe un control sobre la calidad y cantidad de los acuíferos relacionados con el proyecto minero y que se está manteniendo la oferta de servicios ambientales que las aguas subterráneas prestan a la comunidad, tal como se ha descrito.*

## **Respecto de la ausencia de monitoreo en el caño Santiago**

*Las observaciones respecto de la ausencia de monitoreo en el caño Santiago se consideran pertinentes, por cuanto esta situación ya fue evidenciada en el seguimiento ambiental realizado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales —ANLA—. No obstante lo anterior, la ubicación y número de las estaciones de monitoreo de las corrientes hídricas superficiales se encuentra en revisión, junto con la frecuencia de muestreo, dadas las condiciones actuales del área y del proyecto minero, las cuales ameritan su replanteamiento. Igualmente, durante visita de seguimiento realizada entre los días 4 y 7 de febrero de 2014, funcionarios de esta Autoridad verificaron el estado actual del proyecto minero "Cerro Largo", sin encontrar procesos de sedimentación importantes sobre el caño Santiago.*

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

### **Red piezométrica**

El Auto 1841 del 25 de Junio de 2011, en su artículo 2, ítem 5, cita que se debe dar cumplimiento a lo establecido en la ficha CL-SM-F-1, donde en ningún acápite autoriza, ni permite, ni deja explícito ni implícito la eliminación de las obligaciones de esta ficha de manejo mencionadas, ni la modificación de estas, todo lo contrario, el ítem habla sobre una red piezométrica en los alrededores del proyecto minero Cerro Largo para evaluar el comportamiento de calidad y cantidad del recurso. En cuanto a la red que consiste en 3 piezómetros ubicados en el corredor comprendido entre la cota 500 y el trazado de la vía sur a lo largo de la vertiente sur oriental del coluvión que va a ser intervenido (y que ya fue intervenido), y que la Autoridad Nacional de Licencias ambientales avala como la adecuada para evaluar la calidad y cantidad de la totalidad del recurso de agua subterránea afectado tanto directa como indirectamente por las actividades de la operadora minera Norcarbón, hoy se encuentran ubicados en zonas con mayor influencia directa de la mina Operación Conjunta la Jagua, sin permitir evaluar y asignar el grado de impacto sobre el recurso por parte de Norcarbón, y que no permitiría tomar las medidas necesarias para mitigarlo.

La ANLA no soporta en consideraciones técnicas ni en los resultados del seguimiento y control ambiental, ni en estudios hidrogeológicos locales o regionales, las decisiones tomadas en su momento por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales del Ministerio de Ambiente, en el sentido de disminuir el número de piezómetros. Tampoco responde a las reiteraciones técnicas de esta Contraloría respecto a los impactos no considerados sobre las aguas subterráneas

Por otra parte, la ANLA recalca que la empresa ha venido cumpliendo con los reportes de calidad del agua subterránea a monitorear, teniendo en cuenta que solo hasta el 2012, la operadora minera reportó los primeros análisis fisicoquímicos de la red piezométrica localizada en la llanura aluvial del río Sororia, y que su PMA fue aceptado por resolución en el 2009, 3 años antes de su primer reporte.

### **Respecto de la ausencia de monitoreo en el caño Santiago**

El hecho de encontrarse en consideración la ubicación y número de los puntos a monitorear, no exime a la operadora minera de iniciar el monitoreo de la zona. En cuanto a la afirmación de la ANLA sobre la evidencia de no sedimentación del caño, esta no es evidencia que sustente la no aplicación de la medida, ya que estas son medidas que se implementan para evitar impactos y no esperar a que ocurran para mitigarlos o compensarlos.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia fiscal y disciplinaria para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales por no cumplir con sus funciones de seguimiento establecidas en el artículo 3º del Decreto Ley 3573 del 2011 y se configura un hallazgo con presunta incidencia fiscal a la operadora minera NORCARBON S.A.

### **H2.D2. INEXISTENCIA DE DRENAJES DE BOTADERO: BOTADERO NORTE**

En la revisión realizada por el equipo auditor de la CGR en las instalaciones de la ANLA al expediente LAM 3831 que corresponde a la operadora minera en cuestión, y más específicamente al historial de actos administrativos generados por las autoridades ambientales a este proyecto minero, se identificó que dentro del Auto de Seguimiento No. 705 del 15 de Marzo de 2013, se resuelve que "(...) *De manera inmediata, realice la construcción de las correspondientes obras para el manejo de todas las aguas provenientes del botadero Norte, que eviten el arrastres de sedimentos del primer nivel del botadero hacia el caño Canime.*", acogiendo las observaciones y recomendaciones descritas en el Concepto Técnico No. 782 del 23 de Mayo de 2012, como son:

- Las zanjas en tierra para el manejo de aguas lluvia se encuentran deterioradas y sedimentadas, se debe realizar la adecuación y mantenimiento constante de estas estructuras.
- Manejo de aguas de escorrentía, no es eficiente o adecuado en las zanjas recolectoras en la parte superior de los taludes y el perimetral en botaderos y tajo, con el fin de evitar el escurrimiento sin control del agua.
- No se evidencia los canales conformados con enrocado de unos 2 m de ancho, para el discurrir de las aguas que sirven de drenaje Provisional

durante la Etapa de Conformación de Botaderos, reiterado en el Concepto Técnico No. 2162 del 12 de Diciembre de 2012.

- Se evidenció la carencia de un sistema integral de manejo de aguas de escorrentía superficial que garantice la no afectación ambiental del medio circundante.

En la visita técnica realizada en Junio de 2013 por la CGR, se evidenció la persistencia en el no cumplimiento de lo establecido en el Auto de Seguimiento No. 705, de tal manera que el canal recolector de aguas de escorrentía del botadero norte no presentaba una estructura de enrocados que evitara la infiltración y erosión del curso del agua (foto 1 y 2). Del mismo modo, el vertimiento es directo al caño Canime sin previo tratamiento, debido a la inhabilitación de la laguna de sedimentación por ruptura de la misma.

### **Foto 1 y 2**

#### **Canal Recolector de aguas de escorrentía del Botadero Norte**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Realizando un análisis de una imagen satelital del 26 de enero de 2013 de Google Earth, se evidencia que este canal recolector se encuentra en proceso de carcavamiento formado por la ineficiencia en el manejo de las aguas de escorrentía (figura 2).

**Figura 2**

**Imagen satelital área laguna de sedimentación Norcarbón  
(26 de Enero de 2013)**



Fuente: Google Earth, Modificado por Contraloría General de la República 2013.

Este carcavamiento genera una erosión superficial concentrada, la inestabilidad del talud del botadero y la contaminación, obstrucción y colmatación del cauce del caño Canime.

Aunque la autoridad ambiental se ha pronunciado al respecto señalando dicha situación, hasta la fecha no existen sanciones por la reincidencia de la falta que se encuentra cometiendo la operadora minera.

La CGR, en su revisión de los pronunciamientos de la autoridad ambiental competente, no encontró ninguno relacionado con los hechos mencionados anteriormente. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria para la ANLA.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*Con relación al hallazgo identificado por funcionarios de la CGR, respecto del incumplimiento de las obligaciones de la empresa C.I. NORCARBON S.A. con el manejo de las aguas de escorrentía que drenan por el botadero Norte, especialmente hacia el caño Canime, es preciso informar que dicha situación fue tratada y advertida en el Concepto Técnico No. 6027 del 17 de enero de 2014, en el cual se estableció el mencionado incumplimiento con base en la visita realizada entre los días 2 al 5 de julio de 2013, evidenciando el inadecuado manejo de las*

*aguas de escorrentía provenientes del botadero Norte y el vertimiento directo de estas aguas sobre el caño Canime, con la consecuente sedimentación M lecho de dicha corriente hídrica.*

*El Concepto Técnico No. 6027 del 17 de enero de 2014, fue el sustento técnico para que la Oficina Asesora Jurídica de la ANLA, ordenara apertura de investigación mediante EL Auto No. 1152 de marzo 31 de 2014.*

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

Teniendo en cuenta el Auto de Seguimiento No. 705 del 15 de Marzo de 2013, se resuelve que *"(...) De manera inmediata, realice la construcción de las correspondientes obras para el manejo de todas las aguas provenientes del botadero Norte, que eviten el arrastres de sedimentos del primer nivel del botadero hacia el caño Canime."* Solo hasta el 31 de marzo de 2014, la ANLA se pronuncia con una apertura de investigación por la reincidencia en el incumplimiento a las medidas de manejo para dicha zona. La reincidencia en el incumplimiento viene presentándose desde la conformación de este botadero, comportamiento que ha generado la sedimentación del caño Canime, episodio que pudo prevenirse con el oportuno seguimiento por parte de la ANLA.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales por no cumplir con sus funciones de adelantar y culminar el procedimiento de investigación, preventivo y sancionatorio en materia ambiental, establecidas en el artículo 3º del Decreto Ley 3573 del 2011

### **H3.D3. INCUMPLIMIENTO DE CONSTRUCCION DE LA LAGUNA DE SEDIMENTACIÓN CANIME**

En la revisión realizada por la CGR al PMA de la operadora minera, específicamente a la ficha CL-F-10, que corresponde al Control de Aguas, encontró que en sus acciones a desarrollar propone que las lagunas de sedimentación deben tener *"un vertedero de servicio, el de emergencia y la zona de descarga de fondo como obras asociadas para su buen funcionamiento y para llevar a cabo campañas de mantenimiento y monitoreo. Adicionalmente, estas obras van a estar dotadas de un sistema de medición de caudales antes de verter sus aguas a las corrientes naturales con el fin de realizar un monitoreo permanente."*

En la visita técnica realizada por el equipo auditor, se observó que la laguna de sedimentación que recibe aguas provenientes del bombeo del pit Norte, antes del

vertimiento al caño Canime y de las aguas de los botaderos, se encontraba sin agua debido a que días previos a la visita, uno de sus taludes falló (foto 3).

Según lo estipulado en la ficha CL-F-10, el vertedero de emergencia es una medida que garantizará el continuo funcionamiento de la laguna, pero debido a su ausencia, en el momento de la visita de la CGR, la mina estaría en funcionamiento sin un sistema de tratamiento para sus agua industriales. Agregado a esto, las obras civiles establecidas en la ficha CL-F-10 referentes a las pocetas de sedimentación, no son aplicadas en esta laguna; el vertedero de servicio consistía en una excavación en tierra sin estructura de soporte, y la zona de descarga de fondo, en una cuneta en sacos (foto 4) en el borde de la laguna, lo que no corresponde a la obra de emergencia mencionada.

### Foto 3 y 4

#### **Laguna de sedimentación Canime (3: Laguna Canime; 4: Punto de salida de la laguna)**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Del mismo modo, estas serían las únicas especificaciones existentes dentro del PMA, careciendo de toda tecnicidad para la construcción de una laguna de sedimentación cuyo objeto es el tratamiento de las aguas industriales. Dentro de esta falta de tecnicidad, se evidenció en la visita de campo la ausencia de una geo-membrana que impida la percolación de las aguas que llegan a dicho punto, como se puede ver en la foto No. 3.

Tampoco se observó por la CGR un sistema de medición de caudales descargados al Caño Canime, por lo que la operadora minera no puede medir la cantidad de vertimiento arrojado a dicho caño y la Autoridad Ambiental no podrá ejercer su control en dicho vertimiento.

Por la ruptura de la laguna de sedimentación, su contenido total, incluyendo los sedimentos, fueron a dar al cauce del caño Canime. Adicional a esto, las aguas industriales y de escorrentías de la mina, están siendo vertidas, desde el momento de la ruptura, sin ningún tratamiento previo, aumentando los contenidos de sedimentos en el cauce, incluyendo los contaminantes que estas aguas escurren. Todo esto impacta severamente el recurso hídrico correspondiente al caño Canime.

Sobre estos hechos y teniendo en cuenta la revisión realizada por el equipo auditor a los expedientes sancionatorios emanados a la operadora minera en cuestión, no se encontró algún pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*Sobre el particular es preciso realizar una aclaración respecto de las pocetas o "lagunas" de sedimentación, de acuerdo a la ficha de manejo CL-F-10 CONTROL DE AGUAS del PMA aprobado (2009) para el proyecto minero "Cerro Largo". De acuerdo a la citada ficha de manejo, la empresa C.I. NORCARBON S.A., no propone la laguna de sedimentación del botadero Norte denominada por la CGR laguna Canime, como sedimentador de las aguas de escorrentía provenientes de los botaderos de estériles o de los taludes del pit de explotación. Como lo menciona textualmente la ficha de manejo "Para controlar este fenómeno se cuenta con pocetas de retención de sedimentos establecidas dentro de los pit de explotación temporalmente abandonados; estas lagunas son desplazadas según el avance de explotación" (Subrayado fuera de texto); es decir, las pocetas de sedimentación se encuentran al interior del pit de explotación y no por fuera, tal como lo señaló la CGR en el documento objeto de las presentes consideraciones, entendiendo que dicha función la cumplía la laguna de sedimentación del botadero Norte.*

*Esta laguna de sedimentación o laguna Canime, si bien fue construida como medida para controlar las aguas de escorrentía exclusivamente del botadero Norte, no tenía por qué corresponder técnicamente a las especificaciones de construcción descritas en la ficha de manejo, pues éstas corresponden particularmente a las pocetas de sedimentación del interior del pit de explotación. Es necesario aclarar que actualmente la laguna de sedimentación del botadero Norte se encuentra inhabilitada por colmatación y que la empresa C.I. NORCARBON S.A. no realiza vertimientos del agua acumulada al interior del fondo del pit de explotación. Adicionalmente, dentro de las actividades de seguimiento ambiental realizadas por la ANLA, se ha podido verificar que esta laguna de sedimentación del botadero Norte se encontraba al interior de la zona*

*de exclusión del proyecto minero (100 m a cada lado del cauce del caño Canime, de acuerdo al acápite Segundo numeral 1 del artículo Segundo y en el numeral 1.1 del artículo Tercero de la Resolución 1870 del 29 de octubre de 2008, modificado por el artículo Tercero de la Resolución 2611 del 28 de diciembre de 2009) y por lo tanto no cuenta con autorización. Dicha situación fue descrita tanto en la Resolución 1061 del 21 de octubre de 2013 (la cual negó la renovación y modificación del permiso de vertimientos otorgado con la Resolución 927 del 9 de junio de 2008), como en el Concepto Técnico No. 6027 del 17 de enero de 2014.*

*Es por esto, que la consideración que realiza esta Autoridad respecto a las observaciones sobre la inadecuada construcción de esta laguna, no versa sobre las características técnicas de dicha obra, sino sobre su localización inadecuada y su establecimiento no autorizado, como ya la ANLA lo ha advertido en las citadas oportunidades, generando decisiones administrativas correspondientes.*

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

No existe ninguna sanción por parte de la autoridad ambiental sobre el inadecuado tratamiento y disposición de las aguas que venían siendo “manejadas” en la laguna de sedimentación Canime, como era llamada por los funcionarios de la operadora minera. Las citadas oportunidades que menciona la Autoridad Ambiental, en las cuales se pronunció al respecto, son del 21 de octubre de 2013, después de la visita de la CGR. El hecho de no ser mencionada esta laguna dentro de la ficha de manejo CL-F-10, no exime a la operadora minera de construir una laguna de sedimentación con especificaciones técnicas pertinentes, ni a la autoridad ambiental competente de exigirlos. Esta laguna viene construida años atrás, por lo que la autoridad en sus visitas de seguimiento, por lo menos, debió pronunciarse al respecto, antes de ocurrir lo evidenciado en la visita de la CGR, que fue el rompimiento y posterior disposición de sedimentos sobre el cauce del caño Canime.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales por no cumplir con sus funciones de seguimiento, establecidas en el artículo 3º del Decreto Ley 3573 del 2011

## **H4.D4. VERTIMIENTO EN COLUVIÓN, VÍA SUR – ORIENTE**

En la revisión realizada por la CGR a los actos administrativos relacionados con la operadora minera, se encontró que según el Decreto 3930 del 25 de Octubre de

2010, en su Artículo 41, el cual trata sobre los requerimientos de permiso de vertimiento, se cita que “(...) *toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos*”. Por otra parte, en su Capítulo II, define el Vertimiento no puntual como “(...) *aquel en el cual no se puede precisar el punto exacto de descarga al cuerpo de agua o al suelo, tal es el caso de vertimientos provenientes de escorrentía, aplicación de agroquímicos u otros similares*”.

En cuanto a el Decreto 4728 del 23 Diciembre de 2010, en su Artículo 5, el cual modifica el Artículo 54 del Decreto 3930 del 2010, decreta que “(...) *los generadores de vertimientos que no tengan permiso de vertimiento y que no estén cumpliendo con el Decreto 1594 de 1984, tendrán un plazo de hasta ocho (8) meses, contados a partir de la fecha de publicación del presente decreto, para presentar ante la autoridad ambiental competente, el Plan de Cumplimiento, sin perjuicio de las sanciones*”.

Teniendo en cuenta lo observado por la CGR en la visita de campo a la zona sur del coluvión, y aplicando el criterio de los actos administrativos mencionados anteriormente, revela que las acciones realizadas convierten este punto en un vertimiento que no se encuentra autorizado por la autoridad ambiental, ya que sin la intervención de la actividad minera, no se generaría los procesos erosivos y de escorrentía cargada con material de arrastre hacia el caño Santiago (foto 5, 6 y 7).

**Zona sur del coluvión**

**5. Desagüe de aguas de escorrentía de la vía sur del coluvión  
6 y 7. Área erosionada por la construcción de la vía; Vía sur del coluvión**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Al no considerarse un vertimiento, la empresa no es obligada a realizar tratamiento de las aguas que escurren de dicho sector, aumentando el riesgo de sedimentación de los cuerpos de agua que se encuentran influenciados directa e indirectamente.

Aunque la empresa contempla que la intervención del caño Santiago sólo se va a dar hasta la tercera etapa de la Fase 2, aproximadamente en el 2019, dada la intervención del coluvión por una vía para exploración en la zona, según lo establecido en el Concepto Técnico No. 449 de 26 de marzo de 2009, desde ahora se están afectando directamente las aguas de dicho caño.

En la revisión realizada por el equipo auditor al expediente 3831, la CGR encontró una sanción impuesta por la ejecución de la vía sin autorización, pero sobre lo correspondiente al vertimiento generado, la autoridad ambiental no se ha pronunciado. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones

de vigilancia y control y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria

## **RESPUESTA ENTIDAD**

*Tal como lo afirma la CGR, lo cual igualmente fue verificado durante la visita de seguimiento de los días 4 al 7 de febrero de 2014, el transporte hídrico de sedimentos desde la vía sur del coluvión se configura en un vertimiento no autorizado. En este sentido, esta Autoridad tomará las medidas pertinentes del caso. Sin embargo, en lo que se relaciona con la intervención de la vía para exploración en la zona, durante visita de seguimiento realizada entre los días 4 y 7 de febrero de 2014, funcionarios de esta Autoridad verificaron que la empresa C.I. NORCARBON S.A. clausuró dicha vía y en consecuencia inició la revegetalización de las áreas afectadas.*

## **Análisis de respuesta**

La CGR, tal como se muestra en la observación, hace referencia a la vía para exploración en la zona, como un hecho contemplado dentro de un concepto técnico del año 2009, con el objeto de dar explicación de la temporalidad en la que se viene interviniendo el caño en cuestión.

En cuanto a la verificación de la situación por parte de la autoridad, en la visita realizada los días 4 y 7 de febrero de 2014, evidencia una falta de gestión por parte de la misma, debido que es una obra construida desde el año 2009 Y la autoridad ya sabía sobre su ejecución y sobre los perjuicios que esta traería al ambiente.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales por no cumplir con sus funciones de seguimiento, establecidas en el artículo 3º del Decreto Ley 3573 del 2011

## **REHABILITACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS**

### **H5.F2.D5. FICHA DE MANEJO CL-F-1, REHABILITACIÓN DE ÁREAS: REHABILITACIÓN DE SUELOS**

Teniendo en cuenta las actividades plasmadas dentro del Plan de Manejo de la operadora minera Norcarbón S.A., específicamente lo relacionado con la ficha de manejo CL-F-1 correspondiente a la “Rehabilitación de áreas: Rehabilitación de suelos”, la CGR en revisión documental del expediente LAM 3831 y según la visita técnica realizada, realizó la siguientes observaciones:

## **Acopio de suelo orgánico y rehabilitación de áreas degradadas**

El equipo auditor de la CGR, en su revisión del PMA de la operadora minera NORCARBÓN, encontró que en la ficha CL-F-1, correspondiente al programa de Recuperación de Suelos, la empresa establece lo siguiente: *“Programar a corto, mediano y largo plazo, la rehabilitación de las áreas degradadas de manera conjunta con la restitución morfológica. (...) En la programación de la rehabilitación se definen los usos futuros de los suelos a rehabilitar. En esta definición se deben tener en cuenta los siguientes aspectos”:*

- *La zonificación ambiental.*
- *Pendientes de la restitución morfológica.*
- *Propiedades físicoquímicas de los suelos almacenados.*

Del mismo modo señala el PMA que la revegetalización *“(...) está dirigida hacia el mejoramiento cromático del paisaje a corto plazo y la prevención de la erosión eólica tanto en las áreas de botaderos así como en las del retrollenado; La revegetalización va a ser realizada sucesivamente acorde al plan de liberación de áreas de botaderos reconformados. (...) Para las actividades de revegetalización debe ser preparado un sustrato de suelo fértil y semillas, en lo posible, utilizando el suelo proveniente del descapote.”*

Para esto, el PMA propone un cronograma de ejecución de rehabilitación de áreas por fases cumplidas en la operación minera de Norcarbón. Según esto, la CGR realizó una tabla que refleja el porcentaje que debió ser ejecutado a la fecha, por su carácter compensatorio de un daño que inicia desde la realización de la actividad extractiva, teniendo en cuenta que se encuentra en la Fase I – Etapa III (ver tabla 3).

**Tabla 3**
**Ejecución a la fecha de rehabilitación de áreas**

Ejecución a la fecha de Reclamación de áreas					
		ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	Ha
FASE I	Etapa I	Revegetalización taludes botadero norte	m²	268.150	26,815
	Etapa II	Reforestación bermas y techo del botadero norte	Hectárea	20	20
		Revegetalización taludes botadero sur hasta la cota 340	m²	174.875	17,4875
	Etapa III	Revegetalización taludes restantes del botadero sur	m²	195.500	19,55
FASE II	Etapa I	Reforestación bermas y techo del botadero sur	Hectárea	21	21
	Etapa II	Reforestación perímetro del pit	Hectárea	2	2
	Etapa III	Reforestación 14 ha de retrollenado	Hectárea	14	14
	Etapa IV	Reforestación 14,5 ha de retrollenado	Hectárea	14,5	14,5
	Etapa V	Reforestación 15,5 ha de retrollenado	Hectárea	15,5	15,5
	Etapa VI	Reforestación 8,6 ha de retrollenado	Hectárea	8,6	8,6
		Revegetalización talud final relacionado con el pit	m²	268.821	26,8821
		Reforestación área de infraestructura	Hectárea	9,3	9,3
Total					195,6346
Total hasta la fecha (Fase I - Etapa III)					83,8525
% Ejecutado					42,86179439

Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR, Adaptado de PMA 2009

En el recorrido realizado por el equipo auditor en las instalaciones de la operadora minera, se evidenció que no se realiza una correcta rehabilitación de las áreas degradadas ni la restitución morfológica de los diferentes botaderos, según lo establecido en el Programa (fotos 8 y 9). Adicionalmente, se observó por la CGR que el proyecto minero no cuenta con sitios especiales para almacenamiento y control fisicoquímico de materia orgánica, las cuales deberían ser usadas para los procesos de restitución. Dentro de la revisión que se realizó a los Informes de Cumplimiento Ambiental, la empresa no ha reportado a la ANLA los resultados de los monitoreos fisicoquímicos de los acopios de suelo que debieron haber realizado para la restitución de las áreas afectadas y no se evidencian acciones de la Autoridad Ambiental ante este incumplimiento.

**Foto 8 y 9**

**Botaderos del proyecto**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Por otra parte las áreas liberadas en la operación minera, como el botadero norte y sur, presentan una revegetalización ineficiente, dado que la cobertura vegetal en unos casos se encuentra con suelos erosionados y en volúmenes escasos y en otros, que representan la mayoría de áreas, se presenta una inexistencia en la revegetalización. Esto corresponde a un déficit de 53,6% del total de áreas a recuperar por el proyecto minero (fotos 10 y 11).

**Foto 10 y 11**

**Botaderos Norte y Sur**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

El no almacenamiento de suelo orgánico removido, no permite a la empresa ejecutar una adecuada restitución de las áreas degradadas por el proyecto minero,

que lleva a la inestabilidad y posterior impacto a las fuentes hídricas cercanas, por erosión hídrica de los taludes de botaderos. Del mismo modo y teniendo en cuenta los impactos reportados por la operadora minera en el PMA, que son el objeto de control de la ficha en mención, se encuentra la alteración de las características físicoquímicas de los horizontes superiores del suelo, los cambios en los usos del suelo, la modificación de la calidad visual del paisaje y la afectación de ecosistemas terrestres.

De conformidad con el artículo 6 de la Ley 610 de 2000, donde se entiende por daño patrimonial al Estado: *“la lesión del patrimonio público, representada en el menoscabo, disminución, perjuicio, detrimento, pérdida, uso indebido o deterioro de los bienes o recursos públicos, o a los intereses patrimoniales del Estado, producida por una gestión fiscal antieconómica, ineficaz, ineficiente, inequitativa e inoportuna, que en términos generales, no se aplique al cumplimiento de los cometidos y de los fines esenciales del Estado, particularizados por el objetivo funcional y organizacional, programa o proyecto de los sujetos de vigilancia y control de las contralorías. Dicho daño podrá ocasionarse por acción u omisión de los servidores públicos o por la persona natural o jurídica de derecho privado, que en forma dolosa o culposa produzcan directamente o contribuyan al detrimento al patrimonio público.”* y según las observaciones mencionadas anteriormente, teniendo en cuenta el porcentaje de avance que debe haber realizado la empresa en los procesos de revegetalización como medida establecida en el PMA y el estado en el que se encuentran los ya realizados, los cuales presentan una total deficiencia en su aplicación, debido a los procesos de erosión superficial concentrada, la CGR define el siguiente monto como presunto hallazgo fiscal.

<b>Ficha del PMA</b>	<b>Valor Ficha 2009 (Col)</b>	<b>Valor 42,86% a 2009</b>	<b>Valor a 2013</b>
CL-F-1. Rehabilitación de áreas: Rehabilitación de suelos	\$822.055.476,00	\$352.347.774,00	\$387.195.356,06

Este monto se tasó teniendo en cuenta la deflactación ocurrida de 2009 a 2013, la cual es de 0,91, según los datos reportados por el DANE, y este se considera el valor del presunto detrimento al patrimonio del Estado.

Frente a los hechos anteriormente citados, en la revisión realizada por la CGR a los archivos sobre sancionatorios aplicados a la operadora minera, no se encontró pronunciamiento alguno. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria y fiscal.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*En relación con la observación de la ausencia de un sitio al interior del proyecto minero para el acopio de suelo, se considera que la misma no constituye un incumplimiento de las obligaciones de la empresa Cl. NORCARBON S.A., ya que la operación actual extractiva aún no contempla la intervención de nuevas áreas naturales y por ende la recuperación de suelo. No obstante, algunas intervenciones como la construcción de la laguna de sedimentación para las aguas del botadero Sur han generado suelos que inmediatamente son dispuestos sobre los taludes de la segunda terraza del mismo, tal como se verificó en la visita de seguimiento ambiental realizada entre los días 4 y 7 de febrero de 2014.*

*La rehabilitación de áreas intervenidas por la minería, tal como lo ha representado la CGR en la Tabla 3 (Ejecución a la fecha de rehabilitación de áreas) del citado documento, presenta un avance de la revegetalización de las áreas intervenidas conforme progresa la dinámica minera de operación, es decir, la rehabilitación es aplicable a las áreas que han sido liberadas de las actividades mineras al alcanzar las geometrías finales de disposición de estéril. Se insiste en que, el proyecto minero "Cerrolargo" se encuentra actualmente en la Fase 1 de la explotación secuencia autorizada (la Fase II comprende la minería en el coluvión y el retrollenado de los tajos), en la cual se había contemplado la rehabilitación de los botaderos Sur y Norte.*

*Sin embargo, la operación minera llevada a cabo en la mina "Cerrolargo" se ha visto interrumpida a lo largo de su funcionamiento, lo cual conlleva a retrasos en el cumplimiento del plan minero de intervención y por ende afecta el cronograma de rehabilitación. Esta consideración se realiza sin perjuicio del incumplimiento evidente por parte de la empresa Cl. NORCARBON S.A. para el inicio de las revegetalizaciones en los botaderos de estériles, considerando que ambos casi han alcanzado sus máximas capacidades. A pesar de lo anterior, la empresa Cl. NORCARBON S.A. ya inició, de acuerdo a lo verificado en la última visita de seguimiento, el perfilado y disposición de suelo de la segunda terraza del botadero Sur.*

*Ahora bien, en cuanto a la no revegetalización de las áreas que actualmente se encuentran liberadas, esta Autoridad, de conformidad con la competencia para el seguimiento ambiental del proyecto minero "Cerrolargo", tomará las medidas pertinentes al caso de acuerdo a las observaciones realizadas.*

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

Esta observación va dirigida a lo evidenciado por parte de la CGR en la ineficiente rehabilitación de las áreas intervenidas, tal es el caso del botadero norte y sur. Siendo la mina Cerrolargo una explotación de carbón presente en una formación de aluvión, material útil para la reconfiguración del suelo de las áreas intervenidas, y observando la ausencia de zonas de acopios que no se acogen a la realidad de la mina, la CGR menciona dicha ausencia.

En cuanto a la fase en la cual se encuentra la mina, la CGR, teniendo en cuenta el avance minero, lo cual se acoge a lo expuesto por la ANLA en su respuesta a la observación, tiene en cuenta que la explotación minera se encuentra en la etapa III de la fase I. Esto quiere decir que la mina debería haber rehabilitado las áreas liberadas del botadero sur y norte, zonas que en la visita realizada por la CGR se encontraban en una deficiente y escasa rehabilitación.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia fiscal y disciplinaria para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales por no cumplir con sus funciones de seguimiento establecidas en el artículo 3º del Decreto Ley 3573 del 2011 y se configura un hallazgo con presunta incidencia fiscal a la operadora minera NORCARBON S.A.

### **H6.F3.D6. FICHA DE MANEJO CL-F-2 - REHABILITACIÓN DE ÁREAS: ESTABILIDAD DE TALUDES, FICHA DE MANEJO CL-F-3 – REHABILITACIÓN DE ÁREAS: MANEJO DEL COLUVIÓN Y FICHA DE MANEJO CL-F4 – PROTECCIÓN DE LOS CAÑOS CANIME Y SANTIAGO.**

Teniendo en cuenta las actividades plasmadas dentro del Plan de Manejo de la operadora minera Norcarbón S.A., específicamente lo relacionado con las fichas de manejo CL-F-2, correspondiente a la “Rehabilitación de áreas: estabilidad de taludes”, CL-F-3 – “rehabilitación de áreas: manejo del coluvión y ficha de manejo” y CL-F-4 – “Protección de los caños Canime y Santiago”, la CGR en revisión documental del expediente LAM 3831 y según la visita técnica realizada, realizó las siguientes observaciones:

#### **Manejo del talud del pit norte y botadero norte**

De la revisión por parte de la CGR del Plan de Manejo Ambiental del proyecto minero NORCARBON, se identificó que en la ficha de manejo la ficha de manejo CL-F-2 del Plan de Manejo Ambiental de NORCARBON – Rehabilitación de áreas y Estabilidad de taludes, se tienen como objetivos los siguientes:

- Crear e implementar medidas para la prevención y mitigación de movimientos de masa.
- Impactos a Controlar: Erosión superficial concentrada e inestabilidad de taludes por acción antrópica.

Por otra parte, la ficha CL-F-3, correspondiente al Manejo del Coluvión, presenta las siguientes acciones relacionadas con el talud del Pit Norte:

- Manejo Geotécnico.
- Drenes horizontales o de penetración.
- Retiro de material (Coluvión) deslizado.
- Construcción de gaviones.
- Revegetalización de taludes.
- Empradización.
- Protección de taludes con geo-membrana anclada al talud.
- Construcción de cunetas en piedra pegada a la margen de la vía.
- Barreras protectoras con alturas < 7 m.

En la visita realizada por parte del equipo auditor de la CGR al talud del pit norte, se observa un talud de gran altura, sin terraceos, con una pendiente que podría superar los 45° (foto 12), en la que no se aprecia manejo geotécnico o alguna alternativa de control o mitigación de procesos erosivos y estabilidad. El talud se encuentra conformado por una matriz areno-arcillosa de características erosivas y se observan algunos deslizamientos puntuales sobre este. Teniendo en cuenta lo establecido en la ficha CL-F-2, se realizan las siguientes observaciones:

No se evidenció en este talud la realización específica de la aplicación de obras de geotecnia bajo los criterios de estabilidad de la erosión y recuperación de zonas degradadas (foto 5).

Se evidenciaron deslizamientos de material de coluvión sin su remoción posterior.

**Foto 12**

**Talud del Pit Norte**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

No se evidenciaron medidas para la prevención y mitigación de movimientos en masa en este talud. Como se muestra en las fotos 13 y 14, esta pared presenta un proceso de erosión y carcavamiento marcado.

**Foto 13 y 14**

**Presencia de erosión en el talud del pit norte**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Del mismo modo, en el talud del botadero Norte que da hacia el caño Canime, se evidenció la ausencia de un manejo geotécnico, debido a la presencia de deslizamientos en masa, de la erosión superficial concentrada, estudios que debieron realizarse anterior a la conformación del botadero. Esta observación se desarrolla con mayor detalle en la referente a la “PROTECCIÓN DE LOS CAÑOS CANIME Y SANTIAGO”.

## **Drenajes en botaderos, vías y zona de acopio**

Aunque la autoridad ambiental ya se ha pronunciado al respecto, en la revisión de los sancionatorios emanados por la misma, no se encontraron pronunciamientos referidos a los hechos mencionados. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

Aparte de convertirse en una zona de alto riesgo para la operación minera, el aporte de sedimentos de esta a la piscina de fondo de tajo, exige una mayor eficiencia de remoción de la laguna Canime. Este hecho hace que aumenten los aportes de sedimentos al caño mencionado, alterando el cauce. Dentro de los impactos identificados por parte de la mina en las fichas de manejo CL-F-2 y CL-F-3, y teniendo en cuenta la ausencia del manejo de las acciones plasmadas en dichas fichas, se están presentando los siguientes impactos: la erosión superficial concentrada e inestabilidad de taludes por acción antrópica, la contaminación y obstrucción de fuentes hídricas y la Colmatación de drenajes superficiales y reservorios.

Dentro de la revisión realizada por la CGR al Plan de Manejo Ambiental – PMA de la operadora minera NORCARBON, se identificó que las exigencias del programa de manejo del recurso hídrico – control de agua (CL-F-10), lo siguiente:

*“(..) Manejo de Drenajes en Zonas de Botaderos. Para la zona de los botaderos se tiene previsto un sistema de drenaje propio compuesto por una serie de tuberías que drenan las plazoletas superiores, con el cual se va a evacuar el agua de escorrentía en forma segura desde la parte más alta del botadero hasta su base, evitando la socavación y garantizando la estabilidad del mismo. En la base de los botaderos, se prevé la construcción de un sistema de canales perimetrales, el cual cumple la función de recolectar las aguas provenientes del drenaje propio del botadero y llevarlas hasta las lagunas de sedimentación, antes de ser vertidas nuevamente a las corrientes naturales, con las obras requeridas y adecuadas para este control”.*

*Drenaje Provisional durante la Etapa de Conformación de Botaderos: A lo largo de la etapa de conformación de los botaderos, el esquema de drenaje consiste en la ubicación sistemática de enrocados, espaciados de tal manera que el área aferente de drenaje de cada estructura sea del orden de 20 ha. Estas estructuras se ubicarán en los taludes por los cuales se espera que drene la escorrentía proveniente de la parte superior de cada botadero. En la actualidad, el flujo de agua es dirigido hacia los canales por medio de cunetas excavadas en tierra dispuestas en cada plazoleta; este control se va a seguir realizando de la misma manera. Los drenajes contruidos se van a colocar paralelos a la pendiente del*

*talud del botadero, y corresponderán a canales conformados con enrocado de unos 2 m de ancho y sobre los cuales va a escurrir una lámina de agua relativamente baja para evitar que esta arrastre el enrocado.*

*Drenaje Alternativo para la Etapa de Cierre de los Botaderos: Implementación de un sistema de tuberías que descieran por los taludes. El flujo hacia las tuberías será dirigido por medio de cunetas excavadas en tierra dispuestas en cada plazoleta. Las tuberías tendrán estructuras de disipación de energía y estructuras de entrada en cada plazoleta, de forma que se pueda evacuar el agua en forma segura hasta los canales perimetrales”.*

Adicionalmente, en la ficha técnica CL-F-2 en su Programa 1. Rehabilitación de áreas, en el ítem “Control de Aguas Superficiales”, la operadora minera establece que “(...) se contemplaran los drenajes superficiales y subterráneos, los cuales se utilizan para la captación y conducción de las aguas evitando la erosión del talud (fuerzas hidrostáticas desestabilizantes). Para esto se tiene contemplado construir canales y cunetas interceptoras en material de río recubierto con cemento, en la corona, en las bermas y en el pie de talud; una vez captadas se conducen hasta los puntos de descarga, bien sea a colectores de aguas lluvias (previa revisión de su capacidad) o a cauces receptores, proyectando en su entrega las estructuras de protección y disipación de energía que sean necesarias”.

En dicha ficha CL-F-2 se enuncian las alternativas que de acuerdo con los requerimientos de cada zona se van a implementar dentro del proyecto, y que ya fueron citadas anteriormente, como son:

- Zanjas recolectoras o filtros interceptores
- Drenes de Pantalla
- Drenes horizontales o de penetración.
- Cobertura vegetal y revestimiento de taludes.
- Otros sistemas de estabilización: (...) Pantallas activas con anclajes, gaviones, trincheras estabilizadoras, terraceos.

En la visita técnica realizada por la CGR, no se observó la existencia de una estrategia o medida de mitigación de la erosión de los botaderos existentes en la operadora minera Norcarbón. A continuación se encuentran las observaciones referentes al tema:

- No se evidenció un sistema de drenaje propio compuesto por tuberías que drenan las plazoletas superiores (foto 8).
- Las pendientes de los taludes de los botaderos de Norcarbón, no presentan canales conformados con enrocado de unos 2 m de ancho (foto 8).

- No se evidenciaron avances de la etapa de cierre, en los botaderos ya conformados, en lo referente a la implementación de sistemas de tuberías que desciendan por los taludes.
- No se ha realizado la construcción de canales y cunetas interceptoras en material de río recubierto con cemento, en la corona, en las bermas y en el pie de talud (foto 15 y 16).
- No se realiza una correcta rehabilitación de las áreas degradadas ni la restitución morfológica de los diferentes botaderos (ver observación ACOPIO DE SUELO ORGÁNICO Y REHABILITACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS.)
- No se evidenció la construcción de pantallas activas con anclajes, gaviones y trincheras estabilizadoras.

**Foto 15 y 16**

**Botaderos liberados**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Se encontraron por la CGR zonas inundadas y vías con torrentes de escorrentía que bajaban de los botaderos, con gran carga de sedimentos (foto 17 y 18).

**Foto 17 y 18****Drenajes en Acopio y vías****17: Nueva zona de acopio sin construcción de drenajes****18: Vía interna del proyecto minero**

Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Se evidenció por la CGR presencia de acumulación de aguas en el área de antiguo tajo, ubicada en las coordenadas N: 1547958 E: 1089035, la cual se encuentra contigua a un área inactiva de material de desecho de minería (botadero) que funciona en la actualidad como parte de la vía para la circulación de vehículos. Esta laguna (foto 19) es alimentada por agua lluvia y de escorrentía proveniente de este botadero. Las mediciones tomadas *in situ* arrojaron valores de: pH: 2,3 Conductividad: 2130 $\mu$ S/cm y Sólidos Disueltos Totales: 1,07g/L en su parte sur; pH: 2,6 Conductividad: 2220 $\mu$ S/cm y Sólidos Disueltos Totales: 1,1g/L en su parte norte. Esta área no presenta un canal que drene sus aguas hacia una piscina de sedimentación ni de tratamiento para aguas ácidas, permitiendo su evaporación y posterior transferencias de contaminantes al suelo en el que se encuentra.

**Foto 19**

**Laguna alimentada de agua de escorrentía en el antiguo área del tajo**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Como se evidenció por la CGR en la visita de campo, ninguna de las alternativas enunciadas en la ficha de manejo CL-F-2, fue ejecutada por la operadora minera, generando un transporte no controlado de las aguas que escurren de los botaderos con material de desecho de mina (activos e inactivos) que al no estar canalizada generan infiltración en el suelo por donde transcurre, afectando, sin ninguna medida de monitoreo y control, las aguas subterráneas y acuíferos con los que se encuentran interconectados, como también las aguas superficiales que van a ser el destino final de la escorrentía descontrolada, incumpliendo el programa establecido.

Dentro de los impactos identificados por parte de la mina en la ficha de manejo CL-F-2, y teniendo en cuenta la ausencia del manejo de las acciones propuestas en dicha ficha, se está presentando erosión superficial concentrada e inestabilidad de taludes por acción antrópica y la contaminación y obstrucción de fuentes hídricas y la colmatación de drenajes superficiales y reservorios.

**Protección de los caños canime y Santiago**

La CGR, dentro del proceso auditor a la operadora minera NORCARBON, y en la revisión realizada al expediente LAM 3831, encontró en la ficha CL-F-4 del PMA de la operadora, correspondiente a la Protección de los caños Canime y Santiago, los siguientes impactos a controlar:

- Erosión superficial concentrada e inestabilidad de taludes por acción antrópica.

- Contaminación y obstrucción de fuentes hídricas.
- Colmatación de drenajes superficiales y reservorios.

En cuanto a sus acciones a desarrollar, el proyecto minero propone en su ficha las siguientes acciones sobre el caño Canime:

- Recuperación del área del caño Canime mediante conservación y plantación de especies forestales, con el fin de recuperar el área afectada.

Por otra parte, en los objetivos específicos, el proyecto plantea “*Evitar el taponamiento del caño Canime*”.

En cuanto a la ficha CL-F-2, correspondiente a la Estabilidad de Taludes, en sus acciones a desarrollar, propone lo siguiente para el talud del botadero norte que da hacia el caño Canime:

- Empradización de taludes y siembra de arbustos con ecomatrix.
- Construcción de cunetas paralelas a las vías y bermas de protección.
- Instalación de drenes horizontales.
- Construcción de Gaviones.

Según la Resolución 2611 del 28 de Diciembre de 2009, por la cual se modifica un Plan de Manejo Ambiental, en su artículo tercero expresa “*Modificar el artículo tercero de la Resolución No. 1870 de 29 de octubre de 2008, emanada de este ente Ministerial el cual quedará como se dispone a continuación:*

“...

**ARTÍCULO TERCERO.-** *Establecer cómo zonas de exclusión para el desarrollo de la actividad a cielo abierto, las siguientes:*

*1.1 Una franja de 100 m a lado y lado de los cauces del caño Canime y del río Sororia y un área de 100 m a la redonda en sus zonas de nacimiento.*

En el caso del caño Santiago, según la ficha de manejo CL-F-4, Norcarbón propone “*la instalación de una estación para el monitoreo de caudales de los cuerpos de agua que se encuentran en el área del contrato minero.*

Adicionalmente para la protección de los dos caños, se plantea lo siguiente para el control de la erosión en zonas puntuales:

- Construcción de gaviones para control de erosión en zonas puntuales.
- Construcción de bermas de protección.
- Construcción de zanjas en los botaderos para direccionar las aguas de escorrentía.

- Protección de taludes con Geomembrana.
- Construcción de trinchos en los taludes.
- La instalación de una estación para el monitoreo de caudales de los cuerpos de agua que se encuentran en el área del contrato minero.

En la ficha CL-F-3, correspondiente al Manejo del Coluvión, como metas, la mina plantea la identificación de fenómenos erosivos al interior de taludes y la implementación de programas de manejo para el control de superficies y estructuras geológicas, durante el avance minero, agregando la mitigación de impactos negativos sobre el caño Santiago, adyacente al coluvión. Para el cumplimiento de estas metas, las acciones a desarrollar propuestas por el proyecto minero, que presentan una influencia con el caño Santiago, son las siguientes:

- Manejo Geotécnico.
- Drenes horizontales o de penetración.
- Construcción de gaviones.
- Revegetalización de taludes.
- Empradización.
- Protección de taludes con geomembrana anclada al talud.
- Construcción de cunetas en piedra pegada a la margen de la vía.
- Barreras protectoras con alturas < 7 m.

En la ficha CL-F-10, correspondiente al Control de Aguas, establece en el componente del Manejo del Recurso Hídrico Subterráneo, lo siguiente: *“Dado que el principal método de explotación es a cielo abierto y las proyecciones mineras evidencian el aprovechamiento de carbón que subyace una sección de la Terraza denominada Cerro Largo y la proximidad del proyecto con los depósitos aluviales del Caño Canime, se debe realizar un seguimiento al recurso hídrico subterráneo, de tal forma que se garantice que las actividades de explotación minera no influyan sobre la calidad de las unidades de interés hidrogeológico”.*

En cuanto a las obligaciones establecidas en los actos administrativos realizados por la ANLA, y referidos a esta observación, encontramos lo siguiente:

Obligaciones Auto No 1014 del 7 de abril de 2010

*“ARTÍCULO 1. Requerir a la empresa C.I. NORCARBON S.A. para que de manera inmediata proceda a la restauración de la zona de protección del caño Canime que fue intervenida por aprovechamiento forestal, a través de su perfilado, disposición de suelo, revegetalización y establecimiento de cobertura vegetal leñosa en una superficie equivalente a las removidas, empleando las especies forestales características de los tipos de cobertura vegetal intervenidas (Bosque de galería*

*y/o colinas arboladas) y una densidad de siembra acorde al número de individuos que dichas coberturas presentan por unidad de área en forma natural y remita a este Ministerio, dentro de los quince (15) días siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo un informe que dé cuenta de las actividades ejecutadas para tal efecto.”*

Obligaciones Auto No 059 del 14 de enero del 2008

*“ARTÍCULO TERCERO.- Requerir a la empresa Norcarbón S.A.; para que de manera inmediata en el botadero norte proceda a realizar la estabilización geomecánica de los taludes afectados por deslizamientos y el perfilamiento de los mismos y posterior revegetalización”.*

Obligaciones Auto No. 2582 del 6 de julio de 2010

*Artículo 1 Inciso 2 “Presentar un plan de restauración de la zona de protección del caño Canime que ha sido intervenida con la construcción de botadero Norte, con su respectivo cronograma de ejecución, donde se detallen las actividades a realizar, las cuales deberán iniciar de manera inmediata, conforme a lo establecido en el artículo primero del Auto No. 1014 de abril 07 de 2010.”*

*Inciso 3 “Establezca y remita la información concerniente al área o superficie que en desarrollo de las obras de construcción del botadero Norte, se encuentren por fuera del título minero N° 031-92, definiendo los tipos de coberturas que pudieron ser afectadas, todo ello identificado en un plano cuya escala permita su correcta interpretación. La empresa deberá establecer las medidas necesarias para garantizar que dicho botadero no siga avanzando por fuera del área autorizada por este Ministerio”.*

*Artículo 2, Inciso 1 “Presente un plan en el que se describan las actividades a realizar para garantizar la estabilidad del botadero, las cuales deberán iniciar de manera inmediata dada su relación con las actividades de restauración de la zona de protección del caño Canime y la existencia de riesgo respecto al taponamiento de este cuerpo natural, por cuanto parte del material que se ha desplazado ha terminado cerca al cauce de esta fuente natural”.*

**(Caño Canime):** En la visita técnica ejecutada por el equipo de la CGR, se realizó un recorrido desde la laguna de sedimentación hasta aproximadamente 500 m, aguas abajo por el cauce natural del caño Canime, en la cual se evidencio lo siguiente:

- Se observa inicialmente un cauce seco de al menos 10 metros de ancho por donde solo corre un hilo de agua (foto 23), y luego un cauce estrecho de no más de 1.5 m de ancho (foto 21).
- Se observa que el agua del caño no corre por su cauce natural sino por un cauce modificado. El agua va sobre la margen izquierda del cauce seco y después fluye por una especie de cañon de roca a lado y lado y vuelve a retomar su cauce original metros aguas abajo (fotos 21 y 23).
- El avance del botadero ha constreñido el cauce a causa de los deslizamientos sobre este (foto 21 y 22) y gran parte de la estructura de la vegetación que constituía el bosque ripario o bosque marginal de cauce del caño Canime ha sido modificada (figura No. 3). Del mismo modo, mediante análisis de imagen satelital, se evidencia la intervención de la ronda de protección de 100 m. en el nacimiento del caño (figura 4).
- No existe hasta el momento una estabilización geotécnica del botadero Norte, tal como lo establece el Auto No. 059 de 2008, dado que se presentan deslizamientos, desde éste, al caño Canime (foto 22).
- No se evidenciaron durante el recorrido procesos de proyección y reforestación activos, como lo exige el Auto 1014 de 2010 y según la revisión realizada de los expedientes del proyecto minero que reposan en la ANLA, previa a la salida de campo, no existen documentos sobre planes que describan las actividades orientadas a la estabilidad de los botaderos, acción que se exige en el Auto No. 2582 del 6 de julio de 2010, lo que ha conllevado a dicho constreñimiento del Caño Canime, por los movimientos en masa que se presentan en dicho cauce (foto 22).
- Se evidenció en el cauce del caño Canime, procesos de sedimentación del mismo (foto 23).
- No se ha establecido de un sistema de monitoreo de caudales, como tampoco se evidenciaron reportes de éstos en los ICA presentados a la Autoridad Ambiental.

Al respecto, no se evidenció en la revisión de documentos que reposan en el ANLA, el monitoreo del agua subterránea en el área de influencia del caño Canime, como tampoco piezómetros instalados. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria

**Figura 3**

**Deslizamientos desde el Botadero Norte hacia el cauce del caño Canime  
(26 de enero de 2013)**



Fuente: Google Earth, modificado por Contraloría General de la República 2013.

**Figura 4**

**Deslizamiento desde la vía del coluvión hacia el nacimiento del caño Canime  
(26 de Enero de 2013)**



Fuente: Google Earth, modificado por Contraloría General de la República 2013.

**Foto 20, 21, 22 y 23**

**Cauce caño Canime**

**Fotos 20 y 21: constreñimiento del cauce;**  
**Foto 22: obstrucción del cauce por derrumbes del botadero;**  
**foto 23: sedimentación del cauce)**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Como se pudo observar en la visita de campo, en la margen izquierda del caño Canime, toda la ronda hídrica ha sido intervenida por el botadero de la mina, llegando al punto de tener deslizamientos sobre el cauce mismo del caño, como se muestra en la figura 5 y las fotos 22, 24 y 25, incumpliendo lo establecido en la Resolución 2611 del 28 de Diciembre de 2009, por medio de la cual se modificó el artículo tercero de la Resolución No. 1870 de 29 de octubre de 2008 con el fin de establecer como zona de exclusión una franja de 100 m a lado y lado de los cauces del caño Canime y del río Sororia y un área de 100 m a la redonda en sus zonas de nacimiento.

**Figura 5**

**Esquema del recorrido y localización de deslizamientos  
(26 de Enero de 2013)**



Fuente: Google Earth, modificado por Contraloría General de la República 2013.

**Fotos 24 y 25**

**Deslizamientos por carcavamientos desde el Botadero Norte  
hacia el cauce el caño Canime**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Teniendo en cuenta esto, el cauce del caño Canime ha venido sufriendo una afectación en su curso, y muy posiblemente en su calidad, debido a la irrupción de sus aguas por el material de desecho de la mina.

Haciendo referencia al área contigua a la laguna de sedimentación de NORCARBON, en inmediaciones del caño Canime, (foto 26 y 27), según se pudo verificar durante la visita de la AE de la CGR, no se obtuvo por parte de NORCARBON evidencias que mostraran que la empresa midió o evaluó, de acuerdo con los lineamientos de un Plan de Contingencia, la afectación del caño debido a la contingencia de ruptura del talud de la laguna de sedimentación Canime.

#### **Foto 26 y 27**

##### **Punto de falla del talud de la laguna de sedimentación**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Así mismo, se observó que en este punto también existe un constreñimiento del cauce, debido al avance minero. En el caso de la ubicación de la laguna de sedimentación, no se tiene en cuenta el requerimiento de los 100 m a lado y lado de los cauces de cuerpos de agua (foto 28).

#### **Foto 28**

##### **Área del cauce del caño Canime contigua a la laguna de sedimentación**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Se observa en el cauce del caño, tanques metálicos que podrían convertirse en una obstrucción si llegasen a ubicarse en el tramo estrecho del mismo, aguas abajo (ver foto 29).

**Foto 29**

**Tanques metálicos depositados en el cauce del caño Canime**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Por último y como se observa en las imágenes anteriores, las medidas establecidas por la operadora minera Norcarbón en su Plan de Manejo Ambiental, como son la construcción de gaviones, de bermas de protección, de zanjas en los botaderos, de trinchos en los taludes y la disposición de geomembranas en los botaderos, no se evidenciaron en la salida de campo, consecuencia de los impactos anteriormente mencionados. Del mismo modo, no se encontraron datos sobre caudales del caño Canime, en la revisión realizada en el ANLA, tal como lo expresa la ficha CL-F-4 en el Plan de Manejo Ambiental.

Estos hechos observados, aumentan la sedimentación del cauce del caño Canime y modifican el curso del cauce, alterando toda la hidrodinámica y biología del mismo, disminuyendo los servicios que pueda prestar el recurso hídrico a la comunidad, como al ecosistema.

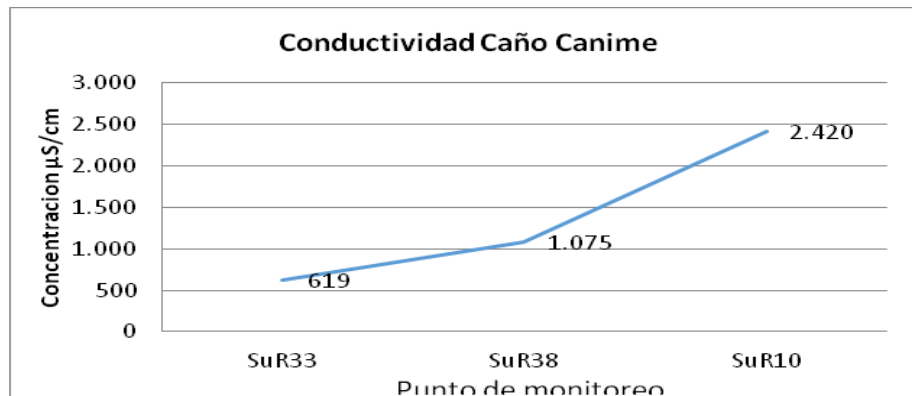
Dentro de los impactos identificados por parte de la mina en la ficha de manejo CL-F-2 y CL-F-4, y teniendo en cuenta la ausencia del manejo propuesto en estas fichas, se estarían presentando la erosión superficial concentrada e inestabilidad de taludes por acción antrópica, la contaminación y obstrucción de fuentes hídricas y la Colmatación de drenajes superficiales y reservorios. Según los análisis realizados a los parámetros del agua del caño Canime, se encuentran los siguientes resultados, que evidencian la contaminación química que viene

sufriendo el cauce, por la incorporación de los desechos de mina de la operadora Norcarbón.

La conductividad pasa de 619  $\mu\text{S}/\text{cm}$  desde su nacimiento, a 1.075  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (gráfica 1), luego de pasar por la mina Norcarbón. Este comportamiento presenta un peligro de salinización del suelo, criterio que debe ser analizado en cuanto al potencial uso futuro de la zona luego de realizarse la actividad minera.

**Gráfica 1**

**Conductividad caño Canime**

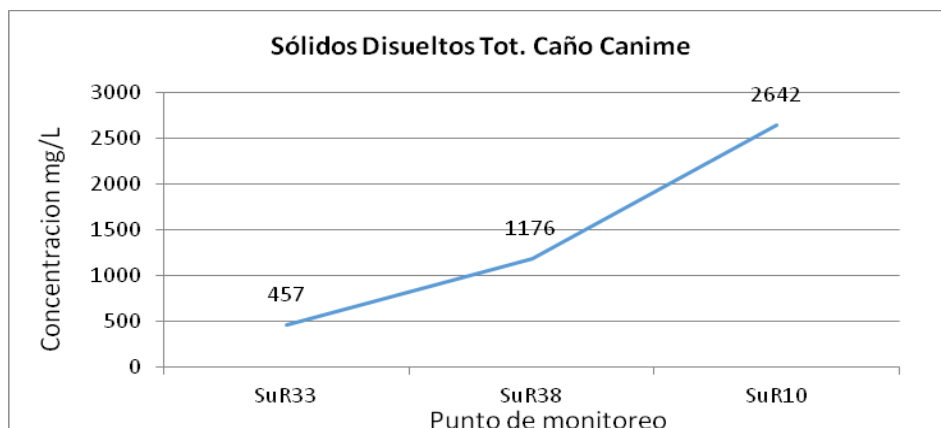


Fuente: Informe Técnico Monitoreo de agua superficial en el área de influencia de la actividad minera en el departamento del Cesar. Contraloría General de la República, 2013

Este comportamiento es coherente con los resultados encontrados para sólidos disueltos totales, los cuales tienen un incremento importante y prevé la alta mineralización de esta corriente a su paso por el área minera (gráfica 2).

**Gráfica 2**

**Sólidos disueltos caño Canime**

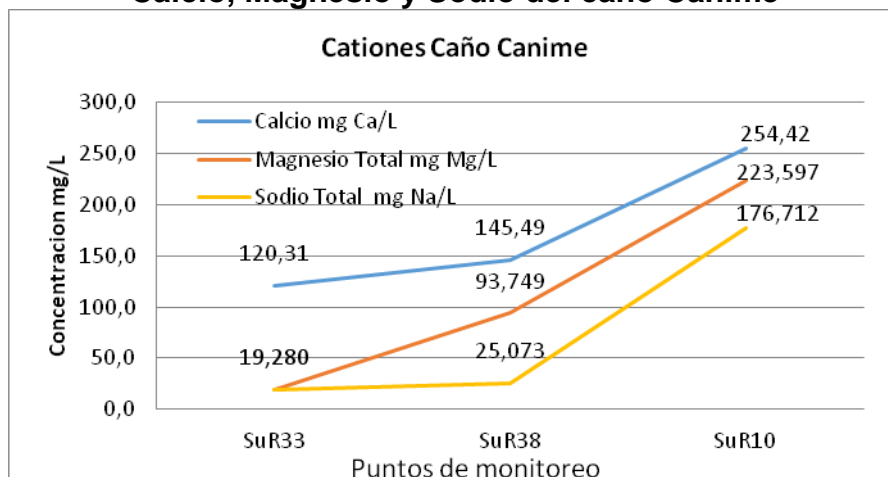


Fuente: Informe Técnico Monitoreo de agua superficial en el área de influencia de la actividad minera en el departamento del Cesar. Contraloría General de la República, 2013

En la gráfica se observa el incremento de los cationes calcio, magnesio y sodio. Es evidente el cambio en la hidroquímica del agua, la cual recibe aportes importantes de magnesio (gráfica 3), con lo cual se alteran las condiciones del agua en la zona.

**Gráfica 3**

**Calcio, Magnesio y Sodio del caño Canime**

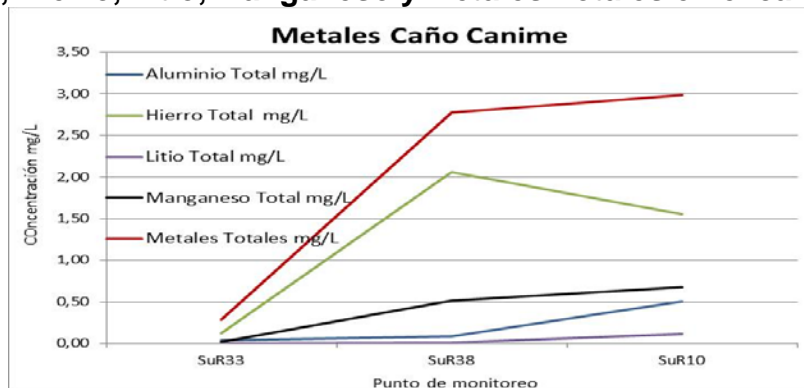


Fuente: Informe Técnico Monitoreo de agua superficial en el área de influencia de la actividad minera en el departamento del Cesar. Contraloría General de la República, 2013

Los metales presentan un incremento principalmente en las concentraciones de aluminio, hierro, litio, manganeso y en general en el valor de la sumatoria de los metales monitoreados. También se incrementa la concentración de manganeso por encima de los valores de referencia fijados para un uso agrícola en la normatividad colombiana (gráfica 4).

#### Gráfica 4

##### Aluminio, Hierro, Litio, Manganeso y Metales Totales en el caño Canime.



Fuente: Informe Técnico Monitoreo de agua superficial en el área de influencia de la actividad minera en el departamento del Cesar. Contraloría General de la República, 2013

**(Caño Santiago):** NORCARBON realizó una actividad de exploración carbonífera al Sur en predios de la mina, abriendo para ello una vía de acceso para transporte de equipos. El terreno, una matriz areno-arcillosa, deleznable, ha ocasionado con la llegada de la época de lluvias procesos de carcavamiento generalizado sobre todo el talud. En la parte baja del talud corre una pequeña quebrada, caño Santacruz, que ha recibido aporte de sedimentos debido a esta actividad. NORCARBON ha emprendido algunas obras de geotecnia con la finalidad de controlar y mitigar los procesos erosivos generados durante la actividad de exploración, sin mucho éxito. En la visita realizada por la CGR, se encontró lo siguiente:

- Procesos de carcavamientos generalizados sobre la vertiente que drena su escorrentía al caño Santiago (foto 30 y 31).
- No se observa labores concretas de mitigación para el manejo de la erosión en esta área. Solo se observó un intento de recuperación vegetal, mediante pellets, el cual no está teniendo éxito por el proceso erosivo (foto 30 a la 35).
- Las obras civiles para la canalización de la escorrentía no presentan una estructura que garantice la mitigación del proceso erosivo (foto 30 a la 35).
- No se observa actividad de obras civiles recientes.

- No existe el establecimiento de un sistema de monitoreo, como tampoco se evidenciaron reportes de estos en los ICA presentados a la Autoridad Ambiental.

**Fotos 30, 31, 32, 33, 34 y 35**

**Erosión sector vía sur – oriente, Coluvión**  
**30 y 31 Carcavamiento coluvión hacia caño Santiago**  
**32, 33 y 34 Tubería de conducción de agua de escorrentía**  
**35: Erosión coluvión por obra civil – vía)**





Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Teniendo en cuenta lo anterior, la zona de coluvión intervenida por el proyecto minero, se está convirtiendo en una zona de riesgo de aporte de sedimentos al caño Santiago, debido a la no implementación de lo propuesto en sus fichas de manejo. Este riesgo es trasladado al río Sororia, donde desemboca el caño Santiago, aumentando el riesgo que puede tener la zona en la estabilidad regional, en cuanto al recurso hídrico.

Dentro de los impactos identificados por parte de la mina en las fichas de manejo CL-F-3 y CL-F-4, y teniendo en cuenta la ausencia del manejo propuesto en estas fichas, se estarían presentando la erosión superficial concentrada e inestabilidad de taludes por acción antrópica, la contaminación y obstrucción de fuentes hídricas y la colmatación de drenajes superficiales y reservorios.

Sin embargo, dada la persistencia en el incumplimiento a las medidas de manejo establecidas por la misma operadora minera en sus fichas de manejo mencionadas, el equipo auditor en revisión de los sancionatorios entregados por la ANLA en el ejercicio de escrutinio de los expedientes del LAM 3831, no encontró sanción alguna relacionada con el incumplimiento a estas medidas.

Teniendo en cuenta los hechos anteriormente citados y la revisión realizada por la CGR a los archivos sobre sancionatorios aplicados a la operadora minera por parte de la ANLA, la CGR considera que en consecuencia, existe presunto incumplimiento de funciones de la autoridad ambiental y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria

Por lo anterior, la CGR frente a la evidencia del incumplimiento en lo establecido en las fichas de manejo CL-F-02, CL-F-03 y CL-F-0, y de conformidad con el artículo 6 de la Ley 610 de 2000, donde se entiende por daño patrimonial al Estado: *“la lesión del patrimonio público, representada en el menoscabo, disminución, perjuicio, detrimento, pérdida, uso indebido o deterioro de los bienes o recursos públicos, o a los intereses patrimoniales del Estado, producida por una*

*gestión fiscal antieconómica, ineficaz, ineficiente, inequitativa e inoportuna, que en términos generales, no se aplique al cumplimiento de los cometidos y de los fines esenciales del Estado, particularizados por el objetivo funcional y organizacional, programa o proyecto de los sujetos de vigilancia y control de las contralorías. Dicho daño podrá ocasionarse por acción u omisión de los servidores públicos o por la persona natural o jurídica de derecho privado, que en forma dolosa o culposa produzcan directamente o contribuyan al detrimento al patrimonio público.*", la CGR contempla los siguientes valores, como presunto detrimento patrimonial, generados por la ausencia en la inversión de las medidas de manejo para el control de los impactos ambientales:

1. La inexistencia de los canales perimetrales que deberían hallarse en la mina para el control de las aguas que escurren de los botaderos, supone la no inversión de \$2.305.992.284 pesos colombianos a 2013, valor que fue establecido como el referido para efectuar dicha obra según lo señalado en el costeo realizado por la Contraloría General de la República (, y que genera la afectación del recurso natural, configurándose así un presunto detrimento patrimonial por dicho valor. El valor del dólar que se tuvo en cuenta para la realización de este costeo fue el de 1.931.82 pesos, para enero de 2014.

TIPO	BOTADERO	ZONA:	BOTADERO NORCARBÓN ZONA 3		
FECHA PRESENTACIÓN:	ENERO DE 2014	Página:	1	de	1
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	CUANTIFICACIÓN ECONÓMICA	
				VALOR UNITARIO US\$ (a 2013)	VALOR PARCIAL US\$ (a 2013)
1.0	Localización y replanteo	M2	36.314,28	\$ 3	\$ 95.564
2.0	Excavación mecánica	M3	59.918,56	\$ 15	\$ 904.174
3.0	Perfilado de taludes	M2	43.698,18	\$ 4,4	\$ 193.952
<b>COSTOS DIRECTOS (en dólares U.S.\$)</b>				<b>\$</b>	<b>1.193.689</b>

Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

2. Teniendo en cuenta el recurso estipulado por la operadora minera para el cumplimiento de las actividades de las fichas de manejo CL-F-02, CL-F-03 y CL-F-04, la CGR define el siguiente monto como presunto hallazgo fiscal.

Ficha del PMA	Valor Ficha (US)	Valor 2013 (Col)
CL-F-2. Rehabilitación de áreas: Estabilidad de taludes.	US\$ 140,000	\$ 331.736.923,08
Ficha del PMA	Valor Ficha (US)	Valor 2013 (Col)
CL-F-3. Rehabilitación de áreas: Manejo del Coluvión.	\$120.000,00	\$ 284.345.934,07
Ficha del PMA	Valor Ficha (US)	Valor 2013 (Col)
CL-F-4. Protección de os caños Canime y Santiago.	\$120.000,00	\$ 284.345.934,07
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 900.428.791,21</b>

- a. Este presupuesto se tasó teniendo en cuenta la deflactación ocurrida de 2009 a 2013, la cual es de 0,91, según los datos reportados por el DANE y con el valor del dólar para 2009 de \$ 2.156,29 como tasa de cambio promedio anual calculada por la Superintendencia Financiera de Colombia, considerando el valor del presunto detrimento al patrimonio del Estado.

Con lo anterior, se tiene un presunto detrimento fiscal por el total de \$ 3'206.421.075.21.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*La CGR manifiesta que para el pit de explotación Norte se observa un talud de gran altura, sin terraceo, Con pendientes mayores a 45 0 y sin apreciarse un manejo geotécnico o alguna alternativa de control o mitigación de procesos erosivos. Igualmente, afirma que se observaron algunos deslizamientos puntuales sobre éste. Sobre el particular, si bien es cierto que no se verifican medidas relacionadas con la implementación de topografías finales para el talud en cuestión, la geometría actual de los taludes del pit minero corresponde con el avance progresivo de la explotación, estableciéndose áreas de intervención temporal o taludes de trabajo, que no pueden conformarse de manera final o definitiva. La pared vertical referida hace parte del coluvión, área que se plantea explotar como parte de la Fase II del proyecto minero.*

*Igualmente, las aguas que fluyen por esas paredes drenan directamente hacia el sumidero del fondo del pit de explotación, integrándose al resto de aguas de mina.*

*Por lo anterior, se desvirtúa el presente hallazgo, en el sentido de establecer que estas áreas son taludes de trabajo o temporales que no pueden ser confundidos con taludes finales o áreas en proceso de rehabilitación geotécnica. Pese a esto, la empresa 0.1. NORCARBON S.A. propende por garantizar la estabilidad de la explotación, la seguridad de la operación que se lleva a cabo en los niveles más bajos y la no alteración de la secuencia de avance extractivo. En caso de un evento de desestabilización y/o falla del coluvión hacia el pit de explotación, en ningún caso se vería afectada una población humana, una fuente hídrica natural o infraestructura pública urbana o rural.*

### **Respecto de los drenajes en botaderos, vías y zona de acopio**

*De acuerdo a lo expresado en el documento de la CGR, el inadecuado manejo de los drenajes del proyecto minero "Cerro Largo", tanto en botaderos, vías y zonas de acopio, ha sido objeto de pronunciamiento y requerimiento por parte de la autoridad ambiental. En visita realizada entre los días 4 y 7 de febrero por parte de los funcionarios de la ANLA, se pudo observar que la zona de acopio de carbón cuenta con una cuneta perimetral en tierra que conduce las aguas hacia una laguna que actualmente se encuentra en construcción, integrándose al circuito de aguas del sector Sur.*

*De esta manera, con relación a la vía perimetral sur que conduce al coluvión, ésta actualmente es objeto de conformación de cunetas bajantes con enrocado en malla (disipadores de energía), para el manejo de las aguas que amenazan con erosionar los taludes circundantes, así, como de implementación de alcantarillas enrocadas, bermas y cunetas perimetrales. Dichas obras serán objeto de seguimiento ambiental con el fin de comprobar su funcionamiento y eficacia. Las anteriores medidas ejecutadas por la empresa C.I. NORCARBON S.A., hacen parte del avance del cumplimiento de las obligaciones contenidas en la ficha de manejo CL-F-10 Control de Aguas en Zonas de Botaderos del PMA, reiteradas en los actos administrativos emitidos por la ANLA.*

*Respecto del drenaje de los botaderos Norte y Sur, el Concepto Técnico No. 6027 del 17 de enero de 2014, fundamentó el Auto 1152 de marzo 31 de 2014, donde se abrió investigación de carácter sancionatoria por: Inadecuado manejo de aguas de escorrentía superficial y el incumplimiento a lo establecido en la Ficha CL-F10 Control de Aguas en zonas de Botaderos.*

*Asegura igualmente la CGR, que el inadecuado manejo de los drenajes convierten la operación minera en un riesgo y que el aporte de sedimentos a la "piscina de fondo de tajo" exige una mayor eficiencia de remoción de la "laguna Canime". Sobre el particular es necesario aclarar que el uso de las lagunas o sumideros del fondo del pit de explotación está autorizado en el PMA, específicamente en la*

ficha de manejo CL-F-10 CONTROL DE AGUAS, como único medio de tratamiento para la sedimentación de las aguas de escorrentía. Por el contrario, es la laguna de sedimentación del botadero Sur o Canime la que no solamente no está autorizada, sino que también se encuentra inhabilitada por colmatación excesiva.

Sobre las mediciones tomadas in situ por parte de la comisión de la CGR, que realizó visita a la mina "Cerro Largo" y que al parecer indican valores de pH bajos y conductividades eléctricas altas en las lagunas o sumideros del fondo del pit de explotación, esta Autoridad se permite relacionar los datos que la misma empresa CI. NORCARBON S.A. ha reportado a la ANLA:

**Tabla 1.** Resultados de los valores de pH, acidez y alcalinidad en las lagunas o sumideros del fondo del pit de explotación.

Informe de la empresa C.I. NORCARBON S.A.	Fecha de muestreo	Punto de muestreo	pH	Acidez (mg/L)	Alcalinidad (mg/L)
Monitoreo Físicoquímico, Bacteriológico e Hidrobiológico de los Cuerpos de Agua Influenciados por la Mina Cerro Largo (Rad. 4120-E1-42411 del 30 de septiembre de 2013).	9 de julio de 2013	Laguna o sumidero del pit Norte	8,25	5,86	225,27
Monitoreo Físicoquímico, Bacteriológico e Hidrobiológico de los Cuerpos de Agua Influenciados por la Mina Cerro Largo (Rad. 4120-E1-42411 del 30 de septiembre de 2013).	9 de julio de 2013	Laguna "cuello de ganso" o sumidero del pit Sur	8,18	Por debajo del límite de detección	84,97
Monitoreo Físicoquímico, Bacteriológico e Hidrobiológico de los Cuerpos de Agua Influenciados por la Mina Cerro Largo (Rad. 4120-E1-1016 del 13 de enero de 2014).	3 de octubre de 2013	Laguna o sumidero del pit Norte	8,03	Por debajo del límite de detección	89,04

Tal como se observa, los resultados reportados por la empresa Ci. NORCARBON S.A. para las aguas de los sumideros del fondo del pit de explotación, realizados por la empresa MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental, exhiben pH cercanos a la neutralidad, superando con una unidad dentro de la escala de potencial de hidrogeniones (pH 7). Concluir presencia de aguas ácidas en los sumideros del pit de explotación no es posible, si además se verifica acidez de 5,85 (mg/L) el 9 de julio de 2013 para el sumidero del pit Norte y por debajo del límite de detección para los demás monitoreos. Igualmente, los resultados de alcalinidad muestran un comportamiento equilibrado de los iones carbonato, que por el contrario a lo afirmado por la CGR, tienden a otorgarle basicidad al agua.

### **Respecto de la protección de los caños Canime y Santiago**

Todas las afectaciones que derivan en una degradación de los caños Canime y Santiago, son presuntamente consecuencia del deterioro ambiental progresivo a los cuales se encuentran sometidos los botaderos de estériles, el coluvión y las vías internas, debido al inadecuado manejo de las aguas de escorrentía que fluyen

por los taludes que se encuentran desprovistos de cobertura vegetal. Dicha situación, evidenciada en los seguimientos realizados por esta Autoridad, ha sido objeto de análisis en el Concepto Técnico 6027 del 17 de enero de 2014.

Puntualizando en algunos hallazgos descritos en el documento de la CGR, durante el recorrido realizado al caño Canime, no se identificaron residuos sólidos domésticos o industriales que pudieran interferir la dinámica hidrológica de dicha corriente. Respecto de la calidad del agua del caño Canime (conforme se avanza sobre el cauce desde su nacimiento, pasando por el proyecto minero), monitoreada por la comisión de la CGR, y que indica un aumento representativo de la conductividad eléctrica, sólidos disueltos, cationes calcio, magnesio y sodio; así como de los metales Aluminio, Hierro, Litio, Manganeseo y Metales totales, esta Autoridad se permite realizar un análisis individualizado para cada uno de los parámetros:

#### **- Conductividad eléctrica**

La CGR advierte unos niveles progresivos de la conductividad eléctrica a lo largo del caño Canime (619, 1.075 y 2.420 pS/cm). Los resultados presentados por la empresa CI. NORCARBON S.A. se encuentran en el orden de los 1.055 pS/cm para el 9 de julio de 2013 (tomada en el caño Canime 500 m antes del canal), y de 506 y 1.458 pS/cm para el 3 de octubre de 2013 (en el caño Canime antes y después del proyecto minero), respectivamente. Todos los valores obtenidos evidencian, además de la influencia natural del régimen hidrológico y sedimentológico, el producto de la sedimentación que se produce sobre el caño Canime, evidenciando un aporte de iones disueltos provenientes del lavado del material estéril del botadero Norte. No obstante lo anterior, solamente el valor de 2.420 pS/cm (obtenido por la CGR), supera el límite de clase Permisible, de la Clasificación de las Aguas según la Salinidad del Agua de Riego (James et al., 1982). Se utiliza esta referencia bibliográfica, considerando que el parámetro Conductividad eléctrica no se encuentra dentro de los valores admisibles o criterios de calidad para la destinación del recurso (Decreto 1594 del 26 de junio de 1984).

#### **- Sólidos disueltos**

En el citado documento, la OCR informa que los valores de sólidos disueltos aumentan en el agua del caño Canime, conforme avanza la corriente hídrica (457, 1.176 y 2.642 mg/L). Los resultados que reporta la empresa CI. NORCARBON S.A., son de 611 mg/L el 19 de julio de 2013, y 1.050 y 947,7 mg/L para el 3 de octubre de 2013, respectivamente. De los datos de la empresa CI. NORCARBON S.A. se observa, primero, un valor normal de sólidos disueltos (611 mg/L) que se encuentra dentro del primer rango que obtuvo la CGR, y segundo, valores dentro

*del rango obtenido por la CGR con una tendencia de disminución progresiva. El parámetro Sólidos disueltos no se encuentra dentro de los valores admisibles o criterios de calidad para la destinación del recurso (Decreto 1594 del 26 de junio de 1984).*

#### **- Calcio, Magnesio y Sodio**

*Los resultados reportados por la empresa 0.1. NORCARBON S.A. se encuentran por debajo de lo obtenido por la OCR o dentro del primer rango. Solamente el valor del Sodio aumentó su concentración en el agua del caño Canime después de su paso por el proyecto minero (de 6,03 a 14,4 mg/L). Estos parámetros no se encuentran dentro de los valores admisibles o criterios de calidad para la destinación del recurso (Decreto 1594 del 26 de junio de 1984).*

#### **- Metales pesados**

*Los resultados de los metales pesados, analizados por funcionarios de la CGR, contienen algunas imprecisiones técnicas respecto del monitoreo fisicoquímico de aguas superficiales, toda vez que no se incluyen los resultados obtenidos en el laboratorio y se realizan una serie de conclusiones sobre una presunta contaminación del caño Canime por metales pesados, sin un debido sustento que motive las afirmaciones efectuadas. Los valores reportados por la empresa 01 NORCARBON S.A. indican que solamente el Hierro superó los valores admisibles para uso agrícola y pecuario (Decreto 1594 del 26 de junio de 1984), el día 3 de octubre de 2013 (antes y después del proyecto minero). Esto permite afirmar que el aumento de la concentración del Hierro no se debe a la incidencia del proyecto minero. La empresa C.I. NORCARBON S.A. no monitorea Litio y Aluminio.*

*En conclusión, para el tema de calidad de aguas del presente numeral, así como para lo correspondiente a la acidez del agua de los sumideros del pit de explotación en el numeral 1.8. (Respecto de los drenajes en botaderos, vías y zona de acopio) del presente escrito, ninguna de las evidencias recolectadas por la CGR plantea una contundente y seria prueba de contaminación (en aguas superficiales o subterráneas), ya que en el documento no se presentan los resultados completos, las gráficas no permiten establecer el comportamiento que se ha querido endilgar y se desconoce la dinámica hidrológica, sedimentológica e hidrogeoquímica de la región, en especial lo correspondiente a la litología aflorante en la zona.*

*La empresa MCS Consultoría y Monitoreo Ambiental, quien realiza los monitoreos fisicoquímicos, bacteriológicos e hidrobiológicos a la empresa 0.1. NORCARBON S.A., cuenta con la acreditación otorgada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM (Resolución 0869 del 27 de mayo*

de 2013). La CGR en su documento no remite la información concerniente al laboratorio que recolectó las muestras y realizó los análisis, ni tampoco si el mismo se encuentra acreditado por el IDEAM para dichos procedimientos y los parámetros analizados.

*Con relación a las presuntas alteraciones que sufre el caño Santiago, por cuenta del manejo inadecuado del coluvión y de la construcción de un vía para de acceso a los trabajos exploratorios adelantados por la empresa 01 NORCARBON S.A., es necesario remitirse a las respuestas dadas en los numerales 1.5. (Respecto del vertimiento en coluvión, vía Sur - Oriente) y 1.8. (Respecto de los drenajes en botaderos, vías y zona de acopio).*

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

### **Respecto del manejo del talud del pit norte y botadero norte**

La CGR versa sobre las medidas que se deben tener en el talud del pit norte, mas no sobre las topografías finales y definitivas del talud. Aunque bien es cierto que el talud presente corresponde a un talud de trabajo, esto no quiere decir que no se deban llevar a cabo las medidas mencionadas.

Con respecto a los taludes de trabajo, la ANLA afirma que “en caso de un evento de desestabilización y/o falla del coluvión hacia el pit de explotación, en ningún caso se vería afectada una población humana, una fuente hídrica natural o infraestructura pública urbana o rural”, ignorando el hecho que la desestabilización es un evento de amenaza por remoción en masa que puede afectar a la plantilla de trabajadores, además de causar eventualmente la pérdida irremediable de elementos constituyentes del ecosistema como los acuíferos.

### **Respecto a los drenajes en botaderos, vías y zonas de acopio**

En cuanto a la primera parte, la ANLA afirma sobre una construcción de una cuneta perimetral en tierra en la zona de acopio del carbón que conduce sus aguas hacia una laguna sur que no se encuentra en funcionamiento. En cuanto a la vía perimetral sur, hasta el momento se le están conformando cunetas bajantes con enrocado en malla, alcantarillas enrocadas, bermas y cunetas perimetrales que van a dar hacia la misma laguna sur que no se encuentra en funcionamiento. La ANLA muestra estas obras, como avances al cumplimiento de la ficha CL-F-10, ficha con compromisos del año 2009. Como acción de la ANLA, solo hasta el año 2014, en el 31 de marzo se realizó el Auto 1152, donde se abrió investigación de carácter sancionatoria por el inadecuado manejo de aguas de escorrentía superficial y por el incumplimiento a la ficha CL-F-10. En cuanto a la observación de la CGR sobre la laguna Canime, versa sobre el proceso explicado por los funcionarios de la operadora minera y lo evidenciado en campo, dado que en la

fecha de la visita, la laguna, que se encontraba con uno de sus taludes fallado, recibía tanto las aguas del pit de explotación, como las de escorrentía de las vías y del botadero norte.

En cuanto a las mediciones in situ reportadas por la CGR, en la observación se expone claramente que *“se evidenció presencia de acumulación de aguas en el área de antiguo tajo, ubicada en las coordenadas N: 1547958 E: 1089035, la cual se encuentra contigua a un área inactiva de material de desecho de minería (botadero) que funciona en la actualidad como parte de la vía para la circulación de vehículos. Esta laguna (foto 19) es alimentada por agua lluvia y de escorrentía proveniente de este botadero. Las mediciones tomadas in situ arrojaron valores de: pH: 2,3 Conductividad: 2130 $\mu$ S/cm y Sólidos Disueltos Totales: 1,07g/L en su parte sur; pH: 2,6 Conductividad: 2220 $\mu$ S/cm y Sólidos Disueltos Totales: 1,1g/L en su parte norte.”*. Como se muestra, en ningún momento se está hablando de las lagunas o sumideros del fondo del pit de explotación; se da un punto específico con coordenadas geográficas que corresponden al antiguo tajo según lo mencionado por los funcionarios de la mina, por lo que los datos aportados por la ANLA no vienen a lugar, ya que corresponden a las lagunas o sumideros de los pit de explotación.

Por otra parte, la ANLA basa sus descargos únicamente en los datos aportados por la empresa sin hacer ninguna alusión a los datos remitidos por la CGR. De igual manera, se usan expresiones como los datos remitidos por la empresa *“exhiben pH cercanos a la neutralidad, superando con una unidad dentro de la escala de potencial de hidrogeniones (pH 7)”*. Es necesario recordar a la ANLA que la escala de pH es logarítmica, es decir que variaciones en “una unidad” corresponden a una acidificación o alcalinización de 10 veces y cuando las variaciones son de dos unidades, corresponden a una acidificación o alcalinización de 100 veces, y así sucesivamente. De igual manera, se remiten a esta Contraloría datos de pH que varían entre 8 y 8,3. Para este tipo de valores, especies químicas tóxicas como el arsénico o cromo tienen mucha mayor probabilidad de ser liberadas al ambiente en aguas superficiales y también en subterráneas para el caso del arsénico, puesto que dicho elemento se solubiliza en estos valores de alcalinidad sin importar el potencial de oxígeno, es decir independiente de si el ambiente es anóxico u oxidante.

### **Respecto a la protección de los caños Canime y Santiago**

En cuanto al caño Canime, la ANLA aduce no haber encontrado residuos que pudieran interferir la dinámica hidrológica de dicha corriente. La CGR en su observación aporta las pruebas suficientes para poder rendir dicha declaratoria, no solo los residuos industriales como los tanques abandonados, si no la transformación que ha venido sufriendo el cauce debido al avance minero, causando una ocupación y reducción del este y la sedimentación del mismo.

En cuanto a los parámetros analizados por la ANLA, para conductividad eléctrica establecen que, aun con base en datos de la empresa, las conductividades aumentan casi al triple aguas abajo de la mina y lo relacionan con la actividad minera. No obstante, obvian el hecho que los datos de la CGR muestran que la conductividad suele ubicarse en rangos entre 200 y 400 para aguas naturales superficiales aguas arriba de la mina. Sin embargo minimizan las problemáticas haciendo alusión a la falta de normas en cuanto a la calidad de las aguas.

Además de lo anterior, es preocupante que para la eventual liberación al ambiente de metales pesados, la ANLA afirma que la CGR incurre en “imprecisiones técnicas”, sin hacer ninguna referencia a dichas afirmaciones ni se detallan las supuestas imprecisiones, ni tampoco hace alusión alguna a la presencia detectada de litio y aluminio, limitándose a informar que la empresa no los monitorea.

Concluye este aparte estableciendo, únicamente con base en la información que le ha remitido la empresa e ignorando los datos obtenidos por esta entidad de control, que *“ninguna de las evidencias recolectadas por la CGR plantea una contundente y seria prueba de contaminación (en aguas superficiales y subterráneas), ya que en el documento no se presentan los resultados completos, las gráficas no permiten establecer el comportamiento que se ha querido endilgar y se desconoce la dinámica hidrológica, sedimentológica e hidrogeoquímica de la región, en especial lo correspondiente a la litología aflorante en la zona”*. Sin embargo, la autoridad ambiental no soporta ninguna de sus afirmaciones en los datos, esquemas, estudios sobre dichos ítems técnico-científicos, con lo cual su afirmación queda sin sustento. La CGR realizó la toma y análisis de las muestras recolectadas por medio del laboratorio acreditado de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá.

En cuanto el caño Santiago, la CGR no se refiere al vertimiento no autorizado, ya que fue tratado en otro ítem, ni al drenaje que se viene realizando en el la vía sur; en la fecha de visita, y según se observa en las fotografías, la mina no ha podido controlar los impactos ocasionados por dicha vía al caño Santiago, gracias al carcavamiento generado, que aporta sedimentos al curso del cauce. La mina en su ficha de manejo CL-F-4 menciona una serie de medidas en la zona, que no se observaron realizadas en su plenitud en la visita realizada por la CGR.

La ANLA no expresó comentario alguno en cuanto los impactos ocasionados al cauce y al área de protección del caño Canime.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia fiscal y disciplinaria para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales por no cumplir con sus funciones de seguimiento establecidas en el

artículo 3º del Decreto Ley 3573 del 2011 y se configura un hallazgo con presunta incidencia fiscal a la operadora minera NORCARBON S.A.

## MANEJO DE RESIDUOS

## MANEJO DE HIDROCARBUROS

### H7.F4.D7. FICHA DE MANEJO CL-F-7, MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Teniendo en cuenta las actividades plasmadas dentro del Plan de Manejo de la operadora minera Norcarbón S.A., específicamente lo relacionado con la ficha de manejo CL-F-7 correspondiente al “Manejo de residuos peligrosos”, la CGR en revisión documental del expediente LAM 3831 y según la visita técnica realizada, realizó la siguientes observaciones:

#### **Manejo de grasas y aceites en el área de taller de mantenimiento, botadero de chatarra – disposición temporal de hidrocarburos**

En la revisión realizada por el equipo auditor al Plan de Manejo Ambiental de la operadora minera, la CGR encontró que según la ficha CL-F-7 correspondiente al manejo de residuos peligrosos, donde en su sección “*Manejo Residuos Aceitosos*”, propone “*Cuando exista un derrame de algún tipo de combustible este debe ser manejado esparciendo aserrín en el lugar del derrame. Este aserrín contaminado debe ser tratado por medio de biopilas que es un tratamiento de biorrecuperación de tipo “ex situ” en condiciones no saturadas*”.

En cuanto al almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, la ficha CL-F-7 dispone: “*Todas las áreas donde se generen residuos disponen de sitios o lugares designados para su almacenamiento temporal, los cuales están aislados, señalizados y con las adecuaciones necesarias para evitar la acumulación de agua en los recipientes. Con el fin de evitar la acumulación de aceites en las canecas, los filtros hidráulicos y aceites deben someterse al proceso de escurrimiento antes de ser dispuestos en las mismas. Los sitios para el escurrimiento de los filtros deben estar dotados de canales que permitan la recuperación del aceite para su posterior venta*”.

Del mismo modo, se establece que “*el almacenamiento de los residuos sólidos generados por la actividad minera se va a hacer de acuerdo con el código de colores, en el cual se determina el color rojo para el almacenamiento de residuos peligrosos*”.

En cuanto a la revisión de los actos administrativos que involucran a la operadora, el Auto No 059 del 14 de enero del 2008 por medio del cual se hacen unos

requerimientos, menciona en su Artículo Cuarto, “(...) *requerir a la empresa Norcarbón S.A., para que realice en un término de tres (3) meses, contados a partir de la ejecutoria de la presente providencia, las adecuaciones y obras de control y manejo ambiental necesarias en las zonas de talleres, almacenamiento de residuos aceitosos, de mantenimiento de maquinaria y vehículos, zonas de cambio de aceites y engrase. Dichas adecuaciones deben incluir la impermeabilización del área, la construcción de canales perimetrales y separadores de fracciones oleosas*”.

Por otra parte, en el Concepto Técnico No. 1109 del 30 de Junio de 2010, la ANLA se pronunció en lo siguiente “*Se informa que durante la visita se evidencio que los residuos generados como son las grasas y aceites (filtros de aceite y de aire, materiales, estopas y recipientes contaminados con hidrocarburos) se disponen sin ningún manejo, por lo tanto se informa en el CT que se ordena la apertura de una investigación; igualmente se informa que existe un déficit en infraestructura, no se reconocieron acciones concretas de biorremediación y existe un cúmulo de maquinaria y chatarra y para ello no se reconoce acciones concretas de manejo ante la problemática*”.

En la visita de campo realizada por la CGR en las instalaciones de la mina NORCARBÓN, se observó de manera general el manejo y almacenamiento inadecuado de residuos, observando la combinación de residuos peligrosos, como son los hidrocarburos, con residuos de chatarra (foto 37 y 38). No existe un programa ordenado y metódico de almacenamiento temporal de hidrocarburos usados, así como de elementos impregnados como son los filtros de aceite, tarros de aceite, canecas y contenedoras de aceites usadas, todo esto a la intemperie, por fuera de diques y contaminando el suelo en donde se encuentran dispuestos, ya que la zona de acopio utilizada en la mina, corresponde a un terreno destapado, sin cubierta y sin piso, es decir, los residuos peligrosos en la mina, son dispuestos en la tierra sin ningún tipo de tratamiento (foto 36, 37 y 38). Estos derrames presentados, no están siendo tratados, pese al tratamiento estipulado en la ficha CL-F-7 del Plan de Manejo Ambiental presentado por la operadora minera.

**Foto 36 y 37**

### **Almacenamiento temporal de residuos peligrosos**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Con relación al almacenamiento de chatarra, este, que se hace de forma desordenada, corresponde a materiales de interés comercial que se encuentran en estos patios, oxidándose a la intemperie, sin sacar provecho de valor. (Foto 38).

**Foto 38**

### **Almacenamiento temporal de chatarra**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

En cuanto al taller de maquinaria pesada, este se encuentra sobre suelo sin recubrimiento, convirtiendo en un riesgo inminente los posibles derrames de aceites sobre el suelo en que se encuentran (foto 39).

### Área de taller de maquinaria pesada



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

El almacenamiento por código de colores de los residuos peligrosos no se realiza correctamente (foto 40 y 41).

### Fotos 40 y 41

### Almacenamiento por código de colores



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Dicho lo anterior, es evidente los incumplimientos a lo estipulado en el Auto No. 059 del 2008 y en la ficha CL-F-7, y existe una persistencia al incumplimiento ambiental evidenciado en el Concepto Técnico No. 1109 de 2010, sin ninguna acción efectiva por parte de la ANLA al respecto.

La CGR, en la revisión de los sancionatorios aplicados al proyecto minero por parte de la autoridad ambiental, no encontró ninguno relacionado con los hechos

mencionados con anterioridad. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

Es evidente la contaminación directa que está ocurriendo en el suelo, tal como se muestra en las fotos 36, 37 y 38. Existen grandes derrames de hidrocarburos en la zona de disposición de residuos peligrosos y chatarra, lo cual revela una contaminación del subsuelo del sector. Esta zona es un foco contaminador de los recursos suelo y agua (subterránea y superficial) de la región.

Teniendo en cuenta los impactos identificados por la empresa en la ficha de manejo, adicionalmente podemos encontrar:

3. *Cambios en el paisaje existente.*
4. *Almacenamiento de residuos en sitios no autorizados o con sistemas no permitidos, que puedan ser potencialmente peligrosos para los pobladores.*
5. *Deterioro de la calidad de vida de las poblaciones vecinas por disposiciones en sitios y de forma no permitida, que generen focos de infección por la proliferación de vectores.*

### **Manejo de la piscina de lodos (biorremediación)**

De la revisión por parte de la CGR del Plan de Manejo Ambiental del proyecto minero NORCARBON, se identificó que dentro de la ficha de manejo CL-F-7, correspondiente a “Residuos Peligros”, en su sección de actividades a desarrollar, se propone como manejo de residuos aceitosos “*cuando exista un derrame de algún tipo de combustible este debe ser manejado esparciendo aserrín en el lugar del derrame. Este aserrín contaminado debe ser tratado por medio de biopilas que es un tratamiento de biorrecuperación de tipo “ex situ” en condiciones no saturadas*”. Dentro del seguimiento propuesto por la empresa, se cita “*se va a realizar inspecciones bimestrales a los sitios de almacenamiento y disposición final, con el fin de verificar la efectividad de las medidas ambientales y la necesidad de ajustes, además de inspecciones a las mejoras establecidas por la empresa*”.

En la visita de campo, se observó que NORCARBÓN ha implementado dos (2) pequeñas piscinas, recubiertas con una geo-membrana (foto 42), en donde se realiza un proceso de biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos. De esta visita, la CGR tiene las siguientes observaciones:

La geo-membrana que separa el suelo y que permite confinar el proceso de biorremediación mientras se reduce el porcentaje de hidrocarburos en los suelos tratados presenta puntos de unión con presencia de espacios y presenta

agrietamientos, permitiendo el paso de los contaminantes al suelo (foto 43). No cumple con su función de aislamiento.

Por el estado de la piscina de biorremediación, es evidente la ausencia de las inspecciones, por parte de la operadora, que verifique la efectividad de la medida y los ajustes y mejoras necesarios a establecer.

### Foto 42 y 43

#### Piscina de biorremediación



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Norcarbón, en su falencia en el seguimiento de la medida de manejo “biorremediación”, ocasiona un impacto concentrado en la zona, permitiendo la percolación de los hidrocarburos por las rupturas presentes en la geo-membrana y la CGR, en su revisión de los pronunciamientos de la autoridad ambiental competente, no encontró alguno relacionado con los hechos mencionados anteriormente. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria

Por lo anterior, la CGR frente a la evidencia del incumplimiento en lo establecido en las fichas de manejo CL-F-7, y de conformidad con el artículo 6 de la Ley 610 de 2000, donde se entiende por daño patrimonial al Estado: *“la lesión del patrimonio público, representada en el menoscabo, disminución, perjuicio, detrimento, pérdida, uso indebido o deterioro de los bienes o recursos públicos, o a los intereses patrimoniales del Estado, producida por una gestión fiscal antieconómica, ineficaz, ineficiente, inequitativa e inoportuna, que en términos generales, no se aplique al cumplimiento de los cometidos y de los fines esenciales del Estado, particularizados por el objetivo funcional y organizacional, programa o proyecto de los sujetos de vigilancia y control de las contralorías.*

*Dicho daño podrá ocasionarse por acción u omisión de los servidores públicos o por la persona natural o jurídica de derecho privado, que en forma dolosa o culposa produzcan directamente o contribuyan al detrimento al patrimonio público.", la CGR contempla el siguiente valor, como presunto detrimento patrimonial por la ausencia en la inversión de las medidas de manejo para el control de los impactos ambientales ocasionados y señalados anteriormente:*

<b>Ficha del PMA</b>	<b>Valor Ficha (US) 2009</b>	<b>Valor 2013 (Col)</b>
CL-F-7. Manejo de Residuos Peligrosos.	\$100.000,00	\$ 236.954.945,05

Este monto se tasó teniendo en cuenta el valor asignado en la fecha para el adecuado manejo de residuos que no se lleva a cabo, ajustado según la deflactación ocurrida de 2009 a 2013, la cual es de 0,91, según los datos reportados por el DANE y el valor del dólar para 2009 de \$ 2.156,29 como tasa de cambio promedio anual calculada por la Superintendencia Financiera de Colombia, considerando el valor del presunto detrimento al patrimonio del Estado.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

### ***Respecto del manejo de grasas y aceites en el área del taller de mantenimiento***

*Las observaciones respecto del manejo de grasas y aceites del taller de mantenimiento, su relación con la chatarra y la maquinaria en desuso, así como con los recipientes que contienen combustible, se consideran pertinentes por cuanto reflejan un presunto incumplimiento por parte de la empresa 0.1. NORCARBON S.A., en situaciones que la ANLA ha identificado y sobre lo cual se han realizado los respectivos requerimientos. No obstante lo anterior, durante la visita de seguimiento llevada a cabo entre los días 4 y 7 de febrero de 2013, se pudo verificar la construcción de una bodega para el acopio temporal de los residuos especiales y peligrosos, la cual está destinada a conservar adecuadamente dichos elementos. Igualmente, es necesario aclarar que si bien se presentan presuntos incumplimientos respecto al manejo de los residuos industriales, en ningún momento puede afirmarse la existencia de cambios en el paisaje, o que el almacenamiento inadecuado de los mismos es potencialmente peligroso para las poblaciones y o que además esto se configura en una alteración de la calidad de vida de las poblaciones vecinas como foco de infección por la proliferación de vectores. El área de talleres de la mina "Cerro Largo" está localizado al interior de un sector de uso netamente industrial, sobre una*

plataforma superior del botadero de estériles Norte y retirado de cualquier población vecina. En consecuencia de lo anteriormente descrito, y dada la situación, esta Autoridad ejecutará las acciones correspondientes de tipo administrativa para corregirla.

### **Respecto de la piscina de lodos (Biorremediación)**

*Sobre las observaciones realizadas por la CGR, esta Autoridad se permite afirmar que si bien durante la visita de seguimiento realizada entre los días 4 y 7 de febrero de 2014 se observaron algunos sectores de la geomembrana con perforaciones menores o espacios de unión separados, ésta situación fue advertida por los funcionarios de la ANLA y la empresa CI. NORCARBON S.A. procedió a una reparación inmediata de la misma. Respecto de la falta de recubrimiento (techo), que de acuerdo la CGR debería tener la piscina de lodos, es importante considerar que el método de biorremediación requiere la exposición directa de la luz solar, a efecto de cumplir con la degradación de los hidrocarburos y los residuos oleosos. Con relación al efecto que las aguas lluvias pueden ocasionar, es preciso indicar que las piscinas de lodos cuentan con desagüe para la recolección de lixiviados, en caso de niveles excesivos de la misma.*

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

### **Respecto al manejo de grasas y aceites en el área del taller de mantenimiento**

Las medidas que se debieron tomar por parte de la mina, debieron ser tomadas después de haber sido aprobado el PMA en el 2009 y no hasta febrero de 2014, que fueron evidenciados los trabajos en una visita técnica de la ANLA. Del mismo modo, la ANLA como autoridad que tiene a cargo exigir el cumplimiento ambiental de las minas del Cesar, debió exigir o sancionar a la mina por su incumplimiento en dichas medidas.

Dentro de esta ficha, la empresa identifica los posibles impactos a ser ocasionados por la actividad en cuestión. Es ella misma la que propone los impactos potenciales con los que la ANLA no está de acuerdo.

### **Respecto de la piscina de lodo (biorremediación)**

La observación realizada por la CGR, en ningún punto menciona la falta de recubrimiento (techo) en la piscina de lodos, se centra en lo observado en campo en cuanto al deterioro de la geomembrana y a la falta de inspecciones mencionadas en la ficha de manejo.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia fiscal y disciplinaria para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales por no cumplir con sus funciones de seguimiento establecidas en el artículo 3º del Decreto Ley 3573 del 2011 y se configura un hallazgo con presunta incidencia fiscal a la operadora minera NORCARBON S.A.

#### **H8.F5.D8. FICHA DE MANEJO CL-F-9, MANEJO DE SUSTANCIAS ESPECIALES USADAS EN LA ACTIVIDAD MINERA.**

Teniendo en cuenta las actividades plasmadas dentro del Plan de Manejo de la operadora minera Norcarbón S.A., específicamente lo relacionado con la ficha de manejo CL-F-9 correspondiente al “Manejo de sustancias especiales usadas en la actividad minera”, la CGR en revisión documental del expediente LAM 3831 y según la visita técnica realizada, realizó la siguientes observaciones:

##### **Área de almacenamiento de hidrocarburos**

La CGR, en la revisión realizada al PMA de la operadora minera NORCARBÓN, encontró que según la ficha de manejo CL-F-9, correspondiente al “*Manejo de Sustancias Especiales Usadas en la Actividad Minera*”, sus actividades a desarrollar, relacionadas con el almacenamiento de sustancias inflamables, son las siguientes:

- Se deben almacenar en un área con buena ventilación y de temperatura menor de 49°C para evitar la ignición en caso de que los vapores se mezclen con el aire. Se deben usar envases aprobados para almacenar líquidos inflamables, que no goteen y sellados. Adecuar un extintor en el área. Los materiales inflamables no deben almacenarse cerca de ácidos, materiales oxidantes, peróxido y productos alimenticios.
- Las características que debe tener el piso para su almacenamiento son: Estar construido de material poco absorbente, con áreas de empozamiento, cuneta perimetral o cárcamo y preparado para contener derrames”.
- El lugar de almacenamiento debe estar con su respectiva señalización de información que identifiquen las instalaciones bodega de inflamación, salida de emergencia y demás. En ningún momento el almacenamiento de las sustancias debe obstruir las vías de ingreso y/o evacuación.

En cuanto al Auto No 059 del 14 de enero del 2008, realiza el siguiente requerimiento: “la zona de almacenamiento de canecas con aceites o grasas debe ser cubierta garantizando suficiente espacio para la labor”.

Por otra parte en el Concepto Técnico N0. 782 del 23 de Mayo de 2012, la ANLA se pronuncia en lo siguiente “No presenta señalización, se debe mejorar la

ventilación, no se ha impermeabilizado el piso y los canales o cunetas perimetrales. No se ha rotulado las sustancias almacenadas definidas por la ONU, NFPA u otras entidades”.

En la visita de campo realizada por el equipo auditor de la CGR, se observó lo siguiente:

- El área de almacenamiento de aceites no presenta una identificación.
- Se encuentra a la intemperie (foto 44).
- Presenta zonas de suelo desnudo (foto 45).
- No presenta medidas de contingencia de control y contención en caso de derrames (canales perimetrales y/o cárcamo) (foto 45).
- El área se encuentra compartida con chatarra (foto 46).
- No se observó la existencia de un kit para la contingencia por derrames.
- Se encuentra compartiendo el espacio con elementos de chatarra y contaminados de hidrocarburos (foto 47).

#### **Fotos 44, 45, 46, y 47**

**Área de almacenamiento de hidrocarburos**  
**44 y 45: zona de acopio de tanques de hidrocarburos**  
**46 y 47: chatarra impregnada en el área de almacenamiento**





Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Teniendo en cuenta lo anterior, se evidencia la falta de cumplimiento por la empresa Norcarbón a lo estipulado en sus fichas de manejo, aumentando el riesgo en la zona de almacenamiento de hidrocarburos, como es la contaminación por derrame. La CGR en su revisión de los sancionatorios y documentos de seguimiento por parte de la autoridad ambiental competente, no encontró ningún pronunciamiento de la misma con respecto a los hechos citados anteriormente. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

Por otra parte y teniendo en cuenta los impactos identificados por la mina para la elaboración de la ficha, encontramos:

- Deterioro de los recursos naturales del área de influencia directa del proyecto, debido a fugas o derrames de sustancias.
- Riesgos de accidentalidad del personal, causadas por fugas o derrames de sustancias.

### **Tanque de diesel en la laguna pit norte profundo.**

La CGR en revisión de las fichas de manejo del Plan de Manejo Ambiental de la operadora minera, encontró que la ficha CL-F-9 correspondiente al manejo de sustancias especiales, donde se encuentran los líquidos inflamables, plantea las siguientes observaciones:

- “Las características que debe tener el piso para su almacenamiento son: Estar construido de material poco absorbente, con áreas de empozamiento, cuneta perimetral o cárcamo y preparado para contener derrames.
- Se debe desarrollar la identificación de las sustancias, con sus rótulos donde se determinen sus riesgos, utilizando los definidos por ONU, NFPA ó en su defecto el de otras entidades y el Diamante de seguridad de la NFPA

(National Fire Protection Association) norma 704. Los rótulos deben ser legibles y ubicarlos de tal forma que no tapen la etiqueta del producto.

- Derrames: “Se evita su escurrimiento haciendo canaletas alrededor y recogiendo con sorbentes sintéticos, estopa, aserrín, arena entre otras, la disposición de dichos sorbentes debe realizarse de una forma segura para evitar la acumulación de vapores, generando otro riesgo. Para derrames grandes aproximadamente de cinco (5) galones se debe remover el suelo y trasladarlo a un sitio especializado para su tratamiento. La zona afectada se debe limpiar con agua y jabón”.

Según la ficha CL-F-7 correspondiente al manejo de residuos peligrosos, en su sección “*Manejo Residuos Aceitosos*”, propone lo siguiente:

- Cuando exista un derrame de algún tipo de combustible este debe ser manejado esparciendo aserrín en el lugar del derrame. Este aserrín contaminado debe ser tratado por medio de biopilas que es un tratamiento de biorrecuperación de tipo “ex situ” en condiciones no saturadas.

En la visita de campo que realizó el equipo auditor de la CGR, se observó la ausencia de la implementación de medidas de prevención, mitigación y control para el almacenamiento y derrame de combustibles e hidrocarburos en general (fotos 48 y 49). A continuación se describen las observaciones encontradas en la operadora:

- El PMA de NORCARBON no contiene una ficha específica de obras civiles de sistemas apropiados y adecuados para el control preventivo de grasas, aceites e hidrocarburos en general, tales como una red de canales perimetrales, sedimentadores, trampas de grasas, skimmers API, que permitan de manera preventiva controlar, recoger y almacenar temporalmente, los pequeños regueros de hidrocarburos.
- No se observa la existencia de un dique en concreto o un dique impermeabilizado con una geomembrana. La superficie sobre la cual reposa no está impermeabilizada, por el contrario, está en suelo desnudo y toda el área presenta signos evidentes del goteo del combustible directamente al suelo.
- El dique, bien sea en concreto o en suelo, debe tener la capacidad de contener el 110% del volumen de combustible que almacena el tanque.
- Debe estar cubierto, protegido de la lluvia.
- Deben ser instaladas uniones en sus mangueras que no permitan el goteo persistente del combustible.
- No se observó la presencia de un extintor en su cercanía.
- Tampoco se evidenció la presencia de un kit ambiental para la recolección de pequeños regueros de hidrocarburos como tampoco se evidenció la

existencia de medidas de contingencia en este punto para controlar un derrame accidental de hidrocarburos.

- El derrame no está siendo tratado por la operadora, permitiendo la contaminación del suelo.
- No está identificado el contenedor, con el tipo de sustancia, como tampoco existe una identificación del área.

## **Fotos 48 y 49**

### **Tanque de Diesel para bomba del tajo. Derrame de combustible en suelo**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

La Operadora Minera solo dedica sus fichas al manejo en el almacenamiento y a los casos de ocurrencia de los impactos, lo cual se refleja, como es la contaminación de las aguas subterráneas que van a dar a las aguas de fondo de tajo, que tienen como destino final el caño Canime.

La ausencia de un buen manejo del almacenamiento de combustible de la bomba del pit norte, ocasiona el derrame directo del hidrocarburo al suelo, convirtiendo el área en una zona potencial para la contaminación del subsuelo y los acuíferos que se encuentran en él, contaminando las aguas acopiadas en el fondo del tajo, las cuales van a dar a la laguna de sedimentación Canime, con posterior descarga al cauce del caño Canime. Como esta laguna no tiene la funcionalidad de retirar grasas y aceites, este contaminante irá directamente al caño Canime, alterando las condiciones naturales del mismo, afectando la biota existente.

La CGR, en su revisión de los pronunciamientos de la autoridad ambiental competente, no encontró ninguno relacionado con los hechos mencionados anteriormente. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria

Por lo anterior, la CGR frente a la evidencia del incumplimiento en lo establecido en las fichas de manejo CL-F-7, y de conformidad con el artículo 6 de la Ley 610 de 2000, donde se entiende por daño patrimonial al Estado: *“la lesión del patrimonio público, representada en el menoscabo, disminución, perjuicio, detrimento, pérdida, uso indebido o deterioro de los bienes o recursos públicos, o a los intereses patrimoniales del Estado, producida por una gestión fiscal antieconómica, ineficaz, ineficiente, inequitativa e inoportuna, que en términos generales, no se aplique al cumplimiento de los cometidos y de los fines esenciales del Estado, particularizados por el objetivo funcional y organizacional, programa o proyecto de los sujetos de vigilancia y control de las contralorías. Dicho daño podrá ocasionarse por acción u omisión de los servidores públicos o por la persona natural o jurídica de derecho privado, que en forma dolosa o culposa produzcan directamente o contribuyan al detrimento al patrimonio público.”*, sentado el siguiente valor como presunto detrimento patrimonial por la ausencia en la inversión de las medidas de manejo para el control de los impactos ambientales:

Ficha del PMA	Valor Ficha (US) 2009	Valor 2013 (Col)
CL-F-9. Manejo de Sustancias Especiales Usadas en la Actividad Minera.	\$80.000,00	\$ 189.563.956,04

Este monto se tasó teniendo en cuenta el valor estimado por el manejo de las sustancias especiales, ajustado con la deflactación ocurrida de 2009 a 2013, la cual es de 0,91, según los datos reportados por el DANE y el valor del dólar para 2009 de \$ 2.156,29 como tasa de cambio promedio anual calculada por la Superintendencia Financiera de Colombia, y se considera como el valor del presunto detrimento al patrimonio del Estado.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

### ***Respecto del área de almacenamiento de hidrocarburos***

*Las observaciones respecto del área de almacenamiento de hidrocarburos (combustibles) se consideran pertinentes, por cuanto reflejan un presunto incumplimiento por parte de la empresa 01 NORCARBON S.A., en situaciones que la ANLA ha identificado y sobre lo cual se han realizado los respectivos*

requerimientos. En consecuencia de lo anterior, y dada la situación, esta Autoridad ejecutará las acciones correspondientes de tipo administrativo para corregirla

### **1.15. Respetto del tanque de DIESEL en la laguna del pit Norte profundo.**

*En relación con la observación realizada por la CGR, se puede evidenciar que el manejo del tanque DIESEL que almacena el combustible de la bomba utilizada para la evacuación de las aguas del sumidero del pit de explotación Norte, no se ajusta a las medidas de manejo planteadas para tales sustancias. Durante la visita de seguimiento de los días 4 y 7 de febrero de 2014, se pudo observar que la empresa C.I. NORCARBON S.A. aisló el tanque de combustible del suelo del fondo del pit, sin evidenciarse medidas complementarias para el manejo de sustancias peligrosas, tales como diques de contención, señalización especial y/o manejo de derrames, entre otros. En este sentido, esta Autoridad, de conformidad con la competencia para el seguimiento ambiental del proyecto minero, tomará las medidas pertinentes al caso.*

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

### **Respetto del área de almacenamiento**

Según la ANLA, las observaciones de la CGR sobre el área de almacenamiento ya habían sido evidenciadas y se habían surtido los respectivos requerimientos. Teniendo en cuenta lo anterior, el único acto administrativo encontrado por la CGR en revisión del expediente LAM 3831, fue el Auto No 059 del 14 de enero del 2008, generado antes de ser modificado el PMA sin ser incluido en dicha modificación. En cuanto al Concepto Técnico N0. 782 del 23 de Mayo de 2012, no es vinculante y no se ha surtido el respectivo acto administrativo.

### **Respetto del tanque de diesel en la laguna del pit norte profundo**

La ANLA en su respuesta a la observación, acepta el incumplimiento por parte de la mina, en cuanto al manejo que se debe ejecutar en los acontecimientos de derrames de hidrocarburos. Esta autoridad, solo hasta la visita del 4 y 7 de febrero de 2014, presencié la ausencia de medidas en esta situación, lo que evidencia una deficiencia en la gestión de la autoridad en las visitas de seguimiento realizadas. No hubo pronunciamiento con respecto a los posibles impactos que se puedan generar.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia fiscal y disciplinaria para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales por no cumplir con sus funciones de seguimiento establecidas en el

artículo 3º del Decreto Ley 3573 del 2011 y se configura un hallazgo con presunta incidencia fiscal a la operadora minera NORCARBON S.A.

#### **H9.D9. MANEJO DE GRASAS Y ACEITES EN EL ÁREA DE ALMACENAMIENTO Y SURTIDO DE COMBUSTIBLES**

En la revisión realizada por la CGR al Plan de Manejo Ambiental de la operadora minera NORCARBON, el equipo auditor encontró que la ficha de manejo CL-F-9, correspondiente al *“Manejo de Sustancias Especiales Usadas en la Actividad Minera”*, propone como medida de almacenamiento que *“Las características que debe tener el piso para su almacenamiento son: Estar construido de material poco absorbente, con áreas de empozamiento, cuneta perimetral o cárcamo y preparado para contener derrames”*.

Por otra parte, en la revisión de los actos administrativos referidos a dicha operadora, se encontró que el Auto No 059 del 14 de enero del 2008 por medio del cual se hacen unos requerimientos, menciona en su *“ARTÍCULO DECIMO SEGUNDO.-Requerir a la empresa Norcarbón S.A., para que implemente las recomendaciones del estudio realizado por la Compañía Varichem de Colombia, en el sentido de mejorar los procedimientos de manipulación de combustibles y lubricantes con el fin de evitar derrames de hidrocarburos, además es necesario proteger estas áreas evitando la dispersión a través de las aguas lluvias y de escorrentía”*.

En la visita de campo realizada por la CGR a las áreas relacionadas con el almacenamiento de hidrocarburos, mantenimiento de maquinaria pesada, lavados de equipos, encontró que estas presentan una plancha en concreto, otras soportan los dispensadores de combustibles en estructuras metálicas con adecuaciones que permiten recoger pequeñas fugas o goteos en canales perimetrales dentro de la misma estructura metálica (foto 50). En esta área en general se observa desorden, canecas contenedoras de hidrocarburos dispersas por el área (foto 51), con embudos y recipientes impregnados de aceites y fuera de los diques en donde deben estar. Existen diques pero su tamaño no es suficiente para contener un evento de derrame total.

**Área de almacenamiento y surtido de combustible**

Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Se observó que la operación del trasvase del combustible al vehículo, se hace por fuera de esta área, sobre suelo, sin medida de control alguna (foto 35). No existe la presencia de un kit ambiental: tela oleofílica, aserrín absorbente (geocat), pala. Las mangueras dispensadoras de combustibles se encontraban por fuera de las estructuras metálicas de control, goteando en las inmediaciones.

Esta ineficiencia en el manejo de combustibles, convierte el área en una zona potencial de contaminación del subsuelo, llevando dicha contaminación a los acuíferos existentes y estos a los afloramientos que presenten, posibilitando una contaminación a nivel regional, sin pronunciamiento de la autoridad ambiental conocido por la CGR, en consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

**RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*Sobre las observaciones de la OCR en cuestión, esta Autoridad manifiesta que dichas situaciones han sido evidenciadas en el seguimiento ambiental; sin embargo, es importante aclarar que los surtidores de combustibles y aceites objeto de verificación y hallazgo, son equipos portátiles móviles utilizados para el suministro de dichas sustancias en las áreas de operación minera. Los surtidores móviles, cuentan con unas características técnicas para el control de derrames (rejillas y cunetas), cuyo diseño se encuentra preestablecido por la empresa proveedora del servicio, ajustado a las capacidades y volúmenes de combustible o lubricante a manejar. Los derrames accidentales por lo general se pueden presentar por distracción del operario en el protocolo de manipulación de estas sustancias. No obstante lo anterior, ante las evidentes fugas accidentales y demás hechos, se tomarán las medidas pertinentes al caso actuando de conformidad con las condiciones y complejidad de la operación.*

## ANÁLISIS DE LA RESPUESTA

La CGR en revisión documental del expediente LAM 3831, solo encontró un pronunciamiento de su parte en el Auto No 059 del 14 de enero del 2008, como se menciona en la observación. La ANLA afirma que dichas situaciones han sido evidenciadas en el seguimiento ambiental, pero no detalla la o las fechas en las que los ha realizado.

El hecho de ser surtidores portátiles, no significa permitir los desórdenes en la disposición de tanques de almacenamiento de aceite, ni la situación encontrada en la fecha de la visita. Los errores o distracciones de los operarios, son acciones que deben ser tenidas en cuenta en la ficha de manejo.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **H10.D10. INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE LAVADERO Y TALLER CÁRCAMO.**

En revisión documental por parte del equipo auditor de la CGR, actividad previa a la salida de campo, se encontraron documentos legales vigentes relacionados con el aspecto ambiental referido al área de taller de la operadora minera. A continuación se cita esta normativa ambiental.

Auto No 059 del 14 de enero del 2008 por medio del cual se hacen unos requerimientos:

*“ARTÍCULO DECIMO PRIMERO.- Requerir a la empresa Norcarbon S.A., para que en un término de quince (15) días, contados a partir de la ejecutoria de la presente providencia, realice el mantenimiento del sedimentador y el de la trampa de grasas existente en el área de lubricación para evitar la infiltración de agua contaminada a la piscina de sedimentación limitante al área, la construcción de diques y zanjas para el manejo de las aguas lluvias al igual que una delimitación adecuada de la zona, construyendo una placa de concreto en la totalidad del área de trabajo.”*

Según lo observado en la visita técnica por parte de la CGR a las instalaciones de la operadora minera, se evidenció que la empresa no ha cumplido con lo establecido en el Auto No. 059 de 2008, dejando claro que su medida de mitigación de los impactos ocasionados en el área de cárcamo, están siendo ineficientes (se encuentran sedimentadas), lo que convierte el área en un foco de contaminación por las actividades realizadas en este, como son el lavado de

maquinaria pesada, donde los vertimientos generados por estos (sedimento combinado con grasas y aceites) van a dar directamente a los canales perimetrales con todos sus contaminantes, debido a la ineficiencia de los sistemas de tratamiento de esta zona, los cuales se encuentran colmatados, permitiendo que en épocas de invierno, se desborden hacia el suelo circundante (foto 52 y 53).

### Fotos 52 y 53

#### Cárcamo sedimentado



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

En el caso del taller de partes, se siguen presentando irregularidades en la estructura del piso (sin canal perimetral), permitiendo el contacto de los materiales contaminantes con el suelo (foto 54 y 55).

### Fotos 54 y 55

#### Taller de partes



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Por otra parte, en el taller donde se realizan procedimientos de lubricación de partes de maquinarias, las obras se realizan directamente sobre el suelo, y en el área de concreto, no existen canales recolectores (foto 56 y 57).

**Foto 56 y 57**

**Zona de lubricación**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Existe un área donde se disponen los tanques de lubricantes, donde en caso de un posible derrame, no cuenta con la infraestructura recomendada para evitar un impacto, debido a que no presenta una cubierta de la zona y las canaletas no cumplen con lo requerido, respecto a la función de soportar un 110% de la cantidad de lubricante que pueda derramarse, agregando que se encuentran sedimentadas, perdiendo toda su funcionalidad (foto 58 y 59).

**Foto 58 y 59**

**Área de taller en concreto**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

En cuanto a la revisión realizada por la CGR a los sancionatorios aplicados a la operadora minera, no se encontró alguno referente a los hechos mencionados anteriormente. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria

La baja eficiencia y mantenimiento del control ambiental en esta zona, genera aumentos en la carga de contaminantes al vertimiento final, como es el caso del cárcamo, que por su sedimentación, las aguas lavadas de las maquinarias, pasan directo al canal de salida de las aguas que posteriormente debieron ser tratadas por este, afectando los recursos hídricos de la zona. Las grasas y aceites que entran en contacto directo con el suelo, convierte el área en un foco de contaminación del subsuelo y sus acuíferos.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*Las observaciones respecto de la instalación y mantenimiento del área de lavado y cárcamo, se consideran pertinentes por cuanto reflejan un presunto incumplimiento por parte de la empresa C.I. NORCARBON S.A., en situaciones que la ANLA ha identificado y sobre lo cual se han realizado los respectivos requerimientos. No obstante lo anterior, es preciso aclarar que las aguas procedentes del lavado de maquinaria y en general las tratadas con trampa de grasas, no son vertidas en ningún cuerpo de agua natural y por el contrario son almacenadas para su posterior reutilización. Esto desvirtúa la afirmación de la OCR sobre una afectación al recurso hídrico de la zona. No obstante la aclaración efectuada, dada la situación, esta Autoridad ejecutará las acciones correspondientes de tipo administrativo para corregirla.*

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

Se acepta retirar de la observación lo referido al aumento en la carga de contaminantes al vertimiento final. En cuanto a la contaminación de las fuentes hídricas por las aguas que pasan directo al canal de salida, la CGR se refiere a la salida de aguas de escorrentía, debido a que la saturación de los sistemas recolectores de las aguas de lavado de maquinaria, no permite la retención de estas, presentándose un desborde de las mismas hacia la periferia de la zona, donde se encuentran los canales recolectores de aguas de escorrentía. En cuanto a las zonas que presentan canales totalmente sedimentados como los que presentan una total ausencia de estos, impactan directamente el suelo y por escorrentía a los cuerpos de agua donde estos van a dar.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria para la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales por no

cumplir con sus funciones de seguimiento, establecidas en el artículo 3º del Decreto Ley 3573 del 2011

**OPERACIÓN CONJUNTA LA JAGUA (OCLJ): CDJ, CMU, CET –  
CONTRATO 109-90 CONSORCIO MINERO UNIDO (CMU), 132-97 EL  
TESORO (ET), 285-95 CONSORCIO LA JAGUA (CLJ) Y EXPEDIENTE LAM -  
1203**

El Ministerio de Ambiente aprueba el Plan de Manejo Unificado – PMAU de la Operación Conjunta La Jagua en septiembre de 2008 permitiendo el uso, aprovechamiento e intervención de los recursos naturales, de igual manera manifiesta las obligaciones para prevenir, mitigar, corregir y compensar los posibles impactos; entre ellas se debe disponer del cumplimiento a la fichas del Plan Manejo Unificado PMAU, un manejo y mantenimiento adecuado de instalaciones, entre otros compromisos; por lo anterior los compromisos adquiridos por el proyecto minero, se verificaron en la salida de campo técnica realizada por la Contraloría General de la República - CGR, donde se obtuvo la siguiente distribución de áreas a la fecha de la visita y se evidenciaron las siguientes irregularidades:

## **MANEJO DE AGUAS**

### **H11.F6.D11. SISTEMA DE DRENAJES DE BOTADEROS**

De la revisión por parte de la CGR al Plan de Manejo Ambiental Unificado - PMAU 2008, aprobado por ANLA mediante Resolución 2375 del 18 de diciembre de 2008 para el proyecto minero Operación Conjunta La Jagua, se identificó que dentro de la Ficha PMAU-SLJ-BF-14. Programa de manejo para el control de aguas, se establece que:

*“Los botaderos tendrán un sistema de drenaje propio compuesto por una serie de tuberías que drenan las plazoletas superiores, (...) evitando la socavación y garantizando la estabilidad del mismo. En la base de los botaderos, se dispuso un sistema de canales perimetrales, el cual tiene la función de recolectar las aguas provenientes del drenaje propio del botadero y llevarlas hasta las lagunas de sedimentación, antes de ser vertidas nuevamente a las corrientes naturales.*

*Drenaje provisional durante la etapa de explotación de botaderos: (...) el esquema de drenaje consiste en la ubicación sistemática de enrocados, espaciados (...) Estas estructuras se ubicarán en los taludes por los cuales se espera que drene la escorrentía proveniente de la parte superior de cada botadero. (...). Los drenajes se colocarán paralelos a la pendiente del talud del botadero, y corresponderán a canales conformados (...)*

La CGR encontró que dentro del PMAU 2008, el anexo 7.1: Drenajes (i\_i\_1912\_PMA Sinclinal La Jagua Anexo drenajes metodología), establece: “Los

*canales perimetrales de los botaderos se ubican en la base de ellos y recogen las aguas que descargan las tuberías del sistema de drenaje de las plazoletas superiores para conducirlas a las lagunas de sedimentación antes de su vertimiento a las corrientes naturales”. Lo anterior se encuentra soportado en los planos I-SLJ-PMAU-PM-03\_enrocados, I-SLJ-PMAU-PM-04-Drenaje tuberías, I-SLJ-PMAU-PM-05-Canales perimetrales y I\_SLJ\_PMAU\_PM\_10 Drenajes\_2011, los cuales son anexos de este mismo PMAU 2008.*

Este ente de control en la revisión del expediente LAM 1203 pudo establecer que mediante Auto 2835 del 10 de septiembre de 2008, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible estableció la importancia de construir o adecuar canales perimetrales en todos los botaderos activos o inactivos que sean necesarios para permitir el adecuado manejo de las aguas de escorrentía e infiltración del proyecto OCLJ.

En la visita de inspección realizada en 2013 al proyecto minero OCLJ, la CGR evidenció la no existencia de sistemas de drenaje (enrocado, tuberías y canales perimetrales propios de cada botadero) (foto 63 y 64), generando carcavamiento, procesos de erosión e inestabilidad potencial de los taludes (foto 60, 61, 62).

#### **Fotos 60, 61 y 62**

**Evidencia de carcavas formadas por agua lluvia sobre áreas de botadero direccionado por pendiente del terreno**





Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

### Fotos 63 y 64

#### **Ausencia de enrocado, tuberías y canales perimetrales en botadero inactivo. Botadero Norte**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

A pesar que a la vigencia 2013 la CGR pudo comprobar que no se ha cumplido con esta obligación, la ANLA no ha iniciado ningún proceso sancionatorio; lo anterior con base en la información entregada por esta autoridad ambiental a la CGR durante el proceso de revisión documental. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria

Adicionalmente el equipo técnico de la actuación identificó que el botadero Oriental presenta exfiltración de aguas (N: 1552272 E:1089981, cien metros antes de su llegada al río Tucuy) que llegan al canal Canime (canalización del Caño Canime en el sector de la OCLJ) el cual vierte directamente al río Tucuy (foto 65, 66, 67 y 68), fuente hídrica que también recibe las aguas del *Caño Salatiel, aguas*

*del botadero Santa Fe y la quebrada proveniente del operador minero CDJ las cuales discurren por el proyecto minero OCLJ.*

**Fotos 65, 66, 67 y 68**

**Evidencia de agua de escorrentía proveniente del botadero Oriental sobre el Caño Canime y punto de descarga sobre el río Tucuy**



La CGR mediante análisis fisicoquímico pudo concluir sobre las características del río Tucuy lo siguiente<sup>15</sup>:

- Las aguas del río Tucuy presentan un comportamiento alcalino, no obstante a medida que el río transita sus aguas por el área de influencia del proyecto minero OCLJ, se presenta una leve disminución en el pH.
- Efecto contrario al pH ocurre con la conductividad del agua, influenciada directamente por la actividad minera, esto a causa de la mineralización de las aguas siendo éste uno de los impactos causados al recurso en el área de estudio.
- Incremento de la conductividad del río a partir de SuR7<sup>16</sup>, en un 60% llegando a valores de 400  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , producto del aporte de material disuelto (metales, aniones y cationes) provenientes de la actividad minera desarrollada en la zona.
- Incremento de la conductividad en el último tramo, entre SuR9 y SuR16<sup>17</sup>, por la entrada de tres corrientes afluentes provenientes del área minera (SuR10, SuR13 y SuR15<sup>18</sup>) las cuales cuentan con una conductividad importante, en especial el caño Canime (SuR10) el cual se encuentra mayormente afectado por la mineralización de sus aguas. Lo anterior se corrobora al analizar los valores reportados para los Sólidos Disueltos; la corriente que realiza un mayor aporte es el Caño Canime, el cual en su descarga al río Tucuy tiene una concentración de 2642 mg/L de SDT.

Una de las causas del incremento en el valor de la conductividad y los sólidos está asociado al incremento en la concentración de aniones y cationes principales, las aguas del río Tucuy son en principio cálcicas, sin embargo, su hidroquímica sufre cambios ya que las características de las aguas de las corrientes afluentes en el área de estudio han sido modificadas. En cuanto a los aniones principales, en el río Tucuy las características son de aguas bicarbonatadas, pero el anión

<sup>15</sup> Informe Técnico Monitoreo de agua superficial en el área de influencia de la actividad minera en el departamento del Cesar. Contraloría General de la República, 2013. Elaborado por: Oscar López, Octavio Reyes y Vanessa Bohórquez

<sup>16</sup> SuR7: Superficial Río Tucuy (Inicio del área de estudio)

SuR9: Superficial Río Tucuy (Antes de entrada caño canime)

SuR16: Superficial Río Tucuy (Cierre)

SuR8: Superficial Río Tucuy (Afluente Caño Salatiel)

SuR10: Superficial Río Tucuy (Afluente Caño Canime)

SuR13: Superficial Río Tucuy (Afluente proveniente área botadero Santa Fe)

SuR15: Superficial Río Tucuy (Afluente quebrada proveniente del operador mienro CDJ)

<sup>17</sup> Ibidem

<sup>18</sup> Ibidem

predominante en las corrientes afluentes es el sulfato influenciado por la actividad minera.

Esto lleva consigo un incremento en las concentraciones de sulfatos y bicarbonatos en la corriente del río Tucuy, dos (2) de los afluentes al río Tucuy (SuR10, SuR13<sup>19</sup>) por el incremento de la concentración de sulfatos presentan una restricción en cuanto su uso para consumo humano; los contenidos de sulfatos en el Caño Canime superan los 1600 mg/L siendo este, como se dijo anteriormente, el cuerpo de agua que presenta una drástica alteración de su medio físico y sus características fisicoquímicas.

- En cuanto a los cationes principales, el ion predominante es el Calcio, sin embargo se realizan aportes significativos de los iones magnesio y sodio desde los afluentes al río, lo cual tiene como consecuencia el incremento de estos cationes en la corriente del río Tucuy.
- Respecto a los metales, las corrientes afluentes al río Tucuy aportan principalmente hierro, manganeso, aluminio y litio. El manganeso cuenta con un valor de referencia para uso agrícola (1594) de 0,2 mg/L, el Río Tucuy presenta valores por debajo de este valor de referencia, sin embargo las concentraciones halladas en los cuerpos de agua afluentes a éste río en el área de influencia presentan concentraciones más elevadas y dos (2) de ellas están por encima de este valor de referencia (SuR10, SuR15<sup>20</sup>), siendo para estas restringido el uso agrícola.
- Si bien, los metales medidos están por debajo de los valores de referencia, respecto a la normatividad utilizada para comparar los usos actuales y potenciales (excepto el manganeso) para este cuerpo de agua, es necesario observar que los aportes individuales de metales inciden peligrosamente en el contenido total de metales, caso particular de la descarga del caño Canime al Río Tucuy, el cual presenta una concentración de metales totales de 2,98 mg/L, situación que debe ser vista desde el impacto que puede producir un cambio tan significativo en las características del agua sobre los ecosistemas que sustenta.

Lo anterior evidencia el incumplimiento en la instalación del sistema de enrocado, tuberías y canales perimetrales propios de botaderos como se encuentra establecido en el PMAU 2008, se generó al no haberse realizado la inversión de \$8.671.778.474 pesos colombianos (a valor 2012); valor que fue establecido como el referido para efectuar dichas obras en el PMAU 2008, y que origina la

---

<sup>19</sup> Ibidem

<sup>20</sup> Ibidem

afectación del recurso natural, configurándose así un presunto detrimento patrimonial por dicho valor.

De conformidad con el artículo 6 de la Ley 610 de 2000, se entiende por daño patrimonial al Estado: *“la lesión del patrimonio público, representada en el menoscabo, disminución, perjuicio, detrimento, pérdida, uso indebido o deterioro de los bienes o recursos públicos, o a los intereses patrimoniales del Estado, producida por una gestión fiscal antieconómica, ineficaz, ineficiente, inequitativa e inoportuna, que en términos generales, no se aplique al cumplimiento de los cometidos y de los fines esenciales del Estado, particularizados por el objetivo funcional y organizacional, programa o proyecto de los sujetos de vigilancia y control de las contralorías. Dicho daño podrá ocasionarse por acción u omisión de los servidores públicos o por la persona natural o jurídica de derecho privado, que en forma dolosa o culposa produzcan directamente o contribuyan al detrimento al patrimonio público.”*<sup>21</sup>

Los valores desagregados obedecen a los costos del PMAU 2008 instaurado por el proyecto minero:

---

<sup>2121</sup> El texto subrayado fue declarado INEXEQUIBLE por la Corte Constitucional mediante Sentencia C-340 de 2007.

ESTRUCTURA DRENAJE BOTADEROS					
Enrocado					
	US\$ Unitario	Cantidad (m)	US\$ Valor (US de 2008)	Valor a invertir (pesos 2008)	Valor a invertir (pesos 2012)
2008	\$ 935	300	\$ 280.500	\$ 551.535.930	\$ 619.703.292
2009	\$ 935	300	\$ 280.500	\$ 551.535.930	\$ 619.703.292
2010	\$ 935	240	\$ 224.400	\$ 441.228.744	\$ 495.762.634
2011	\$ 935	160	\$ 149.600	\$ 294.152.496	\$ 330.508.422
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 935.000</b>	<b>1.838.453.100</b>	<b>\$ 2.065.677.640</b>

ESTRUCTURA DRENAJE BOTADEROS					
Tuberías					
	US\$ Unitario	Cantidad (m)	US\$ Valor Total (US de 2008)	U\$ Valor a invertir 2011 (pesos 2008)	Valor a invertir (pesos 2012)
2011	\$ 417	1920	\$ 800.640	\$ 1.479.718.829	\$ 1.509.917.172

TIPO	BOTADERO	ZONA:	BOTADERO NORTE // ZONA 5		
FECHA PRESENTACIÓN:	ENERO DE 2014	Página:	1	de	1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	CUANTIFICACIÓN ECONÓMICA		
				VALOR UNITARIO US\$	VALOR US\$	valor pesos (2012)
1.0	Localización y replanteo	M2	9704,88	3	\$ 29.114,64	\$ 52.354.819,09
2.0	Excavación mecánica	M3	64052	15	\$ 960.780,00	\$ 1.727.703.419,40
3.0	Perfilado de taludes	M2	46712,81	4,4	\$ 205.536,36	\$ 369.601.655,84
<b>COSTOS DIRECTOS TOTALES (EN DÓLARES)</b>					<b>\$ 1.195.431,00</b>	<b>\$ 2.149.659.894,32</b>

TIPO	BOTADERO	ZONA:	BOTADERO ESTE // ZONA 4 ORIENTAL		
FECHA PRESENTACIÓN:	ENERO DE 2014	Página:	1	de	1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	CUANTIFICACIÓN ECONÓMICA		
				VALOR UNITARIO US\$	VALOR US\$	valor pesos (2012)
1.0	Localización y replanteo	M2	101.677,34	3,00	\$305.032,02	\$ 548.517.729,32
2.0	Excavación mecánica	M3	42.055,69	15,00	\$630.835,35	\$ 1.134.387.051,43
3.0	Perfilado de taludes	M2	70.998,04	4,4	\$312.391,38	\$ 561.751.544,06
<b>COSTOS DIRECTOS TOTALES (EN DÓLARES)</b>					<b>\$1.248.258,75</b>	<b>\$ 2.244.656.324,82</b>

TIPO	BOTADERO	ZONA:	BOTADERO ESTE // ZONA 2 SURORIENTAL		
FECHA PRESENTACIÓN:	ENERO DE 2014	Página:	1	de	1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	CUANTIFICACIÓN ECONÓMICA		
				VALOR UNITARIO US\$	VALOR US\$	valor pesos (2012)
1.0	Localización y replanteo	M2	13300,8	3,00	\$39.902,40	\$ 71.753.692,75
2.0	Excavación mecánica	M3	19604,61	15,00	\$294.069,15	\$ 528.803.967,60
3.0	Perfilado de taludes	M2	12804,23	4,40	\$56.338,61	\$ 101.309.782,26
<b>COSTOS DIRECTOS TOTALES (EN DÓLARES)</b>					<b>\$390.310,16</b>	<b>\$ 701.867.442,61</b>

Tasa de cambio anual calculada por la Superintendencia Financiera de Colombia.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*Es evidente, tal como así lo deja ver el Plan de Manejo Ambiental Unificado PMAU aprobado por la Autoridad Ambiental, que la disposición de estériles en los denominados botaderos, requiere de un sistema de manejo y drenaje de aguas que permita darles un control adecuado y que las mismas no discurran indistintamente generando procesos de erosión y con ellos arrastre de material.*

*En ese sentido el PMAU contempla la implementación de un sistema de drenaje de aguas, el cual quedó registrado de manera específica en la ficha de manejo PMAU-SLF-BF-14 y al cual se le debe dar estricto cumplimiento.*

*Con el fin de verificar la implementación de cada una de las obligaciones establecidas a través de la Resolución 2375 de diciembre de 2008, esta Autoridad práctica visitas técnicas de seguimiento y de esta manera establece el estado de cumplimiento por parte de la empresa de dichas obligaciones.*

*Teniendo en cuenta la visita de seguimiento más reciente, adelantada por esta Autoridad, al igual que como lo establece la Contraloría en su informe, se detectaron deficiencias en los sistemas de conducción de aguas superficiales de los botaderos externos que sirven al proyecto minero, tanto en el interior de sus niveles, como en el contorno del total de la masa lo que se refleja en presencia de procesos exógenos de intemperismo y surgimiento de surcos, cárcavas y aportes de materiales hacia las zonas aledañas, que en conjunto potencializan la ocurrencia de fallas y rupturas de diferente magnitud.*

*Así mismo mediante el Concepto Técnico 1879 de mayo 05 de 2013, se recomienda analizar la procedencia de abrir investigación preliminar contra las empresas entre otros hechos por el incumplimiento del Programa de manejo para el control de aguas PMAU-SIJ-BF-14, ya que se evidenció un presunto inadecuado manejo de aguas de escorrentía superficial en las zonas de botaderos externos de estériles (Oriental, Santa Fe y Antiguo Aeropuerto), así como el inadecuado manejo del caño Pedraza y Babilla. El proceso de investigación se inicia por medio del Auto 2490 del 12 de agosto de 2013.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

Como lo afirma la autoridad ambiental en su respuesta y aun después de su visita y emisión del Auto 2490 de 12 de agosto de 2013, existe la ausencia de medidas de manejo de las aguas de escorrentía provenientes de las zonas de botadero del proyecto minero Operación Conjunta La Jagua, en incumpliendo de las obligaciones establecidas en el PMAU. Teniendo en cuenta que el PMAU se estableció desde el mes de diciembre de 2008, el pronunciamiento realizado por la

autoridad ambiental en el mes de agosto de 2013 donde se apertura el proceso de investigación, demuestra ausencia de acciones puntuales de control y seguimiento por parte de la autoridad durante un periodo de 44 meses (3 años y 8 meses).

De igual manera, la respuesta dada por la ANLA, no subsana el incumplimiento a las medidas de manejo, ni los efectos ambientales generados durante este periodo. Por lo anterior, la CGR sostiene el hallazgo con presunta incidencia fiscal y disciplinaria a la autoridad ambiental al no evidenciar cumplimiento en lo estipulado en el decreto 3573 de 2011 artículo 3 y se configura un hallazgo con presunta incidencia fiscal al operador minero - CDJ.

#### **H12.F7.D12. SISTEMAS DE TRATAMIENTO (LAGUNAS DE SEDIMENTACIÓN)**

Dentro de la revisión del PMAU 2008 por la CGR, se identificó que el Programa de manejo para el control de aguas (PMAU-SLJ-BF-14) en el Proyecto 1. Manejo de drenaje en zona de botaderos, indica: *“Se espera que en la zona de explotación haya un incremento en la producción de sedimentos proveniente principalmente de la zona de botaderos. Para controlar este fenómeno es necesario proyectar lagunas de retención de sedimentos que generalmente están proyectadas al final de los canales perimetrales de los botaderos (...). Las lagunas tendrán un vertedero de servicio, uno de emergencia y una descarga de fondo como obras asociadas para su buen funcionamiento y para llevar a cabo campañas de mantenimiento”*.

Así mismo, se identificó que en la tabla 2.1 *“Cantidad y costos para los años 2008 al 2031”* la cual se encuentra en el anexo 7.1 del PMAU 2008, se indica la proyección a 2011 de la construcción de trece (13) lagunas de sedimentación, dispuestas específicamente al final de cada uno de los canales ubicados en los taludes.

En la visita realizada por la CGR en junio de 2013, se evidenció que en la totalidad de las lagunas construidas, su ubicación y funcionamiento a 2013 no cumplen con lo proyectado para 2011 en el PMAU 2008 y sus anexos. De otra parte, en el expediente LAM1203 revisado por la CGR no se encuentran sanciones impuestas por la ANLA ante este incumplimiento.

En la visita a campo realizada, se observó la existencia de solo cuatro (4) lagunas de sedimentación activas de trece (13) que debían construirse a 2011.

A respecto se presenta a continuación la observación resultado de la visita efectuada por la CGR:

<b>SECTOR NORTE</b>	
<b>Laguna</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Laguna botadero Santa Fe</b>	Laguna no proyectada para 2011 en el PMAU 2008. Recoge las aguas desde el sector oriental del botadero Santa Fe (botadero inactivo) para su posterior vertimiento sobre el antiguo Caño Babilla, el cual vierte sus aguas al Río Tucuy (foto 69 y 70). Las aguas son conducidas por inclinación del terreno del botadero sin canalización que las dirija hacia la laguna.
<b>Laguna retrollenado</b>	Laguna en construcción. Recogerá las aguas provenientes del área de retrollenado.
<b>SECTOR SUR</b>	
<b>Laguna</b>	<b>Observaciones</b>
<b>Laguna sur</b>	Laguna proyectada y existente. Recibe aguas bombeadas de la laguna L. Las aguas son vertidas en la antigua quebrada Las Delicias (foto 74 y 75).
<b>Laguna No. 5</b>	Laguna no proyectada en el PMAU 2008 y descrita en la información allegada por el proyecto minero en cuanto a red hídrica del año 2013. Recoge las aguas provenientes de los sistemas de tratamiento de talleres, casino, zonas administrativas y campamento (foto 78, 79, 80 y 81). No se observa mantenimiento, lo cual ha sido evidenciado en el Auto 0329 del 11 de febrero de 2008, donde el MAVDT indica que las medidas de manejo de las lagunas de sedimentación no están siendo cumplidas, evidenciando entre otros, que muchas de las lagunas se encuentran colmatadas.
<b>Adecuación Pit Sur para laguna de colección de aguas</b>	<b>Observación</b>
<b>Laguna L (sumidero pit sur)</b>	Laguna no contemplada en el PMAU 2008, pero si dispuesta en 2013 para recolección y uso de las aguas (permiso concesión de aguas). El área de esta laguna corresponde al antiguo sumidero del pit CDJ, el cual en la actualidad, según “ <i>mapa red hídrica – año 2013</i> ”, recibe las aguas provenientes de los drenajes de los botaderos de las áreas noroeste y suroeste, de los canales perimetrales del sector occidental del proyecto minero, y de las aguas bombeadas del pit norte (tajo activo). Las aguas son bombeadas al cuello de ganso para el riego de vías (foto 78, 79, 80 y 81), a potabilización para consumo humano, y a la laguna sur para finalmente verter sus

	<p>aguas en la antigua quebrada Las Delicias (foto 76 y 77). Esta laguna de sumidero de agua lluvia no fue diseñada ni contemplada para el manejo de las aguas residuales industriales, aunque en la actualidad suple la existencia de algunas lagunas, aprovechando la condición ya existente (hueco) para la colección y decantación de estas aguas, sin existir información remitida a la autoridad ambiental en cuanto a su diseño y programación.</p>
--	--

## Fotos 69 y 70

### Laguna botadero Santa Fe



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

## Fotos 71 y 72

### Laguna “L” (pit inactivo sur). Área de bombeo hacia el cuello de ganso



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

## Foto 73

### Cuello de Ganso



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

**Fotos 74 y 75**

**Bombeo de aguas del cuello de ganso a la laguna de sedimentación sur**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

**Fotos 76 y 77**

**Punto de vertimiento desde la laguna de sedimentación sur  
a la quebrada las delicias**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

**Fotos 78, 79, 80 y 81**

### **Laguna No. 5**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR

Como se observó en la visita realizada por el equipo de la CGR, confirmado por los análisis realizados, la omisión de las medidas preventivas, de mitigación, control y seguimiento establecidas en el PMAU 2008 que incluyen la ubicación de lagunas de sedimentación recolectoras específicas de botaderos, se genera el deterioro de la calidad de los recursos hídricos naturales, suelo y subsuelo, recursos naturales que se encuentran en contacto directo con las aguas de minería.

A pesar que a la vigencia 2013 la CGR comprobó que no se ha cumplido con esta obligación, la ANLA no ha iniciado ningún proceso sancionatorio o solicitud de modificación de lo establecidos en el PMAU 2008; lo anterior con base en la información entregada por esta autoridad ambiental a la CGR durante el proceso de revisión documental. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria

Los valores establecidos obedecen a los costos del PMAU instaurado por el proyecto minero en cuanto a Cantidades de obra y costos para los años 2008-2031, así:

Proyectado PMAU 2008						Existentes 2013	No cumplido a 2013 (US\$)		Valor pesos 2008	Valor Pesos 2012
Tipo Ducto	Valor unit. U\$	2008	2009	2010	2011					
D150	\$ 11.800	2X				2X	-	-		
D120	\$ 11.100	1X	1X		1X	1X	2x	\$ 22.200		
2-D120	\$ 19.800	2X	1X			1X	2x	\$ 39.600		
S150	\$ 9.100			1X			1x	\$ 9.100		
2-D150	\$ 20.900			1X			1x	\$ 20.900		
2-D90	\$ 16.500	2X					2x	\$ 33.000		
3-D120	\$ 29.200	1X					1x	\$ 29.200		
Valor lagunas proyectadas en 2008 y no instaladas a 2013 (US\$)								\$ 154.000	\$ 302.804.040	\$ 340.229.258
Fuente: Anexo i_i_1912_PMA_Sinclinal_La_Jagua_Anexo_drenajes_diseño. Tabla 2.1 Cantidades de obra y costos para los años 2008-2031										

Tasa de cambio anual calculada por la Superintendencia Financiera de Colombia.

El incumplimiento específicamente referido a la instalación y ubicación de **nueve (9)** lagunas de sedimentación proyectadas en el PMAU 2008 dentro de las obras y costos para los años 2008, 2009, 2010 y 2011, supone la no inversión de \$340.229.258 pesos colombianos (valor a 2012), valor que fue establecido como el referido para el cumplimiento de las obras requeridas en el PMAU 2008 para prevenir la afectación del recurso natural, y por el cual se configura como presunto detrimento patrimonial por el valor mencionado, con la consecuente incidencia fiscal.

De conformidad con el artículo 6 de la Ley 610 de 2000, se entiende por daño patrimonial al Estado: *“la lesión del patrimonio público, representada en el menoscabo, disminución, perjuicio, detrimento, pérdida, uso indebido o deterioro de los bienes o recursos públicos, o a los intereses patrimoniales del Estado, producida por una gestión fiscal antieconómica, ineficaz, ineficiente, inequitativa e inoportuna, que en términos generales, no se aplique al cumplimiento de los cometidos y de los fines esenciales del Estado, particularizados por el objetivo funcional y organizacional, programa o proyecto de los sujetos de vigilancia y control de las contralorías. Dicho daño podrá ocasionarse por acción u omisión de los servidores públicos o por la persona natural o jurídica de derecho privado, que en forma dolosa o culposa produzcan directamente o contribuyan al detrimento al patrimonio público.”*

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*El sistema de drenaje de botaderos debe incluir lagunas de sedimentación previa descarga o su uso para riego.*

*Las lagunas existentes actualmente en el proyecto La Jagua se encuentran asociadas a:*

*- Botadero Santa Fe. Localizado al norte del área del proyecto sobre la margen derecha del río Tucuy; este botadero cuenta con dos lagunas de sedimentación localizadas en coordenadas aproximadas N: 1.554.135 y E: 1.090.152, en inmediaciones de la vía La Victoria.*

*Así mismo sobre el costado noroccidental del botadero y en coordenadas: N: 1.554.821 y E: 1.088.726 se está adelantando la conformación de una nueva laguna de sedimentación.*

*- Botadero Occidental. Este botadero sobre su costado sur, en coordenadas N: 1.550.128 y E: 1.084.751, cuenta con una serie de lagunas de sedimentación, encargadas de recibir las aguas provenientes del sistema de drenaje de este botadero en su sector sur.*

*- Área de tajo y retrolenado. El sumidero de tajo norte se convierte en una laguna de sedimentación, desde donde se bombea el agua hasta Pit Sur. De manera general el drenaje de las aguas de mina está diseñado de forma que las aguas drenen hacia pit sur desde donde a través de una estación de bombeo, localizada sobre el extremo sur occidental de pit sur, las aguas son enviadas a unas lagunas de sedimentación (4 en total), debidamente revestidas con geotextil y rebosaderos que las intercomunican, para finalmente, previo control de calidad ser vertidas al arroyo Delicias-Santacruz, en consideración del permiso de vertimientos otorgado.*

*- Laguna de sedimentación No 5. Ubicada al SW del área de concesión minera, por fuera del polígono minero. Este sistema de cinco lagunas (N1551223-E1083557), tiene como función coleccionar las aguas de escorrentía superficial originadas parcialmente en las zonas de patio de acopio las Flores, zona de carpado y área de lavado de tracto-mulas. La salida de los excesos de agua se dirigen hacia un drenaje natural que termina en el Río Tucuy.*

*- A pesar de las lagunas existentes, las mismas no son todas las proyectadas por la empresa en el PMAU y aprobadas por la Autoridad Ambiental. Este presunto incumplimiento a la implementación del sistema de drenaje, conformación por cunetas y lagunas de sedimentación ha sido evidenciado por esta Autoridad, en los seguimientos adelantados, recomendando desde el punto de vista técnico apertura de investigación.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

La respuesta dada por la autoridad ambiental no enuncia ninguna medida desarrollada a la fecha por esta autoridad, ni acciones futuras a implementar a partir de los seguimientos adelantados, que indica en su argumentación y donde ha evidenciado incumplimiento frente a la construcción e instalación de lagunas de sedimentación establecidas en el PMAU (2008).

Por lo anterior, la CGR sostiene el hallazgo con presunta incidencia fiscal y disciplinaria a la autoridad ambiental al no evidenciar cumplimiento en lo estipulado en el decreto 3573 de 2011 artículo 3 y se configura un hallazgo con presunta incidencia fiscal al operador minero - CDJ.

## **AGUAS SUBTERRÁNEAS**

### **H13.D13. ESTABLECIMIENTO DE RED PIEZOMÉTRICA Y EN EL INICIO DEL MONITOREO DE AGUA SUBTERRÁNEA**

El plan de monitoreo para el seguimiento al comportamiento de los acuíferos del área de influencia expresado en la ficha PMSU-SLJ-BF-05 del PMAU 2008, supone como impactos ambientales a manejar la contaminación de acuíferos, la modificación de la dinámica del recurso hídrico subterráneo y el deterioro de la zonas de recarga en acuíferos. A manera de prevención, las empresas de la Operación Conjunta (CDJ, CMU, CET) se comprometen en el PMAU 2008 a desarrollar este programa de monitoreo durante la vida útil del proyecto y a cumplir las metas establecidas a corto y mediano plazo, que son:

- *“A Corto plazo: 1. Construcción de la red de monitoreo. 2. Establecer el programa de monitoreo. 3. Iniciar plan de monitoreo.*
- *A Mediano Plazo: Realizar análisis comparativo de la variación temporal de variables relacionadas con el recurso hídrico subterráneo”.*

La CGR a partir de la revisión del expediente LAM1203 identifico que con el fin de cumplir las metas establecidas en el PMAU 2008, las empresas se comprometieron a desarrollar las siguientes actividades dentro del programa de monitoreo para el seguimiento al comportamiento de los acuíferos del área de influencia:

*“- Determinar y diseñar (...) la red piezométrica de monitoreo, así como la cantidad y ubicación geográfica de piezómetros. (...).*

*Realizar el monitoreo de niveles piezométricos de forma trimestral (...).*

*Para el análisis de la información (...) se llevará a cabo un análisis temporal de los parámetros monitoreados con el fin de establecer variaciones estaciones y posibles efectos antrópicos”.*

Por su parte, la Resolución 2375 del 18 de diciembre de 2008 emitida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial establece: *“Es necesario que junto con el avance del proyecto se tengan en cuenta las siguientes consideraciones [dadas por parte del Ministerio]:*

*(...) la primera medida preventiva consiste en establecer un monitoreo de aguas subterráneas que permita brindar más información de los parámetros y el comportamiento de las variables hidrodinámicas y geológicas (...).”*

De la revisión del expediente de la OCJL que reposa en la ANLA y de los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA entregados por la empresa minera ala ANLA, la CGR identificó que desde el año 2008 hasta el año 2012, la autoridad ambiental ha identificado la no instalación de piezómetros y la ausencia de monitoreos de las aguas subterráneas que permitan conocer la situación en cuanto a abatimientos y calidad de las aguas subterráneas, tal como se refleja en los actos administrativos y conceptos técnicos emitidos por la ANLA que se relacionan a continuación:

Auto 2835 del 10 de Septiembre de 2008 el cual acoge el Concepto Técnico de Seguimiento 1570 del 01 de septiembre de 2008: *“Aún no se realizan monitoreos de aguas subterráneas, no se han instalado los piezómetros, no existen concesión de aguas por el uso y aprovechamiento de aguas subterráneas con fines de riego. Tampoco existen balances de este tipo de aguas manejadas por el proyecto”*

Auto No. 1845 de junio de 2012 el cual acoge el Concepto Técnico 583 de 25 de abril de 2011: *“no se reportan informes ICA en cuanto a monitoreo de los niveles piezométricos, monitoreo y seguimiento de los manantiales inventariados, ni análisis temporal de los parámetros piezométricos y fisicoquímicos monitoreados”.* Aun así, la CGR identificó que en el Informe ICA del año 2011 entregado a la ANLA, la empresa minera reporta en el documento “Análisis de las tendencias en la calidad del medio en donde se desarrolla el proyecto” (ICA 4-a Radicado No. 4120-E1-31333) contradicción en lo dictado en los Conceptos Tecnicos emitidos por ANLA ya que indican en cuanto a abatimiento de los niveles freáticos que en el año 2010 *“se construyeron los piezómetros y se iniciaron los monitoreos No se han detectado abatimientos atribuibles al proyecto”* y que en 2011 *“se continúan haciendo los monitoreos, sin que se registren cambios”*

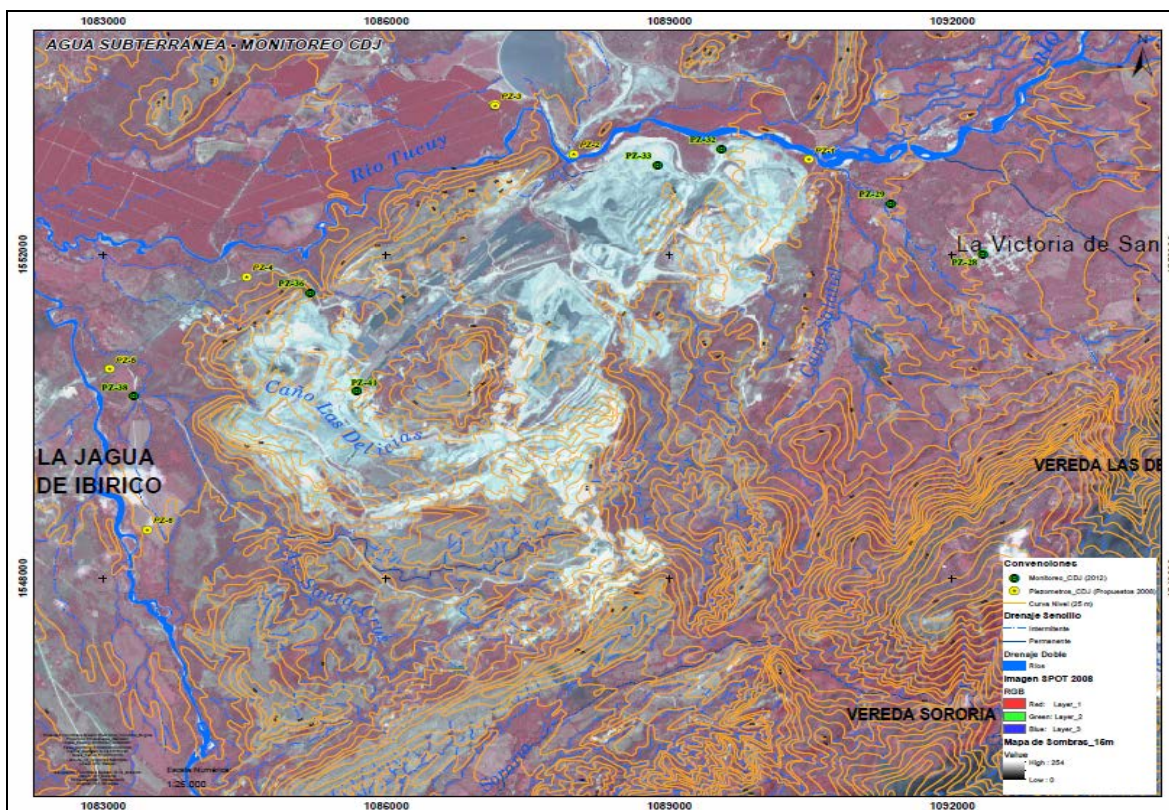
Por lo anterior, el equipo auditor de la CGR evidenció una dilatación de 45 meses (septiembre 2008 – junio 2012) en cuanto al establecimiento de la red piezométrica e inicio de monitoreos enfocados a determinar calidad y cantidad de agua subterránea, lo que expone primeramente la ausencia de seguimiento al recurso subterráneo por parte de la empresa minera OCLJ durante este periodo de tiempo y la ausencia de acciones sancionatorias por parte de la ANLA, aunque este incumplimiento ha sido indicado repetidamente por la misma autoridad.

Por otra parte, la CGR identificó a partir de la revisión de los reportes ICA 2012 entregados a la ANLA, que el proyecto minero OCLJ reporta a 2012 la ubicación y monitoreo tres (3) aljibes (aljibes No. 1, 2, 3) y siete (7) piezómetros (piezómetros No. 34, 28, 38, 29, 33, 36, 41) los cuales al ser comparados por el equipo auditor de la CGR con el número y ubicación de piezómetros establecidos y aprobados por la ANLA en el PMAU 2008 e indicados por la empresa minera en el documento *“Recomendaciones para la implementación de una red de monitoreo para el Complejo Carbonífero Sinclinal de la Jagua”* presentado como anexo al Plan de Manejo, que estos no se encuentran ubicados según lo establecido en el PMAU 2008 (figura 6).

Así mismo, la CGR identificó que la modificación de la ubicación de los piezómetros de la red de monitoreo de agua subterránea no reporta justificación técnica ni oficio alguno por parte de la empresa en solicitud o aviso de esta modificación, ni aprobación por parte de la ANLA en el expediente LAM1203 que reposa en dicha autoridad ambiental; lo anterior con base en la información entregada por esta autoridad ambiental a la CGR durante el proceso de revisión documental. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

**Figura 6**

**Ubicación piezómetros propuestos por el proyecto minero OCLJ en 2008(Recomendaciones para la implementación de una red de monitoreo para el Complejo Carbonífero Sinclinal de la Jagua),y piezómetros instalados en 2012 (ICA 2012)**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

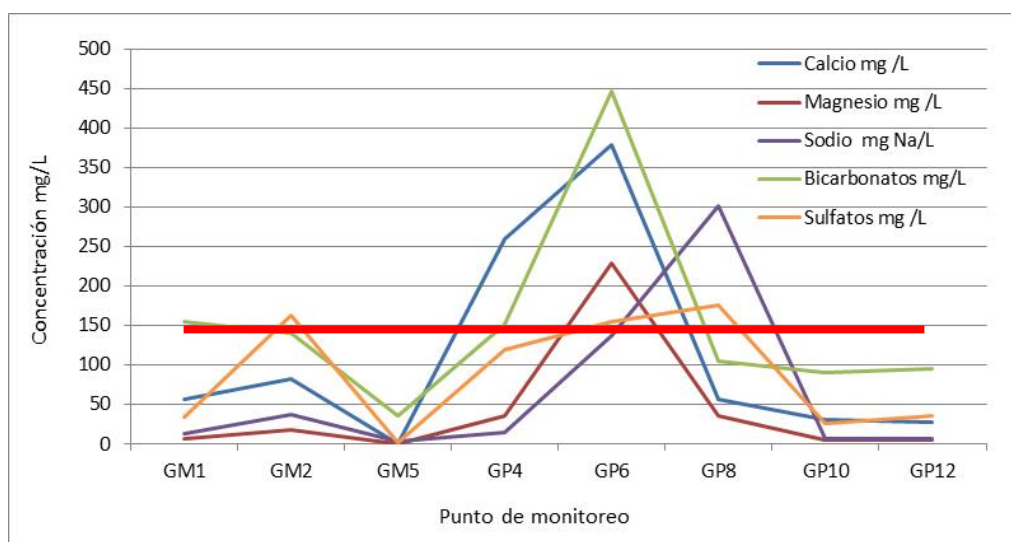
El equipo de la CGR evidenció que aunque en el ICA 2012 entregado a la ANLA, la empresa minera reporta el mal estado específicamente del piezómetro 41, el cual expresa condiciones de valores altos de sulfatos, conductividad de 3872 $\mu$ s para el mes de abril y 3100 para el mes de julio, estado de “*mineralización excesiva*”, altos valores de manganeso y magnesio y la considerada agua “*difícilmente utilizable*”.

De la misma manera, según datos registrados de información recabada por la CGR en 2013<sup>22</sup>, se establece que las características presentes hoy, en el cuerpo de agua asociado al piezómetro 41 (GP6) presenta altos riesgos para la salud y se presenta contaminación por metales afectando la química del agua como se observa a continuación:

*“Las muestras presentan concentraciones características que van entre 10 y 250 mg/L, en la gráfica el punto más alto corresponde a el punto GP6 (piezómetro 41), asociado al área de influencia del “botadero las cumbres” que es el sitio de disposición más antiguo para la mina Carbones de la Jagua.”*

**Figura 1**

### Constituyentes mayoritarios



*“El magnesio, puede asociarse a contenidos de dolomitas y calizas magnésicas, su contenido generalmente está por debajo de 40 mg/L en aguas subterráneas,*

<sup>22</sup>Informe Monitoreo de agua subterránea en el área de influencia de la actividad minera en el departamento del Cesar. Contraloría General de la República, 2013. Elaborado por: Julio Fierro, Diana Lozano, Oscar López, Octavio Reyes, Vanessa Bohórquez.

*pero como se puede apreciar en el gráfico anterior, el punto (GP6) presenta concentraciones elevadas (229,1 mg/L) por la sobre-exposición de la roca fracturada y la posterior lixiviación de estos contenidos”*

Aunque la empresa minera expresa condiciones inadecuadas del recurso subterráneo, la CGR identificó que no existe un seguimiento puntual por parte del ANLA al deterioro reportado del recurso ni revisión frente a los reportes entregados por la empresa minera. Por esto mismo, la CGR evidenció que la ANLA no ha realizado ninguna acción frente a la protección del recurso ni la sanción a la empresa minera por la contaminación reportada; lo anterior con base en la información entregada por esta autoridad ambiental a la CGR durante el proceso de revisión documental. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria

En conocimiento de la debilidad e incumplimiento en el monitoreo del recurso hídrico subterráneo establecido en el PMAU 2008, se hace evidente que la ausencia de reportes históricos impide a las autoridades ambientales mantener un control eficiente frente al manejo del recurso y su estado, debilitando y entorpeciendo así su gestión. Al respecto como se pudo evidenciar en el expediente LAM1203 que como parte del seguimiento que corresponde a la autoridad ambiental ANLA se configura un hallazgo disciplinado.

Igualmente, además del desacato a las obligaciones establecidas en el PMAU 2008, esto evidencia, una irresponsabilidad por parte de las empresas mineras frente a la protección y conservación del recurso y a las poblaciones de la zona adyacente al proyecto.

La no instalación y puesta en marcha de monitoreos de la red piezométrica desde septiembre de 2008 hasta junio de 2012, supone la no inversión de \$591.573.034 de pesos colombianos (valor 2012), valor que fue establecido como el referido en el PMAU 2008 para prevenir la afectación del recurso natural subterráneo, y por el cual se configura como presunto detrimento patrimonial el valor en mención, con la incidencia fiscal correspondiente. Los valores en pesos que corresponden a cada ítem, obedecen a los costos instaurado y aprobado en el Plan de Manejo y Seguimiento – PMSU así:

Descripción	Unidad	Valor Unitario	Cantidad piezómetros	Tiempo de monitoreo ausente mensual (septiembre 2009-abril 2011)	Valor total a 2008 pesos colombianos	Valor total a 2012 pesos colombianos
Monitoreo de niveles piezométricos y aforo de manantiales	Monitoreo	50.000	6	45	\$ 13.500.000	\$ 15.168.539
Monitoreo de Calidad de Agua	Monitoreo	400.000	6	45	\$ 108.000.000	\$ 121.348.315
Tabulación y análisis de información de campo	Global	1.500.000	6	45	\$ 405.000.000	\$ 455.056.180
<b>Cuantía total</b>					<b>\$ 526.500.000</b>	<b>\$ 591.573.034</b>

Colombia, Índice de Precios al Consumidor (IPC) - Índices - Serie de empalme 1995 - 2012, Base Diciembre de 2008 = 100,00.

De conformidad con el artículo 6 de la Ley 610 de 2000, se entiende por daño patrimonial al Estado: *"la lesión del patrimonio público, representada en el menoscabo, disminución, perjuicio, detrimento, pérdida, uso indebido o deterioro de los bienes o recursos públicos, o a los intereses patrimoniales del Estado, producida por una gestión fiscal antieconómica, ineficaz, ineficiente, inequitativa e inoportuna, que en términos generales, no se aplique al cumplimiento de los cometidos y de los fines esenciales del Estado, particularizados por el objetivo funcional y organizacional, programa o proyecto de los sujetos de vigilancia y control de las contralorías. Dicho daño podrá ocasionarse por acción u omisión de los servidores públicos o por la persona natural o jurídica de derecho privado, que en forma dolosa o culposa produzcan directamente o contribuyan al detrimento al patrimonio público."*

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*El hallazgo de la Contraloría respecto del control del agua subterránea, se centra en que desde el 2008 hasta el año 2012 la Autoridad Ambiental ha identificado la no instalación de piezómetros y la ausencia de monitoreos de aguas subterráneas. Dicha afirmación la fundamenta en los Autos: 2835 del 10 de septiembre de 2008 y 1845 de junio de 2012.*

*Así mismo indican que se evidenció una dilatación de 45 meses (septiembre 2008 - junio 2012) en cuanto al establecimiento de la red piezométrica e inicio de monitoreos enfocados a determinar calidad y cantidad de agua subterránea.*

*De otra parte indica la Contraloría que de la revisión del ICA 2012, el proyecto reporta a 2012 la ubicación y monitoreo de tres (3) aljibes y siete (7) piezómetros, los cuales al ser comparados con los establecidos y aprobados en el PMAU de 2008 e indicados en el documento: "Recomendaciones, para la implementación de una red de monitoreo para el Complejo Carbonífero Sinclinal de la Jagua", se*

*encuentra que no corresponden con lo autorizado. Así mismo, identifica la Contraloría, que la modificación de la ubicación de estos piezómetros no reporta justificación técnica ni oficio alguno por parte de la empresa en solicitud o aviso de esta modificación.*

*Así mismo anota la Contraloría, que en conocimiento de la debilidad e incumplimiento en el monitoreo del recurso hídrico subterráneo establecido en el PMAU 2008, se hace evidente que la ausencia de reportes históricos impide a las autoridades ambientales mantener un control eficiente frente al manejo del recurso y su estado, debilitando y entorpeciendo su gestión.*

*Respecto de las anteriores afirmaciones de la Contraloría, se anota lo siguiente:*

*En relación con el primer hallazgo, es decir, que esta Autoridad ha identificado la no instalación de piezómetros, con fundamento en los Auto 2835 de 2008 y 1845 de 2012, es necesario aclarar que el proyecto de Integración empezó su operación en diciembre de 2008, es decir, en fecha posterior a la del Auto 2835 del 10 de septiembre de 2008.*

*De otra parte, respecto del Auto 1845 de 2012, se fundamentó en el concepto técnico 586 de 24 de abril de 2012, sin embargo, el mismo hace referencia es al seguimiento al Programa de Compensación Forestal por la sustracción de la Reserva Forestal de la Serranía de Los Motilones. Es decir este concepto técnico nada tiene que ver con el seguimiento al componente hidrogeológico del proyecto.*

*No obstante, es de aclarar que a través Concepto técnico 583 de abril 28 de 2011, resultado de la visita practicada entre el 6 y 10 de septiembre de 2010, se fundamentó el Auto 1327 de mayo 3 de 2012, A continuación se cita textualmente el Concepto*

*"En el momento de la visita se georreferenciaron los siguientes pozos y piezómetros, en los cuales se realizó la medición del nivel estático mediante sonda eléctrica, estos pozos se relacionan en la tabla 2.....*

*También anota: "De acuerdo a los ICA 's allegados a este Ministerio, la información del monitoreo de los niveles piezométricos no ha sido enviada debido al corto plazo que ha transcurrido entre la construcción de los mismos y la entrega de los últimos ICA 5..."*

*De otra parte, "Debido a que la construcción de los piezómetros es muy reciente, no se pueden observar tendencias para los niveles piezométricos. Los datos de calidad de agua para los pozos: Villa Faride, Villa Sonia, Aluvión Tucuy se caracterizan por presentar variables por debajo de la norma.....*

*De esta transcripción realizada del C.T. 583 de 2010, se puede concluir que a fecha septiembre de 2010, el proyecto de Integración Minera contaba ya con la instalación de piezómetros además de pozos, para adelantar el respectivo monitoreo de agua subterránea, luego es claro, que no existe una dilatación de 45 meses (septiembre de 2008 —junio 2012) en cuanto al establecimiento de la red piezométrica.*

*En relación con la información allegada como parte del ICA 2012, además de la allegada en cumplimiento de los requerimientos realizados a través del Auto 1327 de mayo 3 de 2012, es decir, radicados: 4120-E1-24326 de junio 11 de 2013, 4120-E1-34397 de agosto 9 de 2013 y 4120-E1-40102 de septiembre 13 de 2013 y considerando lo álgido del componente hidrogeológico en el área del Cesar, dicha información está siendo objeto de evaluación por parte de esta Autoridad, en donde se establecerá el grado de cumplimiento de la Empresa respecto de las obligaciones establecidas en la resolución 2375 de 2008 y en donde además se determinará lo reportado por la Contraloría respecto de la variación de los puntos de monitoreo y su incidencia en el monitoreo del recurso hídrico subterráneo.*

*No obstante, es de aclarar que lo presentado por la empresa en el 2008 y particularmente el informe al que hace referencia la Contraloría, tal como su nombre lo indica son recomendaciones para la implementación de la red; tan es así, que una de las obligaciones establecidas en la ficha "PMSU-SLJBF-05 Plan de Monitoreo para el Seguimiento al Comportamiento de los Acuíferos del Área de Influencia", es la de determinar y diseñar mediante el estudio hidrogeológico para el Consorcio Minero, la red piezométrica de monitoreo, así como la cantidad y ubicación geográfica de piezómetros.*

*En relación con la ausencia de reportes históricos en cuanto a monitoreo de recurso hídrico, se le informa a la Contraloría que a través del Auto 1923 de junio 28 de 2013, esta Autoridad le ha requerido a la Empresa respecto del componente hidrogeológico lo siguiente:*

- a. Presentar un diagnóstico del estado actual de los diferentes piezómetros instalados en el área de influencia del proyecto minero, de tal manera que sus resultados sean utilizados para corregir o relocalizar esta instrumentación.*
- b. En adelante y por la vida útil del proyecto, deberá presentar con cada uno de los Informes de Cumplimiento Ambiental, un análisis histórico del monitoreo adelantado, el cual debe incluir cada uno de los ítem que hacen parte del presente plan.*
- c. Actualizar el Estudio Hidrogeológico realizado para El Sinclinal de La Jagua Monitoreo y seguimiento de estructuras hidráulicas pertenecientes a la población circunvecina del Sinclinal de La Jagua*

d. Adelantar un estudio técnico, en el que se evalúe integralmente los efectos sobre el potencial y la dinámica de las aguas subterráneas en las áreas en conjunto con otros proyectos mineros, para reducir el nivel de incertidumbre generado por modelaciones parciales e independientes que no muestran la acumulación de impactos ambientales de los tajos proyectados por las diferentes compañías mineras.

e. Adelantar el Monitoreo y seguimiento de manantiales, seleccionados a partir del inventario de puntos de agua del -Estudio Hidrogeológico realizado para El Sinclinal de La Jagua.

f. Alimentar el modelo hidrogeológico con los datos resultantes del monitoreo planteado para este recurso, a medida que se tenga mayor información, además de determinar la conductividad hidráulica real que se presenta en los lechos de estos cuerpos de agua, ajustando así los valores de conductancia para el modelo y experimentar una mejor estimación en el balance de masas para los aportes de agua entre el acuífero y los cuerpos de agua y así establecer con mayor certeza los posibles efectos que ocasionará la explotación minera, considerando la importancia de los cauces (Tucuy y Sororia) que bordean la zona de explotación y la incidencia en relación con la tendencia a disminuir su caudal por efectos de la recarga inducida hacia los acuíferos por efectos de la disminución de la cabeza hidráulica en los tajos.

g. Presentar la actualización del balance hídrico general, bajo el esquema de entrada y salida incluyendo las captaciones, consumos, filtraciones, almacenamientos, vertimientos, evaporaciones.

h. Mantener un registro diario del nivel del agua en las piscinas de sedimentación, mediante lecturas de mira, con el objeto de monitorear el volumen de agua almacenado. En los sitios de descarga de las piscinas llevar el registro diario del caudal descargado, de conformidad con los protocolos o metodologías establecidas por el IDEAM.

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

Con respecto a la demora de 45 meses detectada por la Contraloría en lo referente al establecimiento de la red piezométrica, la ANLA funda su argumentación en que no se ha presentado “dilatación” en establecer la red ya que el concepto técnico (documento no vinculante) emitido por sus funcionarios el 28 de abril de 2010 el cual fundamenta el Auto 1327 de mayo 3 de 2012 indica que a la fecha de 2010 si se encuentra instalada la red. Aun así, dicha instalación, a partir de lo descrito en el CONCEPTO TÉCNICO No.583 DE 25/04/2011 “La empresa actualmente acaba de implementar una red piezométrica para el monitoreo del recurso hídrico subterráneo en el área de influencia directa del proyecto...” denota demora de 21 meses (diciembre 2008 – septiembre 2010), por lo que no se presentan reportes de calidad y cantidad de agua subterránea, y por consecuencia no existe un seguimiento por parte de la autoridad a este recurso.

En cuanto a los hechos de fondo, es decir, la imposibilidad de controlar o siquiera detectar los impactos ambientales referentes a la calidad de las aguas subterráneas y a su cantidad (niveles freáticos), la ANLA afirma que la información remitida por la empresa a través de los ICA “*está siendo objeto de evaluación*”, lo cual denota la ineficiencia de la Autoridad para evaluar los documentos técnicos entregados por las operadoras mineras y emitir actos administrativos oportunos para la protección del medio ambiente que la información técnica remitida por la empresa. Igualmente preocupa a este de control que en el caso particular que nos ocupa, la empresa presenta un documento de simples “*recomendaciones*” acogido por la Autoridad y que son en la actualidad la base de la red piezométrica instalada por la empresa.

Tampoco desvirtúa la ANLA los aspectos relacionados con el deterioro en la calidad de las aguas subterráneas que ha sido reportada parcialmente por las empresas y de manera sustentada técnicamente por la CGR con base en los datos de campo y los análisis de laboratorio efectuados.

Por las razones expuestas, la CGR mantiene el hallazgo con sus presuntas incidencias disciplinarias.

#### **H14.D14. RED PIEZOMÉTRICA**

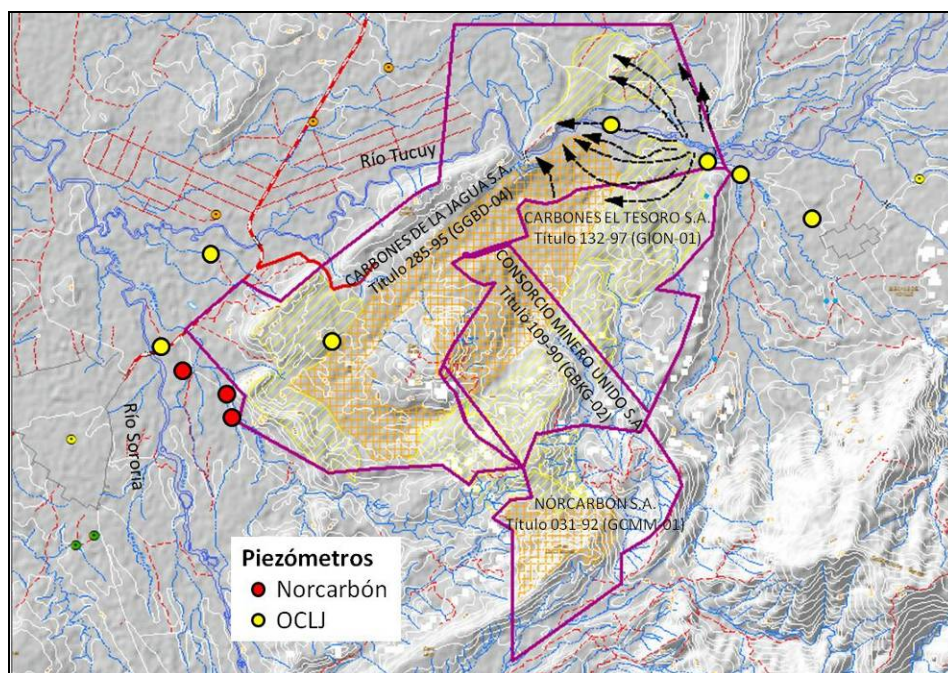
Dentro de la revisión del PMAU 2008 y el expediente LAM1203, el equipo de la CGR evidenció que mediante la Resolución 2375 del 18 de diciembre de 2008 justifica la pertinencia del desarrollo del Plan de monitoreo y seguimiento al comportamiento de los acuíferos del área de influencia indicando que “*los puntos de control propuestos, su localización, así como la periodicidad con que se proyecta realizar, la cual está diseñada de tal forma que se puede hacer un seguimiento continuo en los niveles piezométricos y de la tabla de agua, permiten verificar su comportamiento a lo largo de periodos climáticos así como su variación por el desarrollo de la actividad minera en el tiempo, así mismo, considerando los parámetros de análisis planteados se podrá establecer la calidad del agua subterránea a través del tiempo y con el avance del proyecto*”.

A partir del informe elaborado por la CGR en 2013 con respecto al modelo de la red de monitoreo de aguas subterráneas<sup>23</sup>, hace evidente que:

---

<sup>23</sup> Informe Análisis preliminar de aguas subterráneas en la zona minera de la jagua (Cesar). Contraloría General de la República, 2013. Elaborado por: Julio Fierro y Diana Lozano.

- Para la zona de La Jagua y Norcarbón existen 9 piezómetros. La suma de títulos mineros en el Sinclinal de La Jagua que se encuentran en explotación es de 33,22 km<sup>2</sup> (3322 Ha.), lo cual muestra que apenas hay 0,27 piezómetros por cada kilómetro cuadrado o un piezómetro cada 4 km<sup>2</sup> (400Ha), número a todas luces insuficientes si además se suman las áreas de influencia directa e indirecta biofísica, las cuales son mucho mayores que el área del título.
- En cuanto al diseño de la red, de los 9 piezómetros, 1 se encuentra sobre botadero, 4 adyacentes a botadero, 2 en zonas de blanco (aguas arriba hidrogeológicamente) y los 2 restantes se ubican en cercanías al proyecto minero, pero no adyacentes a él. Llama la atención que ninguno de los piezómetros se ubica claramente aguas abajo hidrogeológicamente del proyecto minero.



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

- En cuanto a la profundidad, la totalidad son someros, ubicados sobre el material aluvial, razón por la cual no es posible monitorear niveles hidrogeológicos profundos. Es necesaria la construcción de piezómetros profundos en las rocas de las zonas próximas a los taludes finales, así como en los botaderos.

- La observación de los títulos mineros muestra la insuficiencia de piezómetros y por lo tanto del monitoreo de las aguas subterráneas (...).”

Por lo anterior, y en ausencia de pronunciamiento, reportes y evaluaciones por parte de la autoridad ambiental ANLA frente a la red piezométrica y su eficiencia, la CGR considera que debido a la ausencia de seguimiento que corresponde a la autoridad ambiental para prevenir la afectación del recurso natural subterráneo se En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*Es de anotar que la empresa ha aportado información relacionada con el componente hidrogeológico, la cual se encuentra en etapa de evaluación por parte de esta Autoridad. En este sentido, si bien la empresa ha venido realizando monitoreo según los piezómetros reportados a través del concepto técnico 583 de 2010, aún no se ha establecido su grado de eficiencia.*

*De otra parte, la empresa tiene la obligación de implementar piezómetros tanto en el corregimiento de La Victoria, como del municipio de La Jagua de Ibirico, tal como así quedó establecido en el numeral 2.5, artículo 9 de la resolución 2375 de 2008. Es de anotar que este último se localiza aguas abajo del proyecto. Indica la Contraloría que la totalidad de los piezómetros son someros, ubicados sobre material aluvial, razón por la cual no es posible monitorear niveles profundos.*

*Al respecto, esta Autoridad informa que Formación Cuervos, es la portadora de los carbones e infrayace al depósito cuaternario. Esta Formación está caracterizada hidrogeológicamente como rocas con limitado recurso de agua subterránea; mientras que la unidad de acuíferos locales, de extensión variable se ubica en depósitos no consolidados como lo son los Cuaternarios además de la Formación Cuesta. En este sentido se aceptó el monitoreo para acuíferos someros; sin embargo, eso no quiere decir que como parte del seguimiento y considerando las condiciones en que se encuentre la zona y particularmente el recurso hídrico subterráneo no se plantee su monitoreo.*

*Por lo anterior esta autoridad ambiental no ha omitido sus deberes de control y seguimiento al proyecto minero, por el contrario ha establecido las medidas adecuadas conforme la evaluación efectuada al proyecto minero y sus características particulares.*

## ANÁLISIS DE LA RESPUESTA

La ANLA anota que la empresa “ha aportado información relacionada con el componente hidrogeológico, la cual se encuentra en etapa de evaluación por parte de esta Autoridad. En este sentido, si bien la empresa ha venido realizando monitoreo según los piezómetros reportados a través del concepto técnico 583 de 2010, aun no se ha establecido su ineficiencia”. A este respecto, extraña que habiéndose enviado indicadores areales de densidad de piezómetros, litologías o materiales sobre los cuales se ubican los pozos, la ubicación hidrogeológica basada en la escasa información sobre direcciones de flujo, la profundidad en relación con los materiales geológicos y los títulos mineros de la operación integrada con respecto a la zona con información hidrogeológica, la ANLA responda con una frase sin ningún soporte técnico en el sentido que no se ha establecido su ineficiencia. Es necesario que ante la argumentación técnica se responda de una manera responsable y ajustada a su misión de velar por la gestión de los impactos ambientales, máxime si ellos se dan sobre el agua subterránea, donde la descontaminación es de una dificultad técnica casi insuperable.

La única respuesta con algún soporte técnico es bastante desafortunada, pues nos informa la ANLA que: *“(la) Formación Cuervos es la portadora de los carbones y la que infrayace el depósito cuaternario. Esta Formación está caracterizada hidrogeológicamente como rocas con limitado recurso de agua subterránea; mientras que la unidad de acuíferos locales, de extensión variable se ubica en depósitos no consolidados como son los Cuaternarios además de la Formación Cuesta. En este sentido se aceptó el monitoreo para acuíferos someros; sin embargo, eso no quiere decir que como parte del seguimiento y considerando las condiciones en que se encuentre la zona y particularmente el recurso hídrico subterráneo no se plantee su monitoreo”*

Es otra vez evidente el desconocimiento que la ANLA expresa sobre los ciclos hidrológicos y sobre las características reales de las unidades en función a su transmisividad o conductividad hidráulica. Se descalifica inicialmente el hallazgo de esta Contraloría con plantear que la Formación Cuervos es “limitada”, cualificación sin cualquier tipo de soporte numérico o conceptual. Tampoco existe ningún soporte documental que haya sido allegado a esta Contraloría ni lo hay en este oficio de respuesta a los hallazgos que permita hacer inferencias con respecto a la relación entre la unidad Cuervos y los depósitos Cuaternarios. Precisamente el hallazgo es que la ineficiencia de la red y la falta de información hidrogeológica no permiten garantizar que el proyecto minero no afecta de manera irreversible, permanente y negativa las aguas subterráneas, las superficiales y el ciclo hidrológico en su totalidad.

Por los motivos expuestos se ratifica el hallazgo y las presuntas implicaciones disciplinarias.

## **H15.D15. CONTROL DE AGUAS BOMBEADAS DEL TAJO**

Dentro de la revisión del PMAU 2008 realizada por el equipo de la CGR se identificó que en el Programa de manejo para el control de aguas (PMAU-SLJ-BF-14) y el anexo 7.1 en cuanto al bombeo de las aguas del fondo del tajo, este indica:

*“(...) la configuración de los tajos y sumideros en las distintas etapas de explotación, luego de los cuales se bombean las aguas hacia el canal nombrado como C-N-OCCI, para descargar posteriormente hacia la laguna de sedimentación L-N-OCCI, también referidos en los mismos planos.”*

*“(...) El agua de infiltración y las aguas de escorrentía superficial (...) 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. (...)”*

Así, el equipo de la CGR en la visita de campo realizada al proyecto minero empresa OCLJ evidenció que las aguas provenientes del sumidero del tajo activo a 2013 (Pit Norte) son bombeadas y conducidas mediante tuberías hacia el canal perimetral de la vía (C-N-OCCI), pero no son descargadas posteriormente en la laguna de sedimentación referida en los planos como L-N-OCCI (Foto 82, 83, 84, 85, 86 y 87) y establecidas en el PMAU 2008.

La CGR evidenció que estas aguas son direccionadas durante todo el canal interceptor en tierra hacia el sector sur del proyecto minero, a descargar en la Laguna L., sin ningún tipo de tratamiento previo ni separación de otras fuentes como lo establece el PMAU 2008, y sin presentar algún llamado por parte de la autoridad ambiental frente al incumplimiento en la instalación de lagunas de sedimentación programadas y aprobadas en el PMAU 2008. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de las funciones por parte de la ANLA como autoridad ambiental y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

La CGR considera que el incumplimiento a esta medida establecida en el PMAU 2008 confirmado por el equipo auditor de la CGR en el análisis realizado y la

ausencia de seguimiento y verificación por parte de la ANLA frente a las condiciones de manejo de las aguas de minería identificado en el proceso de revisión documental de esta actuación especial, y en desconocimiento del material de arrastre que contienen, da paso a la filtración de las aguas directamente al suelo alterando los acuíferos subterráneos y afectando el recurso suelo (Foto 82, 83, 84, 85, 86 y 87).

**Fotos 82, 83, 84, 85, 86 y 87**

**Punto de colección de aguas bombeadas del tajo activo (N:1551568 E:1086692) y aguas de escorrentía provenientes del sector nueva pista de aterrizaje**





Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*Indica la Contraloría que revisado el PMAU y particularmente para la ficha PMAU-SLJ-BF-14, Programa de manejo para el control de aguas", se encuentra que las aguas del tajo deben ser bombeadas hacia un canal denominado C-N-OCCI para descargar posteriormente en laguna de sedimentación L-N-OCCI; sin embargo, indica que las mismas están siendo descargadas en el sector sur, sin tratamiento previo y sin presentar algún llamado por parte de la autoridad ambiental frente al presunto incumplimiento en la instalación de lagunas de sedimentación programadas y aprobadas en el PMAU 2008.*

*Al respecto, si la empresa está bombeando directamente hacia pit sur, efectivamente existiría un presunto incumplimiento a lo planteado y aprobado a través del PMAU. Sin embargo, es de anotar que las aguas depositadas en pit sur, tienen un origen similar al origen de las que se bombean de pit norte.*

*Así las cosas, no tendría sentido implementar un tratamiento previo a la descarga en pit sur. Lo que sí se hace necesario es que el bombeo de las aguas de pit sur y su potencial uso o su descarga en fuente hídrica, cuente con el respectivo permiso de vertimientos previo tratamiento. Es de anotar que este bombeo de agua de pit sur cuenta con el señalado permiso, otorgado a través de la Resolución 841 de 2013.*

*Así las cosas, en principio no existiría ningún inconveniente respecto de este manejo. Sin embargo, si como resultado de visita técnica practicada o monitoreos presentados se encuentran anomalías se tomarán las acciones del caso.*

## ANÁLISIS DE LA RESPUESTA

Los argumentos dados por la ANLA no responden al hallazgo realizado por la CGR, ya que esta entidad de control hace referencia al incumplimiento del PMAU (2008) en el que se proyectó la construcción de la laguna L-N-OCCI con el objetivo

de dar manejo de las aguas bombeadas del pit activo (pit Norte), y no al tipo de agua depositada en el pit sur, el cual por cierto no se encuentra proyectado como receptor de aguas del pit activo en el PMAU 2008. Por lo anterior, la CGR mantiene el hallazgo con incidencia disciplinaria.

## **H16.D16. CALIDAD DE LAS AGUAS PARA CONSUMO**

Dentro de la revisión del PMAU 2008 por la CGR, se identificó que La Resolución 1288 del 29 de junio de 2011 otorga en beneficio de la Operación Conjunta y por la vida útil del proyecto permiso de concesión de agua superficial del Pit Sur (ASU0023) *“dirigido al recurso hídrico acumulado, principalmente procedente de aguas lluvias y de escorrentía que se pretende extraer del Pit Sur del complejo minero, con destinación para consumo humano, uso doméstico y uso industrial”*.

Igualmente, el equipo de la CGR evidenció que la Resolución 2115 de 2007 del Ministerio de Protección Social y el MAVDT, indica:

*“(…) El valor máximo aceptable para la conductividad puede ser hasta 1000  $\mu$ S/cm. Un incremento de los valores habituales de la conductividad superior al 50% en el agua de la fuente, (...) debe ser investigada de inmediato por las autoridades sanitaria y ambiental competentes y la persona prestadora que suministra o distribuye agua para consumo humano.”*

*“(…) Las características químicas del agua para consumo humano de los elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas y otras sustancias que al sobrepasar los valores máximos aceptables tienen reconocido efecto adverso en la salud humana, deben enmarcarse dentro de los valores máximos aceptables que se señalan a continuación:*

## Cuadro N°. 2 Características Químicas que tienen reconocido efecto adverso en la salud humana

Elementos, compuestos químicos y mezclas de compuestos químicos diferentes a los plaguicidas y otras sustancias	Expresados como	Valor máximo aceptable (mg/L)
Antimonio	Sb	0,02
Arsénico	As	0,01
Bario	Ba	0,7
Cadmio	Cd	0,003
Cianuro libre y disociable	CN <sup>-</sup>	0,05
Cobre	Cu	1,0
Cromo total	Cr	0,05
Mercurio	Hg	0,001
Níquel	Ni	0,02
Plomo	Pb	0,01
Selenio	Se	0,01
Trihalometanos Totales	THMs	0,2
Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP)	HAP	0,01

(...) Las características químicas del agua para consumo humano en relación con los elementos y compuestos químicos que tienen consecuencias económicas e indirectas sobre la salud se señalan a continuación:

**Cuadro N°. 4 Características Químicas que tienen mayores consecuencias económicas e indirectas sobre la salud humana**

Elementos y compuestos químicos que tienen implicaciones de tipo económico	Expresadas como	Valor máximo aceptable (mg/L)
Calcio	Ca	60
Alcalinidad Total	CaCO <sub>3</sub>	200
Cloruros	Cl <sup>-</sup>	250
Aluminio	Al <sup>3+</sup>	0,2
Dureza Total	CaCO <sub>3</sub>	300
Hierro Total	Fe	0,3
Magnesio	Mg	36
Manganeso	Mn	0,1
Molibdeno	Mo	0,07
Sulfatos	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	250
Zinc	Zn	3
Fosfatos	PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	0,5

La CGR a partir de la revisión realizada al ICA 2012, indicó que para el periodo reportado julio existe evidencia que para el Pit sur (aguas de sumidero para consumo)“(…) *mineralización excesiva*” con un valor de conductividad de 1762µS/cm “*siendo esto confirmado por el contenido de sólidos disueltos totales al presentarse concentraciones de 881mg/L (…)*”, valores de sulfatos de 717mg/L, una dureza total de 906mg/L, valores para calcio de 238mg/L, y de 74,4mg/L para magnesio, y turbidez de 12,1NTU, los cuales al ser confrontados por el equipo de la CGR con la Resolución 2115 de 2007, los parámetros registrados superan los límites permitidos según lo establecido por dicha Resolución.

No obstante, aunque la Resolución 2115 de 2007 es competencia del Ministerio de Protección y del Instituto Nacional de Salud, y luego que los ICA son allegados a la autoridad ambiental, no existe evidencia alguna de evaluación, consulta, pronunciamiento o medida impuesta por parte de la ANLA como receptor de la información dentro de sus reportes trimestrales y responsable del seguimiento. La CGR considera que la ausencia de seguimiento, revisión y soporte técnico por parte de la ANLA frente a los permisos de concesión de agua, uso otorgado y manejo de este genera afectación puntual a la salud humana, en consecuencia sin que se ejerzan sus funciones de autoridad ambiental, por lo tanto existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*En referencia a la afirmación presentada por la CGR en cuanto a la presunta Inadecuada calidad de las aguas de sumidero para consumo humano, se informa que dentro del Expediente ASBO015 del entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT - (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS) se encuentra la Resolución No. 255 del 09 de febrero de 2010, la cual niega una concesión de aguas solicitada para beneficio de la operación conjunta de las empresas CDJ, CMU, CET; dicha concesión fue negada por tratarse de aguas subterráneas de aluvión que pretendían captarse para actividades de riego de vías y dado que dichas aguas son de muy buena calidad, se consideró que este recurso hídrico debía regresar al cauce del río Tucuy, ya que a opinión del entonces MAVDT se debería hacer uso del recurso hídrico acumulado en los Pits mineros (INCLUSO PARA CONSUMO HUMANO Previo Tratamiento), dado que de esta forma se optimizaría el uso del agua en relación con captaciones adicionales, ya que si no se aprovecha el agua acumulada en los pits, la empresa debería recurrir a solicitar la captación directamente de otras fuentes hídricas subterráneas o superficiales.*

*En atención a la recomendación realizada, la operación conjunta de las empresas CDJ, CMU y CET, solicitaron la concesión de las aguas superficiales que durante el transcurso de los años se ha acumulado dentro del Pit Sur del complejo minero, incluyendo el consumo humano, para lo cual la empresa implementó sistemas de potabilización con tecnologías de punta para lograr la que calidad del recurso hídrico sea el adecuado para el consumo humano. Adicionalmente se aclara que la autoridad ambiental, previo al otorgamiento de una concesión de agua para el consumo humano, debe contar con una Certificación Sanitaria Favorable, expedida por la Autoridad Sanitaria departamental (Del departamento del Cesar en este caso), de acuerdo con lo establecido en el artículo 28 del Decreto 1575 del 9 de mayo de 2007, certificación, que como se puede apreciar a continuación fue aprobada a favor de la empresa:*

*De acuerdo con lo anterior, es claro que los resultados calidad del agua del pit sur analizados por la CGR, corresponden a las aguas crudas obtenidas directamente del zoom del pit (Que no son aptas para consumo humano sin tratamiento previo) y no de las aguas que ya fueron objeto de potabilización.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

La CGR aclara que esta entidad de control no hace referencia a la calidad de agua que haya sido analizada por la CGR en su visita, sino a lo expresado por el operador minero y recibido por la ANLA en el ICA correspondiente al año 2012.

A pesar de la respuesta dada por la autoridad ambiental, para la CGR no es claro el registro de aguas del Pit Sur – Consumo bajo los parámetros de la Resolución

2115 de 2010, siendo agua previa al tratamiento para el consumo humano (página 36 de 100 ICA 2012 julio). Así, si se establece que se regirá la calidad de las aguas tanto del Pit Sur como efluente de la Planta de Tratamiento de Agua Potable, estas dos deberán cumplir con lo establecido en dicha resolución. El incumplimiento de esta resolución dentro del numeral “6.2. AGUA POTABLE” (páginas 59 a 63 y 92 DE 100 ICA 2012 julio) es evidente tanto para el Pit sur como para las aguas efluentes de la Planta de Tratamiento de Agua Potable específicamente en los valores obtenidos de coliformes Fecales y Totales como se observa en el hallazgo emitido por la CGR (página 63 DE 103 ICA 2012 julio).

Por lo anterior la CGR ratifica el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **H17.F8.D17. MEDIDAS PARA EL MANEJO DE AGUAS DE ALUVIÓN**

Dentro de la revisión del PMAU 2008 realizada por el equipo de la CGR para esta actuación especial, se identificó que el Proyecto 2 de manejo de drenaje de los tajos, dentro de la ficha PMAU-SLJ-bf-14 del PMAU 2008, y en el anexo 7.1 de metodologías para los drenajes, en cuanto a intercepción de aguas infiltradas indican:

*“Las aguas subterráneas con infiltración hacia el tajo básicamente están asociadas a los aportes que fluyen a través de la pared del costado Norte del pit, correspondiente a las infiltraciones que provienen del aluvión que conforma el valle por donde discurre el río Tucuy. Para ello existe actualmente [2008] un canal interceptor a media ladera del talud excavado y recubierto con una geomembrana, que intercepta las aguas infiltradas evitando que estas fluyan hacia el fondo del pit, llevándolas hacia una especie de estanque donde son bombeadas nuevamente hacia el río Tucuy. En la etapa de retrolleado [iniciado en 2011] se prevé la ejecución de un manto impermeable recostado sobre la cara del talud que contenga una gran parte de las filtraciones y donde se estima que para el año 2016 ya no se requiere del bombeo de aguas del canal colector”*

A partir de la revisión de la Resolución 2375 de 2008, la CGR identificó que esta resolución expresa en cuanto al agua proveniente del aluvión que:“(…).Este flujo de agua y el caudal del río se estabiliza en el 2011 debido al retrolleado y a que la secuencia de explotación, en su avance, se aleja del río Tucuy.

El equipo de la CGR con respecto a esta área de intercepción de aguas subterráneas que discurren del río Tucuy hacia el sector del antiguo pit norte (N: 1552909 E: 1088792), el cual actualmente es el área de retrolleado, evidenció en visita de campo al proyecto minero OCLJ en 2013 el incumplimiento a las medidas establecidas en el PMAU 2008 en cuanto a la aplicación práctica de medidas

específicas de control sobre el talud (manto impermeable), del canal interceptor (recubrimiento) y del canal perimetral en la base del área de retrolenado (foto 88, 89, 90 ,91 y 92).

La CGR indica que el inadecuado manejo de las aguas de aluvión y la no prevención de la contaminación, además del desarrollo de acciones como el rebombeo de estas aguas al río Tucuy, generan deterioro de esta fuente hídrica debido al aporte de aguas con características químicas modificadas por la actividad minera con variaciones en pH que pueden causar efectos sobre cada uno de los niveles de organización de la materia viva, desde el nivel celular hasta el nivel de ecosistemas, la ausencia de oxígeno y la disolución de metales, que pueden ser individualmente letales; el efecto combinado podría ser sinérgico provocando posiblemente efectos sobre mortandad de peces.

La CGR identificó que estas medidas, con propósito de contener las posibles infiltraciones al área de minería, y más importante aún las posibles infiltraciones del agua de escorrentía arrastrada con material del retrolenado (“desechos de minería”) hacia el canal construido del aluvión o estanque de bombeo, no han sido cumplidas por parte de la empresa minera como se evidenció en la visita de campo realizada por la CGR, ni han sido foco de seguimiento y actualización por parte de la ANLA como se evidenció por la ausencia de informes o reportes que hagan alusión a este tema dentro de la información allegada a la CGR en el proceso de revisión documental. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de funciones de la autoridad ambiental y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria

### **Fotos 88, 89, 90 ,91 y 92**

#### **Ubicación de aluvión agua re-bombeada al Rio Tucuy**





Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

La CGR evidenció en visita de campo al proyecto minero (2013), que a pesar de lo establecido en la Resolución 2375 de 2008 y lo aprobado en la ficha PMAU-SLJ-bf-14 por el ANLA dentro del PMAU 2008, debido al avance minero y a la ubicación del área de retrolenado, la infiltración de las aguas del río Tucuy a través del tajo es nulo, pero aún las aguas del río discurren y siguen siendo captadas y bombeadas, sin evidenciarse las medidas de manejo adecuadas

Según lo identificado en campo por la CGR, el hallazgo anteriormente desarrollado y según lo establecido en el PMAU 2008, se asume incumplimiento en la instalación de medidas de control de las aguas provenientes del Río Tucuy (aluvión), lo que se representa en deterioro del recurso hídrico generado por la no inversión total de \$336.375.384 pesos colombianos (a 2012) configurándose así un presunto detrimento patrimonial por dicho valor, lo que da una presunta incidencia fiscal al hallazgo.

Los valores desagregados obedecen a características y costos establecidos en el PMAU 2008 por el proyecto minero y un estudio de mercado realizado por la CGR en cuanto a valores de operación y materiales a 2013 así:

Descripción	UND	Cant.	Valor Unitario	valor US\$ (2008)	valor pesos (2012)
Localización y replanteo	m2	36314,28	3	108942,84	240685335,5
Excavación mecánica	m3	78,93	15	1183,95	2615678,12
Perfilado de taludes	m2	3157,32	4,4	13892,208	30691789,78
Geomembrana	m2	1578,66	10	15786,6	34877033,84
Manto impermeable (sobre talud para evitar infiltración)	m2	1245	10	12450	27505547,19
<b>TOTAL</b>				<b>152.255,60</b>	<b>336.375.384,41</b>

Tasa de cambio anual calculada por la Superintendencia Financiera de Colombia.

De conformidad con el artículo 6 de la Ley 610 de 2000, se entiende por daño patrimonial al Estado: *“la lesión del patrimonio público, representada en el menoscabo, disminución, perjuicio, detrimento, pérdida, uso indebido o deterioro de los bienes o recursos públicos, o a los intereses patrimoniales del Estado, producida por una gestión fiscal antieconómica, ineficaz, ineficiente, inequitativa e inoportuna, que en términos generales, no se aplique al cumplimiento de los cometidos y de los fines esenciales del Estado, particularizados por el objetivo funcional y organizacional, programa o proyecto de los sujetos de vigilancia y control de las contralorías. Dicho daño podrá ocasionarse por acción u omisión de los servidores públicos o por la persona natural o jurídica de derecho privado, que en forma dolosa o culposa produzcan directamente o contribuyan al detrimento al patrimonio público.”*

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

### *Medidas para el manejo de aguas del aluvión*

*Respecto de esta obligación, presuntamente incumplida por la Empresa, a través del Auto 1923 de 2013 que se le requirió la presentación de un cronograma de ejecución acompañado del informe correspondiente, donde se establezca la ubicación y especificaciones del manto impermeable que acompañará el retrolleado sobre el costado norte en el pit Tucuy, con el fin de impedir el drenaje de agua hacia el pit o retrolleado.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

Los argumentos dados por la autoridad ambiental no desvirtúa el incumplimiento al PMAU 2008 evidenciado por la CGR y de ninguna manera demuestra la acción contundente realizada por la autoridad ambiental, ya que expresa en su respuesta que solo hasta 2013 se requirió la presentación de un cronograma para la instalación de las medidas obligatorias a desarrollar desde el año 2008.

Por lo anterior, la CGR sostiene el hallazgo con presunta incidencia fiscal y disciplinaria a la autoridad ambiental al no evidenciar cumplimiento en lo estipulado en el decreto 3573 de 2011 artículo 3 y se configura un hallazgo con presunta incidencia fiscal al operador minero - CDJ.

## **PERMISOS ADQUIRIDOS (CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES, CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRANEAS, OCUPACIÓN Y CANALIZACIÓN DE CAUCES)**

## **H18.D18. CONCESIÓN MANANTIAL SANTA CRUZ, MANANTIAL VILLA SORORIA Y TUCUY O MASSERING**

La CGR en el proceso de revisión documental de la actuación especial identificó que con base en el permiso otorgado mediante la Resolución 008 de 2003 para el aprovechamiento de aguas de las corrientes (1l/s) Manantial Santa Cruz, Manantial Villa Sororia y Tucuy o Massering, y a partir de los conceptos y visitas realizadas en 2006 (Coorpocesar) y 2008 (MAVDT), se consideró necesario proceder con la apertura de investigación ambiental (Auto No. 2174 de 11 de junio de 2008). La CGR evidenció mediante la revisión del expediente LAM1203 que bajo el Auto 2963 del 12 de septiembre de 2011, se formulan los cargos contra la empresa Carbones de la Jagua (Sancionatorio – Auto 425/11) por:

- “Presuntamente estar utilizando una obra de captación y conducción de caudal sin haber presentado previamente los planos, cálculos y memorias correspondientes, y sin haber obtenido la aprobación de dicha obra.
- Presuntamente haber realizado intervención forestal mediante la ejecución de una vía de penetración sobre el área de nacimiento de un cuerpo de agua ubicado en el denominado "Cerro de Piedra", afectando la vegetación protectora del nacimiento.
- Presuntamente haber realizado captación del manantial Tucuy o Masering para ejecutar actividades de riego de vías, sin contar con permiso de concesión de aguas.”

El equipo auditor de la CGR, identificó con base en la información allegada por la ANLA para el proceso de revisión documental de esta actuación especial, que posterior a la presentación de descargos de la empresa no se encuentra registro en el expediente LAM1203 de seguimiento ni pronunciamiento por parte de la ANLA frente a las acciones a tomar y exigencias posteriores a la aceptación de dos de los tres cargos por la empresa.

Así, la CGR evidenció que la ANLA no ha sido diligente en este proceso, el cual implica incumplimientos de gran importancia que afectan los procesos de control y vigilancia de los recursos naturales, incumpliendo los términos previstos en la Ley 1333 de 2009. La CGR considera que la dilatación y finalmente no acción inmediata frente a los incumplimientos evidenciados, investigaciones establecidas y cargos, genera dificultad en la definición de medidas de recuperación y/o compensación a establecer para la recuperación del patrimonio perdido, que ejecutado sin conocimiento de la autoridad, genera efectos ambientales como la pérdida de productividad, disponibilidad del agua para la región, aumento de sequías y riesgos de salubridad, en consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*Permisos adquiridos (concesión de aguas superficiales, concesión de aguas subterráneas, ocupación y canalización de cauces).*

*Concesión manantial Santa Cruz, Manantial Villa Sororia y Tucuy o MASERING.*

*En relación con la concesión sobre el manantial Santa Cruz, Manantial Villa Sororia y Tucuy o Masering, se tiene que la empresa Carbones de La Jagua - CDJ mediante escrito radicado No. 4120-E1-130596 del 10 de diciembre de 2007, solicitó ante el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT - (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS-) prórroga del permiso de concesión de aguas superficiales otorgada por la Corporación Autónoma Regional del Cesar - Corpocesar, mediante la Resolución 8 del 31 de enero de 2003. Durante la fase de evaluación a la solicitud de renovación, el entonces MAVDT indicó a la empresa que debía tramitar la autorización sanitaria favorable expedida por salud departamental, ya que este es un requisito de obligatorio cumplimiento cuando el recurso hídrico a captar se va a destinar al consumo humano, esto en cumplimiento del artículo 28 del Decreto 1575 del 9 de Mayo de 2007.*

*Dado lo anterior, se encontró que la empresa no realizó el trámite referente a la autorización sanitaria favorable a fin de continuar con el trámite de concesión de aguas iniciado a través del Auto 1782 del 4 de junio de 2008, por lo cual el MAVDT mediante el Auto 427 del 15 de febrero de 2011, declaró el desistimiento de la solicitud de renovación al permiso presentado por la empresa mediante el escrito radicado con el No. 4120-E1-130596 del 10 de diciembre de 2007, lo que hace que la operación integrada de CDJ, CMU y CET, deba iniciar un nuevo trámite de concesión en caso de requerir el recurso hídrico que en principio otorgó Corpocesar mediante la Resolución 8 del 31 de enero de 2003.*

*Así mismo, se informa que el día 28 de octubre de 2013, se realizó visita de seguimiento al área del proyecto con el fin de verificar el estado ambiental del permiso, donde se observó que la empresa no realiza captación de agua en ninguno de los puntos autorizados por Corpocesar (Según Coordenadas Planas) mediante la Resolución 8 del 31 de enero de 2003, ni se encuentran elementos u obras que puedan usarse para la captar el recurso hídrico. Lo anterior, concuerda con lo informado por la empresa Carbones de La Jagua S.A. mediante oficio radicado 4120-E1-131800 del 19 de noviembre de 2012, donde señala que el agua procedente de los manantiales Villa Sonia y Tucuy, no fue objeto de captación desde el año 2006 y enero de 2008 respectivamente.*

*Para el caso del punto correspondiente al Manantial Santa Cruz, se observó que el área donde se encontraba ubicada esta fuente hídrica desapareció por el avance del proyecto minero, de manera que el punto a donde inicialmente Corpocesar autorizó la captación, ahora no existe (Ver siguiente Foto).*

*Debido a que la empresa incumplió obligaciones ambientales referentes a la concesión de aguas referida, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT, mediante el Auto 425 del 15 de febrero de 2011, ordenó la apertura de investigación ambiental contra la empresa Carbones de La Jagua S.A., dicha investigación se encuentra en curso y la ANLA, actualmente está preparando la decisión de fondo.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

Los argumentos dados por la autoridad ambiental no apuntan a dar respuesta frente a lo expresado como hallazgo por la CGR. Por lo anterior este ente de control ratifica el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **OCUPACIÓN Y CANALIZACIÓN DE CAUCES**

### **H19.F9.D19. OCUPACIÓN DEL CAUCE CAÑO OJINEGRO**

De la revisión documental realizada dentro de la actuación especial No. 10, la CGR identificó que la Resolución 2409 del 1 de Diciembre de 2010, “por la cual se otorga permiso para construir obras que ocupan el cauce del Caño Ojinegro”, resuelve: “*Otorgar a la Operación Conjunta integrada permiso para construir obras que ocupan el cauce sobre el Caño Ojinegro, orientadas a la cimentación de un puente tipo alcantarilla (...) para desarrollar la reconfiguración morfológica del botadero oriental o El Tesoro (...).*”

La CGR identificó que dentro de la “*Información técnica presentada por la empresa*” como soporte para esta Resolución, y posterior al Cálculo del Caudal Máximo Esperado, es indicado: “*De manera que en caso de que se desee construir en tubería de forma circular, el diámetro de la tubería debe ser, por lo menos, de 3,1 m para que pueda permitir el paso del caño Ojinegro durante una lluvia torrencial correspondiente a un período de retorno de 100 años.*”

En la visita de campo realizada en 2013 por la CGR, este ente de control evidenció que la propuesta técnica aprobada por el MAVDT en 2010 en cuanto a la cimentación de un puente tipo alcantarilla para el acceso al botadero Oriental no se cumplió al momento de ejecutar la obra civil que implica la ocupación del cauce del Caño Ojinegro, ya que no se dio cumplimiento al diámetro de la tubería

establecido a usar (foto 93 y 94). En el momento de la visita realizada por la CGR en 2013, se evidenció la existencia de la vía de acceso, y una tubería de 50cm de diámetro que canaliza las aguas del Caño. La CGR por estas evidencias establece que esta acción hace evidente la interrupción del cauce del Caño Ojinegro, generando empozamientos e imposibilitando la dinámica natural de dicho cauce, por lo tanto creando un ambiente de escases de agua, perdida de comunidades acuáticas, perdidas de procesos biogeoquímicos fundamentales como la nitrificación, desnitrificación y mineralización de materiales orgánicos.

### Fotos 93 y 94

#### Área de desviación Caño Ojinegro



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

El equipo de la CGR identificó que a pesar de la existencia de evidencia de la obra no cumplida a 2013 por parte del proyecto minero, y los seguimientos realizados por la ANLA a éste, esta autoridad ambiental, según la información allegada a la CGR en este proceso, no ha emitido concepto alguno ni solicitado corrección de esta obra, permitiendo la generación de los efectos ambientales que conlleva la interrupción de un cauce natural para la región y los ecosistemas interconectados, en consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

Teniendo en cuenta el presupuesto planteado por las empresas dentro de la Resolución 204 de 2010 y con base fundamental los efectos generados por el incumplimiento en la instalación y desarrollo de la obra para la ocupación del cauce del caño Ojinegro establecida en el PMAU 2008 se determina el valor de la no inversión en \$197.864.047 pesos colombianos (a 2012), valor que fue establecido como el referido en el PMAU 2008 para prevenir la afectación del recurso natural y por el cual se configura como presunto detrimento patrimonial. El

valor total obedece a los costos establecidos para esta obra en el PMAU 2008, por lo cual el presente hallazgo tiene una presunta connotación fiscal.

De conformidad con el artículo 6 de la Ley 610 de 2000, se entiende por daño patrimonial al Estado: *"la lesión del patrimonio público, representada en el menoscabo, disminución, perjuicio, detrimento, pérdida, uso indebido o deterioro de los bienes o recursos públicos, o a los intereses patrimoniales del Estado, producida por una gestión fiscal antieconómica, ineficaz, ineficiente, inequitativa e inoportuna, que en términos generales, no se aplique al cumplimiento de los cometidos y de los fines esenciales del Estado, particularizados por el objetivo funcional y organizacional, programa o proyecto de los sujetos de vigilancia y control de las contralorías. Dicho daño podrá ocasionarse por acción u omisión de los servidores públicos o por la persona natural o jurídica de derecho privado, que en forma dolosa o culposa produzcan directamente o contribuyan al detrimento al patrimonio público."*

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*Con respecto a este numeral, el equipo de la CGR encontró lo siguiente:*

*"...a pesar de la existencia de evidencia de la obra no cumplida a 2013 por parte del proyecto minero, y los seguimientos realizados por la ANLA a éste, esta autoridad ambiental, según la información allegada a la CGR en este proceso, no ha emitido concepto alguno ni solicitado corrección de esta obra, permitiendo la generación de los efectos ambientales que conlleva la interrupción de un cauce natural para la región y los ecosistemas interconectados, en consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria..."*

*Con respecto a la anterior afirmación de la CGR, se informa que para desarrollo del Proyecto de operación Integrada de las empresas Carbones de La Jagua - CDJ, Consorcio Minero Unido - CMU y Carbones El Tesoro - CET, fue solicitado ante el entonces Ministerio de Ambiente, vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT - (Hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS) el permiso de ocupación de cauce sobre el Caño Ojinegro, como consecuencia de la necesidad de desarrollar la reconfiguración morfológica del botadero oriental sector El Tesoro.*

*El proyecto contemplaba la construcción de un puente tipo alcantarilla sobre el cauce del denominado Caño Ojinegro, el cual se encuentra bajo la vía por la que conduce hacia el botadero Oriental.*

*La obra autorizada por el MAVDT, consistía en una alcantarilla de sección circular, la cual se realizaría mediante la instalación de una tubería de tres punto un metros*

*(3.1m) de diámetro, para que pudiera permitir el paso del Caño Ojinegro, durante una lluvia torrencial correspondiente a un periodo de retorno de Cien (100) años.*

*El diseño de esta obra, estuvo fundamentado en estudios hidrológicos e hidráulicos relacionados con el Caño Ojinegro, que involucraron la estimación de caudales y niveles máximos a la altura del cruce de esta corriente hídrica, los cuales junto con la capacidad de la alcantarilla definió la viabilidad hidráulica de este cruce.*

*El día 6 de diciembre de 2012, se realizó visita de seguimiento al área del proyecto, donde se observó que la obra autorizada mediante la Resolución No. 2409 del 1 de diciembre de 2010, no correspondía a la obra construida, ya que la alcantarilla instalada cuenta aproximadamente con un metro (1 m) de diámetro y no con los tres punto un metros (3.1 m) de diámetro autorizados, lo cual, no garantiza que la alcantarilla tenga la capacidad de permitir el paso del agua durante los máximos periodos de retorno para los cuales fue diseñada, máxime si se tiene en cuenta que al momento de la visita el tubo que se usó se encontraba obstruido debido a un derrumbe ocurrido desde el botadero Oriental o El Tesoro, el cual impedía totalmente el paso del recurso hídrico que debería discurrir por el cauce del Caño Ojinegro.*

*Dado lo anterior, la ANLA inició investigación administrativa de tipo sancionatoria contra la beneficiaria del permiso, la cual se encuentra en curso, así mismo se ordenó a la empresa que acondicionara la obra de acuerdo con los diseños aprobados mediante la Resolución No. 2409 del 1 de diciembre de 2010.*

*Así las cosas, la operación conjunta evaluó la mayor conveniencia de diseñar una nueva obra, en la cual únicamente varió el tipo de alcantarilla y la distribución de la misma, sin realizar variaciones al componente hidráulico aprobado por el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MA VOT mediante la Resolución 2409 del 01 de diciembre de 2010.*

*El nuevo diseño presentado por la empresa, fue aprobado por la ANLA mediante Resolución 1210 de diciembre 2 de 2013. La empresa a través del radicado 4120-E1-3005 de enero 24 de 2014 informó que el día 7 de febrero de 2014 dará inicio a las obras de construcción del puente tipo alcantarilla autorizado sobre el cauce del denominado "Caño Ojinegro".*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

La autoridad ambiental informa en su respuesta acción frente a la construcción del puente tipo alcantarilla en el año 2012 correspondiente a acondicionar la obra de

acuerdo con los diseños aprobados en 2010, pero aun así a 2013 en la visita de la CGR no presentaba solución, evidenciándose la no inversión de la obra.

Teniendo en cuenta lo anterior y la respuesta presentada por la ANLA, se evidencia clara ausencia en el seguimiento y control realizado por la autoridad ambiental durante y posterior a la supuesta construcción, permitiendo la afectación del recurso natural, por y durante una ausencia de pronunciamiento al paso de tres años. Por esto, la CGR sostiene el hallazgo con presunta incidencia fiscal y disciplinaria a la autoridad ambiental al no evidenciar cumplimiento en lo estipulado en el decreto 3573 de 2011 artículo 3 y se configura un hallazgo con presunta incidencia fiscal al operador minero - CDJ.

## **H20.D20. MANTENIMIENTO DEL CANAL CANIME**

Dentro del proceso de revisión documental realizado por la CGR dentro de la actuación especial No. 10, este ente de control identificó que el Programa de conservación y protección de hábitat (PMAU-SLJ-BF-01) en el PMAU 2008, en su indica: *“1. Definir, constituir y manejar la microcuenca del caño Canime como un área de protección para la protección y conservación de los hábitats regionales”*.

Así mismo la CGR evidenció en la revisión del expediente LAM1203 que el permiso de canalización fue otorgado mediante Resolución 013 del 18 de enero de 2006 y modificada por la Resolución 116 del 1 de noviembre del mismo año por la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, y que el Ministerio de Ambiente mediante el Auto 2071 del 9 de junio de 2010, contempló que el canal Canime deberá ser objeto de mantenimiento, con el fin de evitar el arrastre de sólidos de este canal al río Tucuy.

En la visita de campo realizada por la CGR en 2013 al proyecto minero OCLJ, como se observa en la foto 95, 96 y 97, evidencia la ausencia de mantenimiento del canal, presentándose estancamiento de aguas con coloración anaranjada y valores de pH: 6,4 y Conductividad: 2900µ/s. y acumulación de sedimentos y lodos, los cuales son aportados al río Tucuy en la desembocadura del caño, sin presentar una medida de captación de estos sedimentos (foto 98, 99 y 100) ni tratamiento de sus aguas.

La CGR identificó dentro de los documentos revisados en el expediente LAM1203 allegado por la ANLA, que no se encuentra lineamientos establecidos por parte del proyecto minero ni de esta autoridad ambiental frente a las medidas y procedimientos necesarios y efectivos para el mantenimiento de este canal, dando paso al arrastre de materiales al río Tucuy lo cual genera alteraciones que dan paso al deterioro del hábitat. A partir de los resultados obtenidos por la CGR en

2013<sup>24</sup>, se hace evidente modificaciones en las características fisicoquímicas del Caño Canime debido a la actividad minera así:

- El pH en su recorrido se caracteriza por estar en un valor alrededor de la 8 unidades, siendo este ligeramente alcalino, su conductividad a medida que recorre la zona minera se incrementa en un 400%; en la primera estación monitoreada la conductividad reportó un valor de 619  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , que se considera si se compara con las características de aguas no intervenidas en el área de estudio y finaliza en la entrega al río Tucuy con un valor de 2420  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , que de clasificarse dentro de la escala para riego esta presentaría un peligro Muy Alto de salinización del suelo, criterio que debe ser analizado en cuanto al potencial uso futuro de la zona luego de realizarse la actividad minera.
- Este comportamiento es coherente con los resultados encontrados para sólidos disueltos totales, los cuales tienen un incremento importante y prevé la alta mineralización de esta corriente a su paso por el área minera. Otro efecto adverso es el incremento en la turbiedad del agua en este cuerpo.
- Las aguas de esta corriente arrastran contenidos de calcio y magnesio que incrementan la dureza, estas aguas, en su descarga al río Tucuy se pueden catalogar como “Muy duras”, el incremento en la alcalinidad se debe a la incorporación de bicarbonatos al agua.
- Incremento de los cationes calcio, magnesio y sodio, es evidente el cambio en la hidroquímica del agua, la cual en principio puede ser tipificada como cálcica pero que recibe aportes importantes de magnesio pasando este a ser un catión principal, con lo cual se alteran las condiciones del agua en la zona.
- Los aniones también sufren un desequilibrio al incrementarse exponencialmente el contenido de sulfato, con lo cual el balance iónico de las aguas que sustentan los ecosistemas de la zona cambian generando efectos no medidos, ya que la prevalencia de los iones principales calcio y bicarbonato se ve modificada al incorporarse cantidades significativas de magnesio y sulfato.
- Los metales presentan un incremento principalmente en las concentraciones de aluminio, hierro, litio, manganeso y en general en el

---

<sup>24</sup> Informe Técnico Monitoreo de agua superficial en el área de influencia de la actividad minera en el departamento del Cesar. Contraloría General de la República, 2013. Elaborado por: Oscar López, Octavio Reyes y Vanessa Bohórquez.

valor de la sumatoria de los metales monitoreados. También se incrementa la concentración de manganeso por encima de los valores de referencia fijados para un uso agrícola en la normatividad colombiana”.

Así, la CGR determinó que como consecuencia de la actividad minera y el inadecuado manejo del recurso hídrico superficial, se ha causado el incremento de la concentración de parámetros fisicoquímicos, restringiendo usos agrícolas y de consumo humano actuales y potenciales en el Caño Canime. Así mismo, que se presenta una fuerte modificación de la composición iónica de las aguas de la zona que se deben considerar como contaminación ya que pueden generar afectación a las comunidades que soporta el ecosistema (peces, bentos, perifiton).

Por lo anterior, como parte del seguimiento que corresponde a la autoridad ambiental ANLA la CGR considera que existe un presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

#### **Fotos 95, 96 y 97**

##### **Canal Canime. Evidencia de lodos y empozamiento de aguas**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

Fotos 98, 99 y 100

**Caño Canime. Sector final de la canalización antes de su desembocadura en el río Tucuy**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*El canal se extiende con una sección trapezoidal revestida en concreto, paralelo a la pata del flanco occidental de los botaderos Oriental y Tesoro, con una longitud aproximada desde su inicio hasta su descarga en el río Tucuy de 2700 m.*

*En la vista efectuada en octubre de 2013, se observó que el canal estaba siendo objeto de mantenimiento y se evidenció que el material resultante de la limpieza del canal está siendo dispuesto sobre su berma, por lo que esta Autoridad requerirá como parte del seguimiento que actualmente se viene realizando, las medidas correspondientes para el manejo de este material; de otra parte algunas de las losas que conforman el canal presentan agrietamientos, hecho que puede conducir a la falla de éstas con las inevitables consecuencias y para lo cual se requerirá de las acciones correctivas correspondientes.*

## ANÁLISIS DE LA RESPUESTA

Teniendo en cuenta los argumentos presentados por la ANLA, la CGR ratifica el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria, luego que se evidencio fallas en la ejecución de la ficha PMAU-SLJ-BF-01 del PMA.

### REHABILITACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS

#### H21.D21. ALMACENAMIENTO DEL SUELO REMOVIDO

Dentro de la revisión del PMAU 2008 realizada por la CGR, el programa Revegetalización de Áreas (suelos) Degradadas (PMAU-SLJ-BF-06) expresa en el programa para la Conservación de suelo, que el material de suelo previamente retirado, antes del inicio las actividades mineras, debe almacenarse en sitios debidamente señalados y acatar las medidas necesarias para prevenir su contaminación; y establece *“(...) se tendrá en cuenta que el mayor contenido de materia orgánica y elementos nutritivos se encuentra en la capa superficial del suelo y es necesario conservarla para garantizar la rehabilitación”*.

Específicamente la CGR identificó que este programa indica: *“(...) El suelo retirado se almacenará en sitios provisionales debidamente señalados para evitar el tránsito de maquinaria que pueda compactarlo y prevenir su contaminación. Los sitios de almacenamiento se adecuarán con drenajes que conduzcan el agua para evitar pedidas de suelo por escorrentía y lavado de nutrientes”*.

A partir de la visita de campo realizada por la CGR en 2013, se evidenció el incumplimiento respecto al almacenamiento, disposición y manejo de materia orgánica y/o elementos nutritivos de la capa superficial del suelo retirado (foto 101, 102, 103 y 104) y determinó que teniendo en cuenta que este material será la base para llevar a cabo procesos de restauración de áreas intervenidas, manejo y control de taludes y revegetalización, la empresa minera deberá garantizar condiciones adecuadas de almacenamiento en el diseño de bancos, la instalación de obras de drenaje, y de condiciones de temperatura, humedad y protección para los suelos removidos y a recuperar como se encuentra establecido en el PMAU 2008, en veras a que se garantice el desarrollo exitoso de los procesos.

De la misma manera, en revisión documental dentro de la actuación especial No. 10 la CGR identificó ausencia por parte de la ANLA de procesos, acciones, pronunciamientos o seguimiento puntual a las medidas de manejo y almacenamiento de los suelos en el proyecto OCLJ. El equipo de la CGR indicó que el incumplimiento a esta medida establecida en el PMAU 2008 para la rehabilitación de áreas degradadas, lleva a la pérdida de características fisicoquímicas del suelo y por ende a la perdida de material base, el contenido de

materia orgánica y nutrientes de la capa superficial del suelo, necesario para garantizar rehabilitación de áreas. Por lo anterior la CGR considera que debido a la ausencia de seguimiento que corresponde a la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, en consecuencia, existe un presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **Fotos 101, 102, 103 y 104.**

#### **Áreas de almacenamiento de suelo dentro del proyecto minero**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

### **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*Es necesario indicar que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA, dentro de las actividades de seguimiento ambiental y mediante el Concepto Técnico No 1879 de 5 de mayo de 2013, estableció que las empresas de Operación conjunta CDJ, CMU y CET, disponían de dos sitios de acopio de suelo ubicados en los botaderos Santafé y Oriental, sin embargo no se evidenció todas las medidas contempladas en el Programa de Revegetalización de áreas degradadas (PMAU-SLJ-BF-06).*

*Por consiguiente, esta Autoridad mediante el Auto de seguimiento No 1923 de 28 de junio de 2013, requirió a las empresas la presentación de información, respecto a los volúmenes de suelo almacenado por cada sitio y las medidas implementadas para su conservación. Igualmente, se requirió realizar un balance de suelos donde se indique la superficie de áreas factible para ser objeto de la medida de disposición de suelo, de acuerdo al espesor de suelo a utilizar y de acuerdo a los resultados, establecer las medidas correspondientes para garantizar la disposición de suelo en todas las áreas que requieren ser rehabilitadas.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

No obstante, frente a las actividades de seguimiento realizadas según el Concepto Técnico No 1879 de 5 de mayo de 2013 y Auto de seguimiento No 1923 de 28 de junio de 2013, aun se evidencia inconsistencias en la disposición de los sitios de acopio de suelo, dando a entender que dicho pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental en el año 2013 no ha mostrado resultados o avances eficientes, por lo anterior la CGR sostiene el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **H22.D22. REHABILITACIÓN DE BOTADEROS INACTIVOS**

En revisión documental dentro de la actuación especial No. 10, la CG identificó que el PMAU 2008 dentro del programa de Revegetalización de Áreas Degradadas (PMAU-SLJ-BF-06), dispone entre sus metas: *“Mantener la totalidad de las áreas, que no estén siendo intervenidas por actividades de la minería, con cobertura vegetal”*; y *“Establecer coberturas vegetales que protejan el suelo de los factores erosivos, favorecer el desarrollo de la sucesión vegetal y mitigar el impacto sobre la calidad visual del paisaje”*.

Por otra parte, la CGR identificó que la autoridad ambiental ANLA mediante Auto 3249 del 27 noviembre de 2009, estableció que *“(…) Se considera que la rehabilitación ha sido parcial, por cuanto existen varios sectores donde esta actividad no ha sido implementada en forma completa, bien sea por no haber dispuesto una capa de suelo sobre el terreno reconformado a pesar de haber sido reforestado, o por que habiendo sido dispuesto el suelo y reforestado no se ha implementado la actividad de establecimiento de especies herbáceas. De otra parte la empresa deberá rectificar la actividad de disposición de suelo, en lo que respecta a aumentar el espesor de la capa de suelo que viene aplicando, cual es de 10 cm, de tal forma que ella corresponda a la requerida en la presente Resolución [resolución 2375 del 18 de diciembre de 2008], es decir de 15 cm.”*

En visita de campo realizada por la CGR en 2013, el equipo auditor evidenció que a la fecha el proceso de rehabilitación de áreas aún presenta un adelanto parcial (foto 105 y 106), lo que genera procesos erosivos, socavación y áreas desiertas, generando la inestabilidad de los taludes e igualmente modificación de la calidad visual del paisaje y afectación de ecosistemas terrestres. De la misma manera, en revisión documental, la CGR no encontró pronunciamientos por parte de la ANLA frente al estado de avance de esta medida ni sobre la solicitud de acciones de cumplimiento de lo establecido en el año 2009 por esta misma autoridad.

Por lo anterior la CGR considera que debido a la ausencia de seguimiento que corresponde a la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones y riesgos expresados, en consecuencia, existe un presunto incumplimiento de sus funciones como autoridad ambiental y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **Fotos 105 y 106**

**Botaderos inactivos sin procesos de revegetalización en desarrollo. 105.  
Botadero Antigua Pista (botadero Sur); 106 Botadero Santa Fe.  
Botadero Antigua Pista (botadero Sur)**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

## Botadero Santa Fe



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

### RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*Respecto a este punto, donde la Contraloría General de la República, identificó ausencia de pronunciamientos por parte de la ANLA, en cuanto al estado de avance de las medidas y acciones de cumplimiento al Programa de Revegetalización de áreas degradadas (PMAU-SLJ-BF-06), se aclara que esta Autoridad, en visita de seguimiento ambiental y mediante el Concepto Técnico No 1879 de 5 de mayo de 2013, verificó los avances en cuanto al referido programa, estableciendo un total de 200 ha restauradas al año 2012, representando un 60% de lo proyectado en el plan de cierre.*

*De igual manera, se identificaron áreas susceptibles de ser objeto de las medidas de restauración y se establecieron los requerimientos correspondientes, en el sentido de solicitar a la empresa, iniciar de manera inmediata y presentar soporte respecto a la revegetalización de aquellos sectores de los taludes del puente sobre el río Tucuy donde aún no se ha establecido coberturas vegetales y en las demás áreas que siendo intervenidas, carecen de esta medida como son: los taludes del canal de relocalización del caño Pedraza, el botadero El Tesoro hacia la margen derecha del canal interceptor del caño Canime, el área aledaña a la isla de combustible en cercanía de la desembocadura del caño Ojinegro, el primer nivel del patio de acopio las Flores; la entrada del segundo compartimiento de las piscinas de sedimentación construidas para el manejo de parte de las aguas provenientes del botadero Santafé; el área aledaña al punto de vertimiento de la laguna Sur y el sector sur del botadero Occidental, donde adicionalmente se requiere obras de estabilización para el manejo de la cárcava allí presente.*

*De esta forma, se requirió a la empresa realizar de manera inmediata y presentar soporte respecto al desarrollo de las actividades de rehabilitación de las áreas*

*intervenidas que incluya entre otros, los sectores correspondientes al botadero El Tesoro y el botadero Oriental.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

Teniendo en cuenta el Concepto Técnico citado por la autoridad ambiental donde solicita el actuar inmediato del operador minero frente a las medidas de restauración de las áreas intervenidas, la CGR sostiene el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria, luego que dichas exigencias no se han cumplido y es evidente el retraso en tiempo en la ejecución de los proceso de rehabilitación en las áreas intervenidas.

## **APROVECHAMIENTO FORESTAL**

### **H23.D23. REGISTROS RESPECTO AL SANCIONATORIO POR APROVECHAMIENTO FORESTAL PARA ACCESO A BOTADERO NORTE**

La CGR identificó que mediante Auto de seguimiento 3249 del 27 Noviembre de 2009 el cual acoge el concepto técnico de seguimiento No. 1874 del 29 de octubre de 2009, indicó que: *“La empresa sin contar con permiso de aprovechamiento forestal para fines de adecuación de la vía y construcción del puente que permitirá el acceso al futuro botadero Norte, realizó la actividad de remoción de 0,31 ha de bosque de galería, localizado sobre la margen izquierda del río Tucuy (...).”*

De la misma manera, la CGR identificó que mediante el Auto No. 3516 del 30 de Diciembre de 2009, se ordenó la apertura de una investigación ambiental en contra de las empresas Carbones de la Jagua - DCJ, Consorcio Minero Unido - CMU y Carbones El Tesoro - CET, y que por Auto No. 1233 del 20 de Abril de 2010, se efectúa la formulación del cargo: *“PRIMER CARGO: “Haber realizado aprovechamiento forestal único en predios de propiedad privada, (...) para fines de construcción de una vía y puente de acceso al futuro botadero Norte, sin contar con la autorización exigida (...).”*

En revisión documental dentro de la actuación especial No. 10, la CGR evidenció que posterior a la revisión de descargos emitida por las empresas, la ANLA mediante Concepto Técnico No. 0777 del 26 de Mayo de 2011 recomienda ratificar cargos del Auto 1233 de 2010 y establecer multa de \$113.427.225,6 por las infracciones mencionadas en el cargo.

A pesar del proceso adelantado, la ANLA no se ha pronunciado en lo referente, teniendo un término de 10 días hábiles para hacerlo, con una prórroga de este mismo término. Por lo tanto, ya que no se registra ningún acto administrativo al

respecto emitido por parte de la ANLA, ni el pago de esta multa, se evidencia la gestión nula de la autoridad frente a esta situación, que enmarca no sólo la recomendación de cobro por infracción, sino aún más importante la pérdida de recursos y deterioro ambiental, en consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones como autoridad ambiental y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*En relación a este punto, se aclara que actualmente, si bien existe el Concepto técnico No 777 del 26 de mayo de 2011, dicho concepto es un mero insumo para que la Autoridad ambiental tome la decisión de fondo, y sólo en caso de que se declare responsable al infractor por violación de la norma ambiental y se impongan las sanciones a que haya lugar, podrá hablarse de una obligación en favor de la entidad, la cual puede ser de tipo pecuniario conforme lo recomendado en el concepto técnico aludido o de otra índole; en todo caso, debe también aclararse que contra dicha decisión procede el recurso de reposición conforme lo establece el Artículo 30 de la Ley 1333 de 2009, en garantía del derecho de defensa y el debido proceso que rige las actuaciones administrativas de carácter sancionatorio.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

Teniendo en cuenta los argumentos presentados por la ANLA, la CGR ratifica la gestión nula por parte de la autoridad ambiental al no dar continuidad, seguimiento y trámite a dicho procesos investigativo posterior al Concepto Técnico No. 0777 del 26 de Mayo de 2011; luego que el último acto administrativo corresponden al año 2011 sin evidencia de avance, por lo tanto, la CGR confirma el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **MANEJO DE RESIDUOS**

### **H24.D24. MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS**

De la revisión del PMAU 2008 realizada en las instalaciones de la ANLA, la CGR identificó que la Ficha PMAU-SLJ-BF-09 correspondiente al programa de manejo integral de residuos sólidos no peligrosos, propone en su acción a desarrollar sobre separación y almacenamiento lo siguiente: *“separación en la fuente: todos los residuos sólidos que se generan en la mina serán clasificados desde su punto de origen. Las diferentes áreas de generación de residuos contarán con los recipientes necesarios de acuerdo con las características de los residuos generados. Todos los recipientes deben estar ubicados estratégicamente, visibles,*

*perfectamente identificados y marcados, del color correspondiente a la clase de residuos según la guía técnica 024 del Icontec”.*

En la vista de inspección ocular realizada por la CGR observó lo siguiente:

### **SEPARACIÓN EN LA FUENTE**

La separación en la fuente de los residuos, no se está realizando correctamente, tal como se evidenció en la visita realizada por el equipo de la CGR, en las fotos 107, 108 y 109 se observa mezcla de residuos de chatarra, ordinarios y reciclables, acción que aumenta el volumen de residuos sólidos a disponer en el área de disposición final y por lo tanto causa un aumento en el volumen de lixiviados a manejar el sistema de tratamiento.

Por otra parte al no realizar de manera óptima una separación en la fuente se disminuyen los residuos sólidos que pueden ser reutilizados, y se aumenta el volumen de residuos disponer en el área de relleno sanitario. Lo anterior genera impactos ambientales como la contaminación de fuentes hídricas, contaminación de acuífero producto de los residuos contaminantes y lixiviados, deterioro y contaminación del suelo, aumento en la presión sobre los recursos naturales usados en la cadena productiva, cambios en el paisaje, deterioro de la calidad de vida de las poblaciones vecinas por mal manejo final de residuos y generación de focos de infección por la proliferación de vectores.

#### **Foto 107**

#### **Almacenamiento de residuos sólidos en el patio de chatarra**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

**Foto 108**

**Almacenamiento de residuos sólidos en el patio de madera**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

**Foto 109**

**Área de disposición final de residuos sólidos**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

## **RESIDUOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS**

Dentro de las obligaciones establecidas por el ANLA para el manejo de residuos no peligrosos la CGR pudo establecer que la Ficha PMAU-SLJ-BF 09 obliga: *“Para el tratamiento de los lixiviados se propone un lecho de secado, el cual consiste en un pozo impermeabilizado con una geomembrana que asegure que no haya infiltración hacia el suelo circundante, el área debe tener un techo de polietileno para evitar la entrada de agua lluvia y el incremento del volumen a tratar. Se pretende que los lodos puedan ser manejados como sólidos, el pozo o lecho tendrá unas dimensiones de 0,2 m de altura, 1,0 m de ancho y 2 m de largo, teniendo así una capacidad de 400 litros. Los lodos secos serán retirados y*

*depositados en una de las celdas diseñadas para la disposición de residuos. Su disposición deberá realizarse en la celda de seguridad”.*

Según lo observado en la vista de inspección ocular realizada por la Contraloría, el manejo de residuos sólidos no peligrosos se realiza de la siguiente manera:

- La disposición final de residuos sólidos no peligrosos en el proyecto minero se hace en un relleno sanitario tipo trinchera con una capacidad de 1520 toneladas. (Foto 110 )
- El manejo de lixiviados se realiza por medio de un sistema de filtros similar al de un sistema espina de pescado y una tubería de drenaje que trasporta el lixiviado hasta la zona de filtros; a continuación el lixiviados llega a los pozos impermeabilizados (foto 111, 112 y 113), los cuales presenta fallas debido a que solo la mitad del área total de estos está recubierta por geomembrana, por lo tanto se permite el contacto directo de los lixiviados con el suelo generando contaminación de este y además permitiendo infiltraciones que impactan la calidad del agua subterránea, adicionalmente las lagunas permiten el rebosamiento del agua residual, la cual discurre por el medio ambiente circundante (foto 114 y 115), estas fallas generan contaminación del suelo, causan daño a la fauna y flora del área de influencia y generan focos de infección por la proliferación de vectores
- *Los lechos de secado* (foto 116 y 117) no cuentan con techo en polietileno según lo establecido en la Ficha PMAU-SLJ-BF 09, lo cual permite el aumento del volumen de agua en los lechos de secado por la entrada de aguas lluvia disminuyendo la capacidad del sistema y la eficiencia del mismo.

### **Relleno Sanitario**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

**Fotos 111, 112 y 113.**

### **Pozos impermeabilizados**





Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

**Fotos 114 y 115**

### **Exfiltración de lixiviado**



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

**Lechos de secado**

Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

**RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS**

La CGR pudo establecer que la ficha PMAU-SLJ-BF-10 que corresponde al programa de Manejo Integral de Residuos Peligrosos indica que el manejo de los RESPEL indica “se hará en una celda de seguridad de la siguiente manera *“La correcta impermeabilización es la actividad principal en el desarrollo de una celda de seguridad, esta debe hacerse con concreto o una geomembrana, debe tener una excelente resistencia y juntas confiables, la superficie del estrato de suelo debe ser plana y fuerte para que proporcione un soporte continuo a la geomembrana, debe estar libre de rocas, raíces y exceso de agua. Las especificaciones de diseño de la celda de seguridad son las siguientes: sólo el 12,87% de los residuos sólidos generados diariamente en la mina son residuos peligrosos lo que corresponde a 121,63 kg/día ó 0,34 m<sup>3</sup> y 121,93 m<sup>3</sup>/año. La celda de seguridad tendrá las mismas dimensiones que la diseñada para los residuos industriales y domésticos no reciclables, es decir 8 metros de longitud, 3,8m de ancho y 2,4m de profundidad”*

En la visita de inspección realizada por el equipo técnico al proyecto minero se determinó:

Como se observa en la foto 119, 120 y 121 no se está realizando separación de los residuos sólidos peligrosos de los no peligrosos por lo tanto se está aumentando el volumen de residuos sólidos peligrosos a manejar, adicionalmente se identificó que no se cuenta con una celda de manejo para los residuos peligrosos, por lo tanto la mayoría de los RESPEL se encuentran sobre el suelo, a la intemperie y sin canales que retengan derrames de aceite para evitar que lleguen al ambiente; este mal manejo de los residuos por sus características

corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas pueden causar graves afectaciones a la salud humana generadas por la contaminación ambiental de la red hídrica de la zona, el suelo, y la generación de focos de infección por la proliferación de vectores, además se pueden causar problemas fitosanitarios por residuos hospitalarios que pueden afectar la población que se encuentra ubicada cerca al área minera.

### Fotos 120 y 121

#### Manejo de residuos sólidos peligrosos



Fuente: Actuación Especial - Equipo CGR.

Debido al incumplimiento de construir la celda de seguridad para el manejo de residuos sólidos peligrosos, la no inversión por dicho concepto corresponde \$24.943.820 a valor 2012 y se configura como presunto detrimento patrimonial, dándole incidencia presuntamente fiscal al hallazgo. Los valores que aquí relacionados obedecen a los costos establecidos en el PMAU 2008 así:

PROGRAMA DE MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS					
DESCRIPCION	Unidad	Valro unitario	CANT	Valor Total (valor 2008)	Valor Total (valor 2012)
Adecuacion Celda de Seguridad	Proyecto	\$ 15.000.000	1	\$ 15.000.000	\$ 16.853.933
Operador Celda de Seguridad	hombre/mes	\$ 1.200.000	6	\$ 7.200.000	\$ 8.089.888
				<b>\$ 22.200.000</b>	<b>\$ 24.943.820</b>

De conformidad con el artículo 6 de la Ley 610 de 2000, se entiende por daño patrimonial al Estado: *"la lesión del patrimonio público, representada en el menoscabo, disminución, perjuicio, detrimento, pérdida, uso indebido o deterioro de los bienes o recursos públicos, o a los intereses patrimoniales del Estado, producida por una gestión fiscal antieconómica, ineficaz, ineficiente, inequitativa e inoportuna, que en términos generales, no se aplique al cumplimiento de los cometidos y de los fines esenciales del Estado, particularizados por el objetivo funcional y organizacional, programa o proyecto de los sujetos de vigilancia y control de las contralorías. Dicho daño podrá ocasionarse por acción u omisión de los servidores públicos o por la persona natural o jurídica de derecho privado, que en forma dolosa o culposa produzcan directamente o contribuyan al detrimento al patrimonio público."*

De lo anterior se puede concluir que el operador minero no está cumpliendo con las obligaciones establecidas en el PMAU 2008 en cuanto al manejo de residuos sólidos, y según la revisión de la información entregada por ANLA a la CGR no se evidencio ningún tipo de proceso sancionatorio por el incumplimiento a estas medidas, lo que evidencia la falta de seguimiento y control por parte de la Autoridad Ambiental al manejo de residuos sólidos que realiza el operador minero, a pesar de que este tema puede generar una problemática de salud pública que afecte a las poblaciones cercanas. En consecuencia, existe presunto incumplimiento de sus funciones y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*A continuación se presentan la respuesta presentada por la autoridad ambiental respecto al programa integral de manejo de residuos:*

- *Manejo de residuos*

*En lo que respecta al manejo de residuos sólidos, esta Autoridad realizó visita de seguimiento al proyecto de Operación Conjunta PU, entre el 30 de septiembre y el 4 de octubre de 2013, donde se realizó inspección del manejo de residuos que actualmente se tiene implementado en el proyecto minero; que sirvió de base para dar respuesta a las observaciones de la Contraloría General de la Nación:*

*La empresa, cuenta con un sistema de manejo integral de manejo de residuos sólidos, el cual se caracteriza por la selección de residuos en la fuente y su posterior disposición de acuerdo a sus características, según el caso, en relleno sanitario, compostaje o residuo especial, a continuación se hace la descripción del manejo de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos.*

- *Programa de manejo integral de residuos sólidos no peligrosos*

*Actualmente, la empresa realiza una separación desde su origen, contando para ello con puntos de recolección estratégicamente ubicados, los cuales se componen de módulos con códigos de colores debidamente rotulados para facilitar la separación en la fuente y cuenta con su respectiva tapa para impedir el ingreso de agua a la caneca. Así mismo, en el área de taller y nuevas áreas de mantenimiento se cuenta con practi-vagones que permiten el almacenamiento de residuos ordinarios, tal como se observa en las fotos adjuntas.*

*Los residuos no aprovechables, biodegradables e inertes son dispuestos en relleno sanitario tipo trinchera, el cual consta de una excavación revestida en geotéxtil y un sistema de drenaje o filtro en su parte inferior con una pendiente que permite el drenaje de los fluidos generados hacia una piscina, igualmente revestida, en donde se generará su evaporación. El área de ubicación de la laguna de evaporación cuenta con una franja desprovista de vegetación, lo cual permite el ingreso de los rayos solares y facilita el proceso de evaporación del lixiviado.*

*Los residuos depositados en la trinchera se encuentran protegidos con geotextil para así evitar su contacto directo con agua lluvia. Así mismo, se evidenció la construcción de un canal perimetral a la trinchera activa, el cual tiene como objeto reducir el agua que pueda llegar a la trinchera; igualmente, la trinchera en operación cuenta con chimenea para la evacuación de los gases que se puedan generar.*

*De otra parte, en lo que respecta a la infiltración de aguas y lixiviados en el relleno sanitario, si bien el geotextil presenta algunas perforaciones, es importante aclarar que de acuerdo con el diseño presentado por la empresa en el Plan de Manejo Ambiental Unificado, anexo 7.2-Formatos PMIRS, en lo que respecta a las especificaciones de diseño, en lo relacionado con la impermeabilización del área de disposición se indica lo **siguiente: "Impermeabilización del área de disposición:** con el objeto de evitar la fuga de lixiviados al subsuelo y por ende la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas se deben adelantar las siguientes actividades tendientes a lograr la impermeabilización del fondo y las paredes del relleno; se debe adecuar inicialmente una plataforma, con material impermeable tipo arcilla proveniente de los materiales a desperdiciar de las*

*excavaciones de la mina (se recomienda una permeabilidad menor de 0,0001 cm/s) y pendiente superficial de por lo menos el 3%, de modo que se garantice la impermeabilidad de las zanjas y por ende la no contaminación de las aguas subterráneas, a la vez que se cumple con los requisitos de drenaje de aguas de escorrentía en el sitio del relleno. Esta plataforma se puede adecuar de tal forma que se tenga un espesor de material impermeable de por lo menos 0,5 metros, en caso de que el material arcilloso no cumpla con los parámetros de impermeabilidad requerida debe ser instalada en su reemplazo una geomembrana".*

*Así mismo, con el fin de evitar la infiltración de agua, una vez se disponen los residuos en la trinchera estos son cubiertos con geotextil tal como se muestra en las fotografías de la disposición de residuos.*

*Se cuenta con dos piscinas las cuales funcionan como lagunas de secado; respecto de ellas durante la visita se evidenció que se encuentran colmatadas, presentando un ligero rebose del lecho impermeabilizado, generando infiltraciones al suelo de residuos que vienen impregnados de grasas y aceites, como se evidencia en las fotos adjuntas. A las lagunas están llegando diferentes tipos de residuos, lo cual impide el funcionamiento de estabilizar los lodos por el método anaerobio para evitar la putrefacción y generación de malos olores.*

*De acuerdo con lo anterior, es necesario llevar a cabo un análisis de la capacidad de almacenamiento de las lagunas, se realicen mantenimientos periódicos y se establezcan medidas de manejo ante una eventual contingencia.*

*El espacio utilizado para el manejo y tratamiento de residuos sólidos se encuentra señalizado, con excepción del área de lechos de secado la cual debe realizarse.*

*En lo que respecta al manejo y operación del relleno sanitario, esta Autoridad mediante auto 1923 del 7 de junio de 2013, requirió a la empresa PU la implementación de las siguientes actividades: a). Adelantar la construcción de un canal perimetral de manejo de aguas de escorrentía en la trinchera activa, a fin de evitar el aporte de volúmenes de agua en épocas de lluvias al interior de la trinchera. b). Adelantar un mantenimiento de la zona de piscinas o lagunas de lixiviados, consistente en la poda o limpieza de la vegetación presente. c). Adelantar el mantenimiento de los geo textiles utilizados en las piscinas o lagunas de lixiviados, ya que se observó deterioro y roturas que pueden facilitar aportes de lixiviados al subsuelo. d). Aislar las piscinas de lixiviación de la entrada de aguas de escorrentía superficial, para evitar su desbordamiento. Cuyo cumplimiento fue verificado en el seguimiento realizado en el mes de octubre de 2013, en consecuencia, esta Autoridad ejecutará las acciones correspondientes de tipo administrativa que correspondan.*

*En cuanto al manejo de residuos especiales tales como llantas y chatarra, las primeras son almacenadas en sitios específicos, proyectando un único punto de almacenamiento en el área donde actualmente se localiza la maquinaria en desuso, toda vez que ésta será trasladada a un área que se encuentra en adecuación en inmediaciones del área de taller 226 en su costado sur. En relación con la chatarra se cuenta con un punto de almacenamiento debidamente señalado, durante el año 2012 no hubo retiro de este tipo de material.*

- *Manejo integral de residuos sólidos peligrosos*

*La empresa cuenta con un Plan de Gestión de Integral de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos y en desarrollo del mismo realiza separación en la fuente con disposición final a través de celda de seguridad o de gestores externos.*

*En cuanto a la separación en la fuente, se evidenció como en el área de taller y nuevas áreas de mantenimiento se cuenta con practi-vagones que permiten el almacenamiento de residuos peligrosos (filtros de aceites, envases metálicos, trapos, filtros de aire, grasas, mangueras, etc) allí generados; así mismo en el área de enfermería se tienen habilitadas canecas para recolección de residuos junto con aquella especial para recibir elementos punzantes, residuos que vienen siendo manejados a través de la firma DESCON (ver fotos).*

*En lo que respecta a la celda de seguridad, esta se encuentra revestida en concreto y con cubierta metálica que corre sobre rieles y los aísla de la intemperie, evidenciándose que la empresa cuenta con una celda de seguridad tal como se propuso en el Plan de Manejo Ambiental.*

*En relación con los residuos aceitosos y hospitalarios, se manejan a través de un almacenamiento temporal utilizando una caseta acondicionada con un sistema de ventilación, estos residuos son entregados a una empresa externa para su disposición final, (ORCO-residuos aceitosos, DESCON-hospitalarios), las cuales cuentan con las licencias y permisos ambientales necesarios para su funcionamiento.*

*Finalmente, es necesario aclarar que si bien se presentan algunos incumplimientos respecto al manejo de los residuos sólidos, en ningún momento puede afirmarse la existencia de cambios en el paisaje, que el almacenamiento de los mismos es potencialmente peligroso para las poblaciones y que además esto se configura en una alteración de la calidad de vida de las poblaciones vecinas como foco de infección por la proliferación de vectores, ya que el área de manejo y disposición de residuos sólidos se encuentra ubicado al interior de la mina con un*

*uso netamente industrial, retirado de cualquier asentamiento poblacional que pueda verse afectado.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

Teniendo en cuenta los argumentos presentados por la autoridad ambiental, la CGR se sostiene en la ineficiencia por parte de la operadora minera respecto a la separación en la fuente de residuos sólidos reciclables, ordinarios, chatarra y residuos peligrosos; adicionalmente la CGR ratifica la ocurrencia de fenómenos de infiltración de lixiviados hacia el suelo, puesto que el protector textil del relleno sanitario presenta aberturas (como lo afirma igualmente la autoridad ambiental) y finalmente se afirma que los lechos de secado no cuentan con el techo en polietileno según lo establecido por la Ficha PMAU-SLJ-BF 09.

Por lo anterior la CGR ratifica el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria a la autoridad ambiental al no evidenciar cumplimiento en lo estipulado en el decreto 3573 de 2011 artículo 3.

**MINA PRIBBENOW – LA LOMA - OPERADO POR LA EMPRESA DRUMMOND LTD. - CONTRATO MINERO 078-88 Y EXPEDIENTE LAM0027.**

**H25. D25. CON RESPECTO A LA RED PIEZOMETRICA**

La CGR en revisión del PMA presentado en noviembre de 2006 por la compañía Drummond Ltd., y aprobado por la ANLA en 2007, identificó que dentro del Anexo-CO2-1 presentado en el ICA 2008 *“Metodología para el monitoreo, seguimiento y diseño general de piezómetros”* la empresa establece acciones puntuales así:

*“(…)*

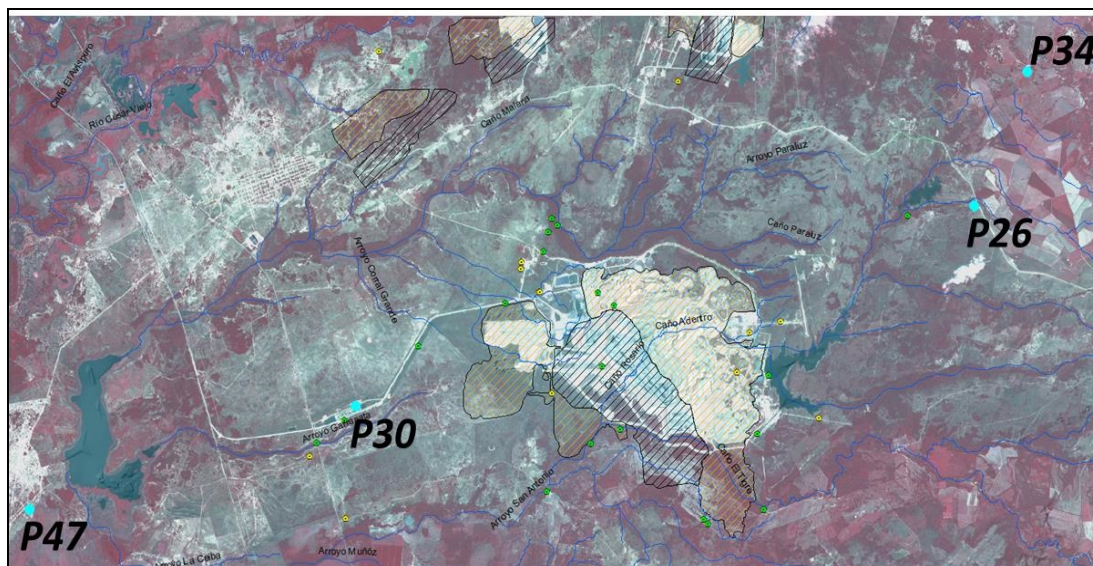
6. Detalles constructivos: teniendo en cuenta *“revestimiento y filtros; empaque filtrante; sellos de bentonita y cemento; y terminación”*.

7. Desarrollo y limpieza de los piezómetros: *“Con el objeto de asegurar que el agua captada por cada pozo corresponde al agua de la formación acuífera que se desea monitorear, se debe realizar la limpieza y desarrollo de los mismos, (...).”*

En la visita de campo realizada en noviembre de 2013, la CGR evidenció que la red piezométrica construida en el área del contrato no cumple con los detalles constructivos, de desarrollo y limpieza de los piezómetros, establecidos en el anexo anteriormente mencionado. Lo anterior se concluye a partir de los datos de calidad de agua obtenidos del monitoreo de los piezómetros 3, 4, 44 y 1 (Tabla 2), localizados en la zona minera o aguas abajo hidrogeológicamente, los cuales reflejan que las aguas subterráneas muestreadas se encuentran contaminadas, registrando altos valores de conductividad, sólidos totales disueltos y mayor acidez (mg CaCO<sub>3</sub>/L), en comparación a los pozos muestreados aguas arriba de la zona minera, en el Boquerón (P34 y P26, Figura 2), pozos en los cuales no se han sobrepuesto los efectos de la actividad minera de La Loma-Pribbenow.

**Figura 2**

**Localización de pozos y piezómetros localizados antes y después del área de la mina de Pribbenow. Los datos relacionados se muestran en la Tabla 1**



**Tabla 2**

**Parámetros de medición para agua subterránea para la mina Pribbenow.**

Muestra	Sitio de muestreo	pH (Campo)	Cond. (campo)	STD mg/L	SST mg/L	Turbiedad UNT	Sulfatos mg/L	Nitratos mg NO <sub>3</sub> -N/L	Bicarbonatos CaCO <sub>3</sub>
P34 CAG2-09	Pozo Boquerón	6,8	512	328	7	0,8	90	0,097	159
P26CAS1/P16	Pozo Boquerón	6,4	329	264	1	1,1	83	4,017	47
P47CA62-22	El Paso- Piezómetro-04	6,3	785	560	424	211	8	4,071	100
P30CA6204	El Paso- Pozo 6. Zona de trenes	5,5	121	88	4	2,75	10	0,273	18

Las medidas de conductividad específica altas indican altas concentraciones de sólidos totales disueltos (STD), y para este caso dependen de la concentración de sustancias disueltas ionizadas en el agua, lo que refleja la mineralización de las aguas (sólidos disueltos), o enriquecimiento en los cationes sodio, potasio, calcio, magnesio, así como los aniones carbonatos, bicarbonatos, sulfatos y cloruros, una vez atraviesan las instalaciones de la mina La Loma-Pribbenow. Para efectos de comparación la EPA ha dispuesto unos valores de referencia para diferentes tipos de agua<sup>25</sup>, de allí se observa que los piezómetros presentan conductividades

<sup>25</sup> Agua destilada: 00.5 to 3 µS/cm.

comparables a las esperadas en vertimientos industriales. El parámetro de nitrógeno Kjeldahl detectado en los puntos P40 y P45 (piezómetro 44 y 41, asociados a botadero y relleno sanitario) presentan un valor de 44,6 mg/L y 4,4 mg/L respectivamente, que puede indicar contaminación de tipo orgánico<sup>26</sup> (Foto 1).

### Foto 1

**Muestreo realizado en el piezómetro PZ-41 (Coordenadas X: 1.550.011, Y: 1.066.714). Se observó la alta turbiedad del agua, olor desagradable y películas de grasas, que indica alta contaminación (ver análisis químicos muestra P45CA62-20, Anexo datos geoquímicos)**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

Adicionalmente, los cuatro piezómetros muestreados por la CGR (

---

Agua de ríos montaña en USA: 50 to 1500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Agua dulce apta para diversidad de peces: 150 and 500  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (conductividades por fuera del rango, indican que el agua no es apta para ciertas especies de peces y macroinvertebrados)

Agua para uso doméstico: 500 a 800  $\mu\text{S}/\text{cm}$ .

Máx. para agua potable: 50-1500  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Vertimientos industriales: 10.000  $\mu\text{S}/\text{cm}$

Fuente: <http://water.epa.gov/type/rs/monitoring/vms59.cfm>

<sup>26</sup> Concentraciones excesivas de nitrato en agua potable puede causar metahemoglobinemia en niños.

Concentraciones mayores que 10 mg/L como N, equivalentes a 44 mg/L de Nitrato ( $\text{NO}_3$ ) evidentemente presentan esta amenaza. La ocurrencia de nitratos y nitritos en agua ha sido ampliamente estudiada por la relación directa con la salud pública (Hem, 1986).

**Figura 1**), presentan evidencia de contaminación por bacteria coliformes fecales, algunos de forma extrema (26.130 UFC/100ml)<sup>27</sup> como el piezómetro 41; de la misma manera, presentaron contaminación microbiológica por coliformes totales (38.730 NMP/100 ml). El grupo de bacterias coliformes ha sido siempre el principal indicador de calidad de los distintos tipos de agua; en este caso aguas subterráneas, el número de coliformes en una muestra se usa como criterio de contaminación y por lo tanto, de calidad sanitaria de la misma. Dichas bacterias no pueden sobrevivir por mucho tiempo a las condiciones de oxígeno de los acuíferos confinados, por lo tanto la fuente de dichos coliformes corresponde al agua superficial.

**Tabla 1**

**Datos de calidad de agua obtenidos en piezómetros  
en la mina La Loma- Pribbenow**

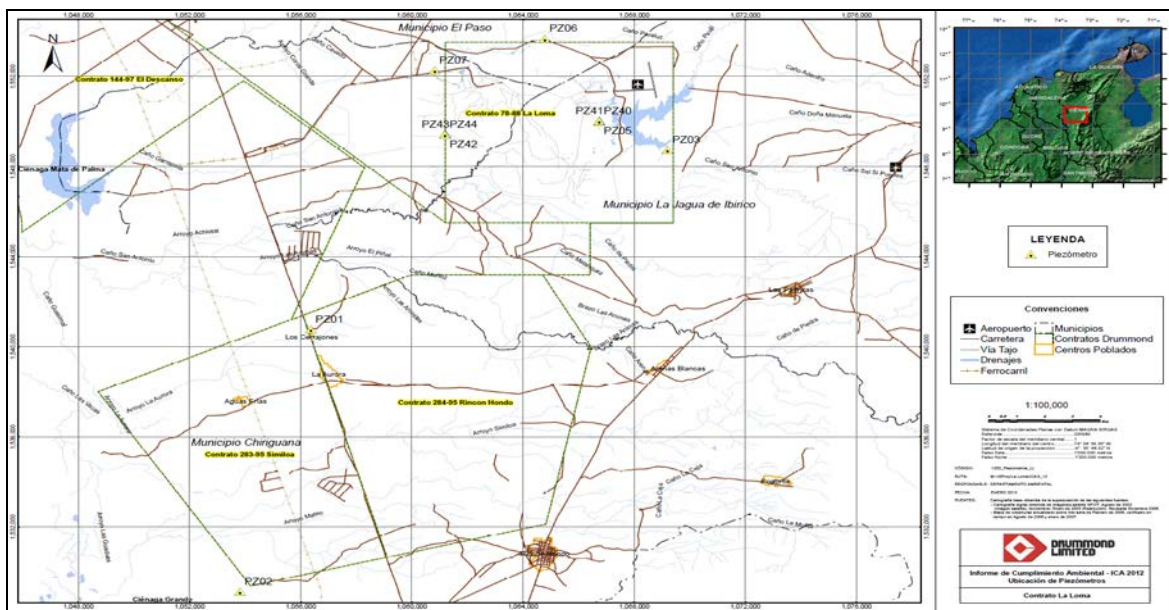
Muestra	pH (Campo)	Cond. (campo) µs/cm	SDT mg/L	SST mg/L	Turbiedad UNT	Sulfatos mg/L	Bicarbonatos CaCO <sub>3</sub> mg /L	Coliformes Totales NMP/100 mL
P40CAG2-15 / Piezómetro 44	7,44 (lab)	2240 (lab)	7617	27400	7460	880	1158	1872
P44CA62-19 / Piezómetro 3	6,2	79	75	137	115	45	32	41,4
P45CA62-20 / Piezómetro 41	6,7	2570	2798	1920	1322	1492	632	38730
P47CA62-22/ Piezómetro 4	6,3	785	560	424	211	8	100	16,1

Fuente: Actuación Especial - equipo CGR. Elaboró: CGR

<sup>27</sup> Decreto 1594 de 1984. “por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 09 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI - Parte III - Libro II y el Título III de la Parte III Libro I del Decreto 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos.”

**Figura 1**

**Red piezométrica propuesta por Drummond para la mina La Loma - Pribbenow en el PMA para el monitoreo del nivel freático. Incluye 9 piezómetros**



Fuente: ICA Drummond, 2012.

La CGR concluye que las características de las aguas subterráneas en estos puntos han sufrido afectaciones o modificaciones en calidad, posiblemente por infiltración de aguas superficiales; problemática que no ha sido registrada por la mina ni solicitada por la autoridad ambiental competente.

De acuerdo con los resultados antes expuestos, la CGR concluye que los piezómetros instalados por Drummond Ltd., presentan problemas constructivos, problemas de mantenimiento y de sellamiento el cual garantiza la validez del pozo, para evitar la contaminación por filtraciones verticales desde la superficie por las paredes de la tubería y por la bentonita y cemento que son usados como sellos, problemas de terminación o calidad constructiva (base de concreto con el objeto de proteger la boca del piezómetro). Por lo tanto, Drummond Ltd. no puede garantizar que los niveles piezométricos medidos sean representativos, ya que la situación observada apunta a que se presenta un fenómeno de infiltración de aguas superficiales a lo largo de la tubería que afectaría las medidas realizadas.

Así, se presentan situaciones de riesgo frente a confiabilidad de la información aportada por los piezómetros, por lo que se impide o se limita su uso y por ende la toma de decisiones por parte de las autoridades en pro de proteger, prevenir daños, mantener o mejorar la calidad ambiental del recurso agua subterránea a escala local y regional.

Como agravante a lo descrito anteriormente, la CGR en revisión del PMA identificó que dentro del Anexo CO2-1 *“Metodología para el monitoreo, seguimiento y diseño general de piezómetros”* la empresa establece:

3. Diseño de los piezómetros: *“(…) se diseñan para captar la carga hidráulica y determinar las condiciones físico-químicas en la parte superior de la zona permeable en acuíferos libres, y en las zonas saturadas de acuíferos confinados o semiconfinados (a presión). Nota.- Los piezómetros aquí descritos no sirven para monitorear compuestos orgánicos petrogénicos ni pesticidas: en este caso particular se deben diseñar pozos para este tipo de monitoreo.”*

*“se diseñan para captar la carga hidráulica y determinar las condiciones físico-químicas en la parte superior de la zona permeable en acuíferos libres, y en las zonas saturadas de acuíferos confinados o semiconfinados (a presión)”*,

Adicionalmente, el contrato minero 078-88 firmado por Carbocol en representación de la Nación con Drummond Ltd., estableció:

“Anexo 3 - Estudio de factibilidad:

*II. Hidrología y Geotecnia- Se deberá determinar el régimen hidrológico dentro del Área contratada. Para esto se instalarán entre otros, piezómetros y se realizarán pruebas de bombeo para determinar las características de los acuíferos. (...) Se adelantará un análisis de las aguas subterráneas a fin de prever los métodos de disposición y tratamiento de estas.* (subrayado fuera del texto).

En atención a estos criterios, la CGR en visita de campo realizada en noviembre del 2013 al proyecto minero La Loma de la Compañía Drummond Ltd., evidenció mediante observación (**Foto 2**) y fue informada por los funcionarios de la compañía (acta de visita fiscal Viernes 22 de noviembre de 2013. Página 3/8)<sup>28</sup> que acompañaron la visita que ésta empresa no hace uso de la red piezométrica para monitorear la calidad del agua subterránea, sino únicamente para monitorear el nivel piezométrico o freático, incumpliendo lo establecido dentro del Anexo CO2-1 y el Contrato minero.

## Foto 2

**Señales que identifican a los piezómetros que integran la red piezométrica, en ellas se observa que el objetivo de los mismos es la medición de nivel exclusivamente**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

Por todo lo anterior, el equipo auditor de la CGR concluye entonces, que la red de piezómetros que está destinada al monitoreo del nivel piezométrico y la calidad de las aguas es técnicamente insuficiente, y deficiente, y por otro lado, constituye

<sup>28</sup> Acta de visita fiscal practicada a las instalaciones de la empresa Drummond – mina Pribbenow ubicada en jurisdicción de los municipios de El Paso (Corregimiento de La Loma), Chiriguaná y La Jagua de Ibirico en el departamento del Cesar

posiblemente un conducto para la contaminación de las aguas subterráneas por la infiltración de aguas superficiales degradadas, sin que se observe por parte de la empresa y las autoridades ambientales competentes encargadas del seguimiento de este proyecto minero, que realicen el seguimiento o se establezcan medidas ante los potenciales efectos negativos que se producirían a largo plazo.

La CGR considera que debido a la ausencia de seguimiento que corresponde a la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, en consecuencia, existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575<sup>29</sup> de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## CONCLUSIÓN CGR

La ANLA no provee ninguna respuesta con respecto a la observación dada por la CGR, por lo tanto se ratifica como un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## H26.D26. NIVEL FREÁTICO LOCAL Y REGIONAL

La CGR en revisión documental dentro de la actuación especial No. 10 identificó que el Decreto Ley 2655 de 1988 norma que rige al contrato de concesión minera de carbón 078-88 suscrito entre el Estado Colombiano y Drummond Ltd., establece con respecto a las medidas de conservación:

*Artículo 255. MEDIDAS DE CONSERVACION. Corresponde al mismo Despacho la adopción de normas, instrucciones, medidas y órdenes para que la exploración de los recursos mineros se lleve a cabo con el personal idóneo y por los sistemas y métodos geológico mineros que garanticen el conocimiento real y científico de su potencial aprovechable y para que su explotación se adelante con estricta sujeción a las reglas técnicas que eviten el deterioro o agotamiento prematuro de los depósitos y yacimientos o el desperdicio de los minerales extraídos, así como las que aseguren la conservación y restauración de los recursos naturales renovables y del medio ambiente, afectados por las actividades mineras.* (Subrayado fuera de texto original)

Por otra parte el contrato de concesión 078-88 entre la Nación y Drummond Ltd. establece:

---

<sup>29</sup> Decreto 3575 de 2011 emitida por Departamento Administrativo de la Función Pública “por el cual se crea la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- y se dictan otras disposiciones”

*CLAUSULA CUADRAGESIMA SEGUNDA.-Protección del medio Ambiente: DRUMMOND, durante el presente contrato, tomará todas las medidas necesarias, de acuerdo con las disposiciones pertinentes del Código de Recursos Naturales, con el fin de mitigar y prevenir daños contra las personas o los recursos naturales de la región o del área relacionada con ella, en especial los ríos, la vegetación, el suelo y la fauna.*

*IV. Programa ambiental- Con base en los datos obtenidos durante la fase de estudios se presentarán los programas de control y protección ambiental, para las etapas de montaje y explotación. Así mismo la declaratoria de efecto ambiental deberá:*

- Clasificar los efectos del proyecto según sean residuales o mitigables.*
- Jerarquizar los efectos mitigables y el tiempo desde la iniciación del proyecto en función de su magnitud e importancia.*

*El estudio presentará recomendaciones sobre las medidas de mitigación del impacto, las cuales deben cubrir el diseño de construcción de la obra, sistemas y planes tendientes a anular o aliviar los probables efectos negativos tanto sobre el medio natural como socioeconómico del área a afectar.*(subrayados fuera de texto)

Adicionalmente, la ficha PMA-PMA-C-02 (Perforación de pozos) dentro del PMA autorizado en 2007, indica:

*“El abatimiento de las aguas subterráneas que se presenta por la explotación minera provoca una disminución en la disponibilidad de estas para las comunidades aledañas a las zonas del proyecto (...).”*

*“Se presentarán abatimientos del nivel freático y piezométrico como consecuencia de la apertura del tajo (...).”*

*“Cambios en la dinámica del flujo de agua subterránea por la presencia del tajo de explotación. Disminución de la disponibilidad de agua subterránea. Disminución en la disponibilidad de agua superficial por desvío de cauces y disminución de aporte proveniente de acuífero. Por lo que la empresa plantea la construcción de pozos profundos de unidades acuíferas que provean aguas de buena calidad y con la cantidad suficiente; en esto será indispensable acogerse a la planificación del recurso hídrico subterráneo que posea en su momento la Corporación Autónoma Regional.”*

Por otra parte, la compañía Drummond Ltd. en el PMA, indica que “(...) para el monitoreo de niveles piezométricos en el área de influencia del proyecto La Loma,

*se hará uso de la red de monitoreo propuesta para el proyecto El Descanso, Rincón Hondo y Similoa, dando prioridad a los puntos señalados (...) los cuales se construirán cuando se tenga la viabilidad ambiental respectiva*". (Subrayados fuera del texto)

La CGR, mediante el análisis de la ficha PMA-PMA-C-02 presentada por Drummond Ltd., se observa que a pesar de que existe una identificación del impacto o efecto generado por la actividad minera al nivel del agua subterránea, en este caso el abatimiento de los niveles freáticos y piezométricos, y aunque la empresa estipula que realizará el monitoreo en el área de influencia del proyecto La Loma, no se evidencia en la información que reposa en el expediente, específicamente en los ICA, que el monitoreo se haga de una forma efectiva a lo largo del tiempo, debido a las constantes modificaciones en la localización de los piezómetros reportados.

Por lo tanto, el monitoreo del nivel freático, el cual se constituye como el único indicador de control al efecto de abatimiento y de *"disminución de la disponibilidad de agua subterránea"*, no ha sido adecuadamente registrado ni presentado por Drummond Ltd., y de la misma forma no ha sido requerido por la autoridad ambiental en un formato que establezca cuando sería necesario que la empresa minera ejecutara la medida propuesta de *"construcción de pozos profundos de unidades acuíferas que provean aguas de buena calidad y con la cantidad suficiente"*, la cual fue establecida como una única medida de compensación, sin postular medidas de mitigación o prevención como está obligada la empresa según el contrato 078-88, a proponer medidas para *"mitigar y prevenir daños contra las personas o los recursos naturales de la región o del área relacionada con ella, en especial los ríos"* y a *"aliviar los probables efectos negativos tanto sobre el medio natural como socioeconómico del área a afectar"*.

Esto se hace evidente, una vez que la CGR revisó el estudio de Brown (1983)<sup>30</sup>, preparado para el proyecto minero de La Loma dentro del estudio de factibilidad, en donde se predice que fluiría un caudal de 9,8 L/s desde el acuífero aluvial hacia el tajo durante los primeros 10 años. Adicionalmente, se reportaron datos de la profundidad del nivel freático en la zona del tajo antiguo, que actualmente se encuentra lleno con desechos de roca, demostrando que éstos variaban entre 0,16 y 5,27 m, como se observa en la Figura 3.

Los piezómetros de monitoreo en los mismos puntos reportados por dicho estudio (Brown, 1983), podrían dar una línea base del nivel freático antes de la actividad minera. La ausencia de los mismos evidencia que ni la empresa, ni la autoridad

---

30 Brown, Philip, E., 1983 (July), Preliminary Evaluation of the Groundwater Regime of the La Loma Coal Licenses, Cesar Department, Colombia, S.A.; prepared for Siminera / Greenley Association (Bogotá), for the MINING PROJECT FEASIBILITY STUDY; 57 pg. and Appendices

ambiental han realizado o requerido, respectivamente, el monitoreo en el tiempo del efecto de abatimiento del nivel de las aguas subterráneas. Solamente mediante el monitoreo constante a lo largo de la vida del proyecto de los mismos puntos, tanto Drummond Ltd. como la autoridad ambiental podrían hacer una comparación directa para evaluar el impacto en el abatimiento del nivel freático producto de la actividad minera transcurrida desde 1995, a efecto de evaluar si las medidas propuestas son las adecuadas y en el tiempo han demostrado su efectividad.

En la inspección de campo al proyecto en noviembre de 2013 la CGR, realizó la medición del nivel freático en piezómetros y pozos cercanos a los reportados en el estudio de Brown, (1983) y registró en dichos puntos una profundidad del nivel freático de 1,36, 14,98 y 20,77 m. (

**Tabla 3** y Figura 3). La comparación con los datos históricos, permiten mostrar que en los alrededores del tajo existe una caída del nivel freático de carácter local, de al menos 10 m, que potencialmente afectaría los caudales de los cauces y humedales superficiales a escala local y regional, y de forma más inmediata la disponibilidad del recurso a los habitantes del área de influencia.

**Tabla 3**

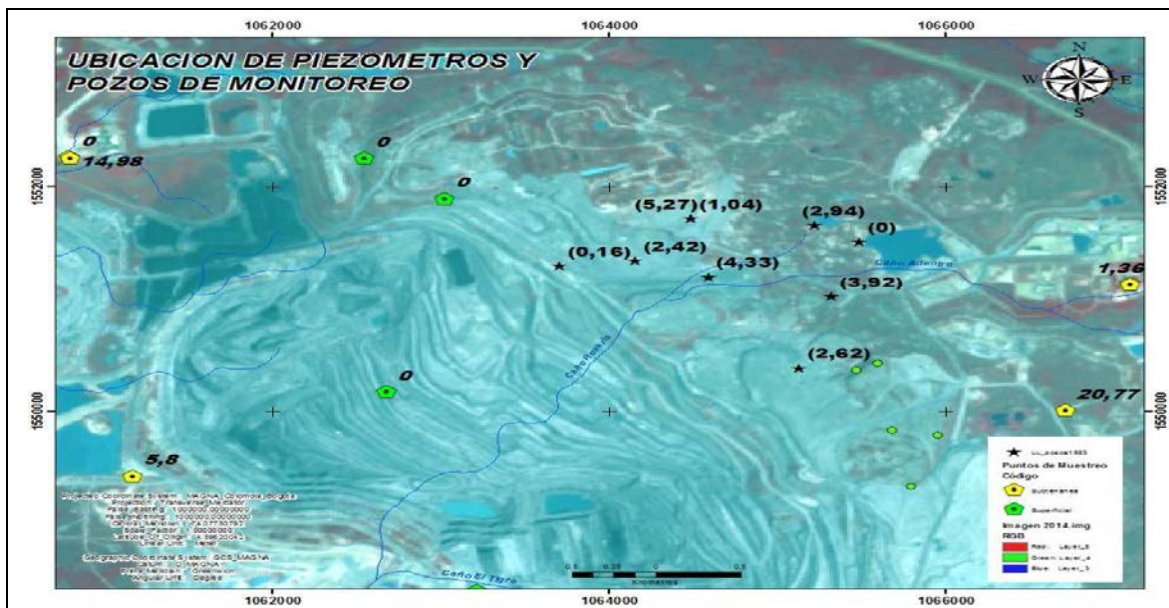
**Datos de profundidad del nivel freático  
medidos en pozos (aljibes) y piezómetros**

Código de Campo CGR	Lugar de muestreo	Nivel de agua estático (m.b.s)
P28CAS03/P3 Borrego I	Hacienda el Borrego Pozo 3	1,36
P33CA62-07	Vía Barraca	14,98
P45CA62-20	Pz-w1 Botadero Este - PZ 41	20,77

Fuente: Actuación Especial - equipo CGR. Elaboró: CGR

**Figura 3**

**Mapa de los piezómetros y pozos de monitoreo del nivel de agua subterránea, donde fueron medidos los niveles por la CGR y los reportados por Brown, 1983 (estrella), para la mina Pribbenow.**



Fuente Imagen: Drummond, 2013. Fuente Datos: Actuación Especial No. 10 equipo CGR. y Brown (1983) Elaboró: CGR. Dicho abatimiento, identificado por la CGR de hasta 6 veces la profundidad del nivel freático registrado por Brown (1983), ha sido identificado y reportado por la compañía Drummond en el PMA-Anexo 1 “lecturas históricas de piezómetros en Botaderos – Mina Pribbenow” (2006), donde expresan que los piezómetros 1, 2, 3, 4 y 6, los cuales han sido clausurados y no hacen parte de la red de monitoreo actual, presentaron profundidades de nivel freático de hasta 31 m.

Estos datos sobre la cantidad y niveles de agua subterránea serían más útiles para las autoridades ambientales, si se combinan con datos históricos de los mismos puntos (con el objetivo de ser comparables), organizados y presentados en una forma coherente por las empresas mineras a las autoridades. Las autoridades ambientales, y en consecuencia la CGR, no han tenido acceso a datos detallados necesarios para establecer con certeza cómo los niveles de agua subterránea se han abatido a través del tiempo en el área de influencia directa de la mina debido al bombeo del agua del tajo a lo largo de aproximadamente 20 años en los que se ha realizado la actividad minera.

Según lo anterior, se hace evidente que la compañía Drummond Ltd. no ha provisto datos históricos adecuados para la cuantificación del agua y las autoridades ambientales han incumplido su función de control y seguimiento, al no requerir y hacer cumplir los requerimientos del monitoreo del nivel freático en un

formato que sea adecuado y útil para evaluar el impacto o efecto generado, y así mismo, establecer el tiempo en el cual la empresa debería iniciar las medidas compensatorias propuestas, como es la profundización de pozos para el abastecimiento de la comunidad. De igual manera, no es aceptable que la compensación para el abatimiento de las aguas subterráneas sea el establecimiento de una red de monitoreo, pues evidentemente se confunden los métodos para la determinación del impacto con algunas de las medidas de gestión de los impactos. Adicional a lo anterior, las medidas compensatorias planteadas en la ficha PMA-PMA-C-02 no incluyen aspectos como indicadores, responsables, tiempo, recursos, etc. con lo cual la ficha pierde su razón de ser como instrumento de planeación, seguimiento, control y manejo para el proyecto, de tal forma que permita a la autoridad ambiental verificar efectivamente el cumplimiento del titular minero frente a los compromisos y obligaciones ambientales que se desprenden del contrato 078-88 y la licencia ambiental respectiva (PMA), y por tal razón configura una serie de riesgos de corto, mediano y largo plazo a los recursos naturales expuestos a los impactos directos de las actividades mineras y al abastecimiento de agua a las comunidades aledañas, dado el bajo nivel de detalle de la ficha, la no definición de los recursos económicos requeridos para su ejecución y las condiciones para su ejecución.

Según la evidencia mostrada por la CGR acerca del abatimiento del nivel freático generado durante aproximadamente 20 años de actividad minera local y lo establecido en el PMA del 2006 presentado por la compañía Drummond Ltd., en donde ésta acepta que se presenta el abatimiento del nivel freático por la apertura del tajo (PMA, 2006), la CGR considera que la medida para el monitoreo de niveles piezométricos de incluir la red propuesta para los nuevos proyectos Descanso, Rincón Hondo y Similoa (Ficha PMA-PMO-F-05) es insuficiente y no oportuna, teniendo en cuenta que se estaría condicionando su construcción, operación, monitoreo y registro a la aprobación ambiental de los nuevos proyectos por parte de la ANLA como se enuncia en la ficha; “cuando se tenga la viabilidad ambiental respectiva”, siendo que la actividad de monitoreo del proyecto de La Loma-Pribbenow no debe ser dependiente de trámites ambientales adicionales o de otros proyectos.

Adicionalmente, debido a que por el conocimiento del flujo de aguas subterráneas en estudios de la empresa, tan antiguos como 1983 (Brown, 1983), y estudios regionales adelantados por Corpocesar en 2010<sup>31</sup>, el flujo del agua subterránea

---

<sup>31</sup> Corpocesar y Universidad de Magdalena, 2010. Formulación del modelo hidrogeológico e hidrológico, conceptual y numérico, en el área donde se ubican proyectos de explotación de carbón, tanto actuales como futuros, en la parte central del valle del río cesar, en jurisdicción de los municipios de Agustín Codazzi, Becerril, la Jagua de Ibirico, Curumaní, Chiriguaná y el paso, en el departamento del cesar. Contrato interadministrativo No. 19-6-0061-0-2010 suscrito entre la corporación autónoma regional del cesar “corpocesar” y la universidad del magdalena.

presenta una dirección que va de oriente a occidente y por lo tanto la red tendría que ser coherente con dicho comportamiento, enfatizando en la ubicación de piezómetros aguas abajo y no aguas arriba del proyecto la Loma, sin que ello signifique la ausencia de piezómetros aguas arriba del flujo hidrogeológico.

La CGR considera que Drummond Ltd. no está monitoreando ni reportando adecuadamente los impactos y efectos que la actividad minera están generando sobre el agua subterránea y su disponibilidad a otros usuarios, y por otro lado, la autoridad ambiental no está solicitando y revisando la información necesaria para evaluar la magnitud del impacto ni la efectividad de las medidas compensatorias propuestas, teniendo en cuenta la importancia del agua en una zona con alta tendencia a la desertización, lo cual implica que en escenarios de competencia por el uso del agua se genera un riesgo sobre la disponibilidad del agua subterránea a largo plazo para la región, que puede conllevar la afectación para otro tipo de usuarios que incluyen el consumo doméstico, la agricultura, la ganadería y el uso ecológico..

Por lo anterior la CGR considera que la ANLA está incumpliendo las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, debido a la ausencia de gestión y seguimiento ambiental, actividades que le corresponden como autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, y por tanto se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## CONCLUSIÓN CGR

La ANLA no provee ninguna respuesta con respecto a la observación dada por la CGR, por lo tanto se ratifica como un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### H27.D27. EVIDENCIA DE DILUCIÓN DE AGUA DE MINERÍA

La CGR en proceso de revisión documental dentro de la Actuación especial No. 10, identificó que el Decreto 1594 de 1984, por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9 de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II y el Título III de la Parte III -Libro I- del Decreto - Ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos, indica dentro del CAPITULO VI. Del vertimiento de los residuos líquidos:

*ARTICULO 62. Se prohíbe la utilización de aguas del recurso, del acueducto público o privado y las de almacenamiento de aguas lluvias, con el propósito de diluir los vertimientos, con anterioridad a la descarga al cuerpo receptor.*

Así mismo, la CGR identificó que mediante Resolución No. 0374 de 22 de febrero de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, modificada por la Resolución No. 0754 de 20 de abril de 2010, por la cual se resuelve un recurso de reposición, se indica:

Artículo 2 Numeral 9 Literal b.: *“Abstenerse de utilizar agua de ríos, caños, quebradas o de cualquier cuerpo de agua natural para efectuar el proceso de dilución de las aguas residuales generadas dentro del proyecto.”*

Por su parte la empresa Drummond Ltd. en el Informe de Cumplimiento Ambiental del año 2012, y haciendo referencia al acto administrativo anteriormente mencionado indica: *“No se usan ríos u otras fuentes de agua para el efecto de dilución (...)”*.

En el desarrollo de la visita especial de campo realizada entre el 18 y 25 de noviembre de 2013 por la CGR, el equipo auditor evidenció una presunta dilución de agua de minería con agua proveniente del acuífero (libre) aluvial. Específicamente, se identificó en campo que en el área de la torre de llenado “cartucho” (X:1063145,11 Y:1549178,40), se realiza la intervención del depósito aluvial como consecuencia de la actividad minera. Por lo anterior, el agua natural subterránea almacenada en dicho acuífero aflora (Foto 3), y es dirigida hacia el acopio de agua de aluvión (Fuente: *Actuación Especial - equipo CGR*)

**Foto 4).** Estas aguas son bombeadas a la piscina No. 7, la cual retiene las aguas de escorrentía provenientes del botadero W2 y la zona sur del proyecto minero, y finalmente vierte sus aguas en el Caño San Antonio (el cual ha sido canalizado).

### Foto 3

#### Agua proveniente del acuífero aluvial



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

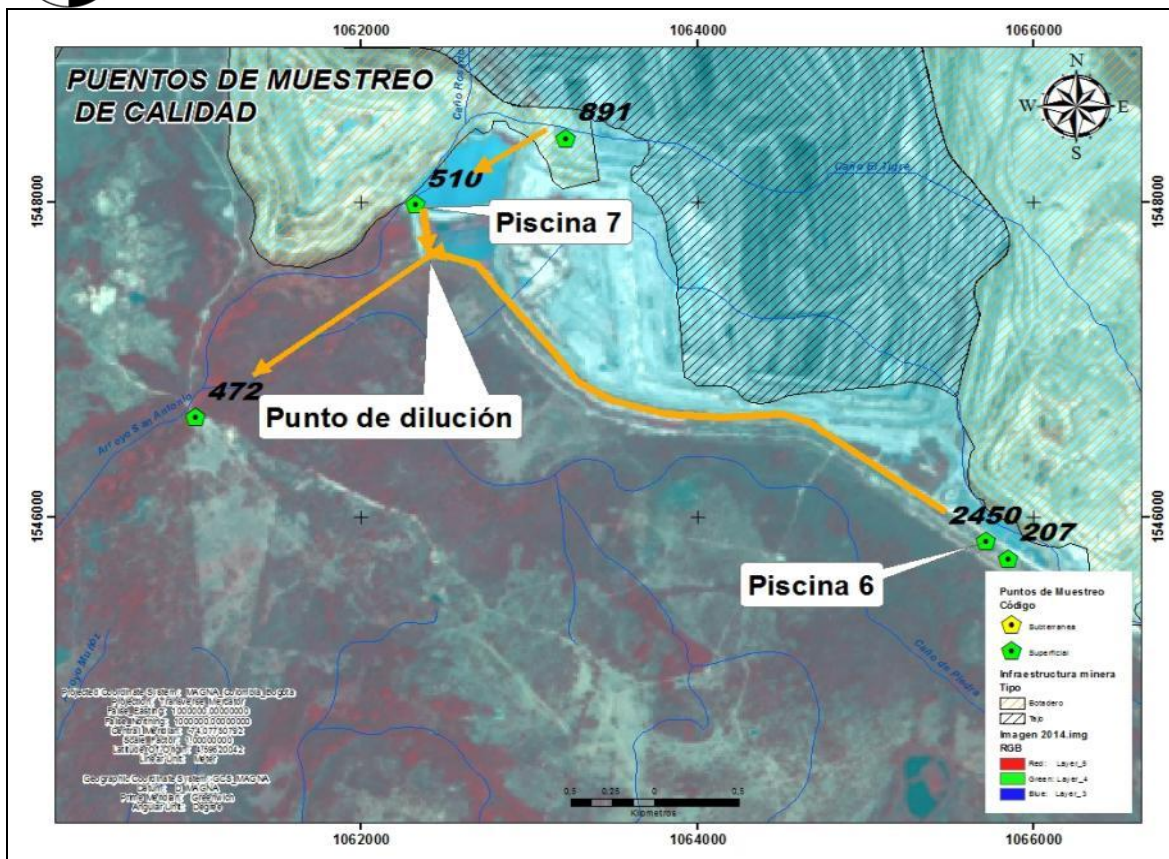
**Foto 4****Área de acopio de agua de aluvión**

*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

La CGR, a partir del análisis de los datos geoquímicos de muestras de agua superficial obtenidas, identificó que el caño San Antonio, posterior al punto de vertimiento de la piscina 6 registra un valor de conductividad de 2450  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Posteriormente el caño recibe las aguas de la piscina No. 7, aguas que registran un valor de 510  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (Figura 4). Finalmente aguas abajo del punto de confluencia con las aguas de la piscina 7, las aguas del caño San Antonio tienen un valor de conductividad de 472  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , lo que constituye la evidencia del efecto de dilución de aguas degradadas provenientes de la piscina 6, con las aguas del acuífero aluvial (conductividad de 891  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), que han sido recogidas y bombeadas a la piscina No. 7.

**Figura 4**

**Mapa con la ubicación de puntos de muestreo de calidad de aguas superficiales en las piscinas 6 y 7. Se observan los datos de conductividad a la entrada y vertimiento al caño San Antonio (tabla 3)**



Fuente Imagen: Drummond. Fuente Datos: Actuacion Especial - equipo CGR.  
Elaboró: CGR.

**Tabla 4**

**Parámetros de calidad de agua medidos en campo por la CGR, en los puntos de vertimiento de las piscinas 6 y 7 al caño San Antonio**

Código campo	Lugar de muestreo	Cond. Campo (µs/cm)	pH (Campo)
P5-CAG1-05/SA1	Caño San Antonio Estación EH40. (Entrada a la piscina 6).	207	8,1
P7-CAG1-07/SA3	Vertimiento piscina 6 al caño San Antonio, margen izquierda.	2450	8,5
P18-CAG1-13/PLC	Fondo de tajo, torre de llenado el cartucho (altura -200m).	3250	8
P19-CAG1-13/PLC	Sumidero del aluvial que alimenta la piscina 7 en el área de pala 43.	891	8,1
P8-CAG1-08/SA4	Vertimiento piscina 7 al caño San Antonio.	510	8,5
P9-CAG1-09/SAC	Estación Limnimétrica LM28. Caño san Antonio cierre.	472	8

*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

La disminución en la conductividad identificada por la CGR evidencia la mezcla y dilución que se presenta del agua residual de minería<sup>32</sup> al interior de la piscina No. 7 con agua natural del acuífero aluvial (Foto 1), lo que se establece por el equipo auditor como una acción que se configura en un incumplimiento de lo establecido en el Decreto 1594 de 1984 *ARTICULO 62*, ya que se hace uso de “aguas del recurso...con el propósito de diluir los vertimientos, con anterioridad a la descarga al cuerpo receptor”.

De otra parte, la no adecuación de un sistema de manejo de aguas superficiales provenientes del aluvión, con canales perimetrales que capten y conduzcan estas aguas independientemente a corrientes y cauces naturales, independiente de las aguas de minería, genera no solo la degradación del recurso hídrico, sino que a su vez impide su uso por disminución de caudal o flujo, y enmascara la evaluación de la efectividad de las medidas de manejo y la eficiencia de la piscina relacionada, permitiendo la alteración de la calidad del agua del aluvión, incurriendo en su

32 La Resolución 017 de 2007 emitida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial , “Por la cual modifican unos actos administrativos, se establece un Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones” indica: Aguas residuales de minería “aguas de mina, producto de la recolección de las aguas lluvias o de escorrentía y de las aguas de bombeo del tajo de explotación, se mezclan en el proceso de tratamiento a través de canales, los cuales se integran al final del proceso en piscinas que permiten la sedimentación y oxidación para su posterior vertimiento a cauces naturales.

contaminación, esto en incumplimiento del interés ambiental y colectivo de la Nación.

La situación antes expuesta representa riesgos a la calidad ambiental de las aguas y restricciones de uso a futuro, aguas debajo de los puntos de vertimiento autorizados. Debido a la ausencia de seguimiento de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe un presunto incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y en consecuencia se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## RESPUESTA ANLA

*Sobre las afirmaciones de la CGR acerca de la presunta dilución de aguas de minería provenientes de la escorrentía de los botaderos de estériles, con las aguas aflorantes del aluvión expuestas por la actividad minera, es preciso resaltar que si bien el manejo que se describe sobre el circuito de aguas sur corresponde con la realidad de lo verificado por la ANLA, previo a realizar juicios de valor sobre la presunta dilución de las aguas de minería, se debe analizar el fundamento técnico del manejo y tratamiento autorizado para las aguas de minería y las características de las mismas.*

*Las aguas de minería provenientes de los botaderos de estériles son flujos hídricos, que en su discurrir arrastran material sedimentario, transportándolo y depositándolo en áreas autorizadas para ello (lagunas de sedimentación). Estos sedimentos, cuyo origen es el material estéril conformado en botadero, evidentemente alteran la calidad de las aguas, lo cual se exhibe principalmente en parámetros como sólidos totales, sólidos suspendidos, e incluso la conductividad eléctrica, tal como lo presenta la CGR. El tratamiento que la empresa Drummond Ltd., realiza a estas aguas, previo a su disposición en el canal del caño San Antonio, para luego verterse en el cauce natural, es el de sedimentación y retención de sólidos, mediante un proceso de decantación gravimétrico.*

*Dentro de las obligaciones que la empresa Drummond Ltd. debe acatar, para efectos de los vertimientos de las aguas de minería tratadas, se encuentra la norma de vertimiento colombiana, es decir, el artículo 72 del Decreto 1594 del 26 de junio de 1984. Esta norma establece que todo vertimiento a un cuerpo de agua deberá cumplir, por lo menos, con un rango establecido de pH (de 5 a 9), temperatura (menor o igual a 40°), material flotante (ausente), grasas y aceites (remoción en carga menor o igual al 80%), sólidos suspendidos (remoción en carga menor o igual al 80%) y DBO (remoción en carga menor o igual al 80%).*

*Analizando uno a uno estos parámetros, se encuentra que el pH (8 a 8.5) y la temperatura (ambiente) obtenido por la CGR, está dentro del rango establecido en la legislación vigente, por ser aguas que no provienen de procesos térmicos y que se encuentran expuestas directamente a la atmósfera. Se descarta el análisis del material flotante, grasas y aceites y DBO, ya que el origen de las aguas de minería no incide o provoca modificaciones de la calidad de agua, respecto de éstos parámetros. En este sentido, el único parámetro fisicoquímico objeto de interés en el presente análisis son los sólidos suspendidos.*

*De acuerdo a los reportes realizados por la empresa Drummond Ltd. en los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), la norma de vertimientos se cumple por cuanto la remoción de carga del sistema de tratamiento es superior al 80% de los sólidos suspendidos. Es ahí, cuando la CGR afirma que la dilución de las aguas de minería provoca que el cumplimiento de la norma de vertimientos, en cuanto a los sólidos suspendidos, se facilite a costa de un recurso hídrico natural. No obstante, olvida la CGR que el porcentaje de remoción de los sólidos no se hace únicamente con relación a la concentración, la cual podría disminuirse con una simple dilución, sino que contempla también la remoción de carga. El mismo Decreto 1594 del 26 de junio de 1984, define a la carga en su artículo 14 como: "Denominase **carga** al producto de la concentración promedio por el caudal promedio determinados en el mismo sitio; se expresa -en kilogramos por día (Kg./d)", tal como se observa, la carga no depende solamente de la concentración, sino también involucra al caudal, es decir, en la cantidad del agua.*

*Por lo anterior, es claro que el agua aflorante de los aluviones, que tiene un destino común a las aguas de minería tratadas, no puede considerarse un elemento que disminuya las concentraciones de las aguas de minería (incumpliendo el artículo 62 del Decreto 1594 del 26 de junio de 1984), ya que la determinación de la carga compensa el efecto de mayor agua (el caudal es directamente proporcional a la carga), para efectos de calcular el porcentaje de remoción. Si se considera al agua como un solvente y a los sedimentos como un soluto, se encuentra que al calcularse la carga de sedimentos, el volumen del solvente desaparece del escenario de cálculo al obtener el producto de la concentración (peso del soluto/volumen del solvente) por el caudal (volumen del solvente/periodo de tiempo). El resultado del cálculo de la carga (peso del soluto/periodo de tiempo), da un valor en que la cantidad de solvente (agua de más que se adiciona desde las afloramientos del aluvión) se hace ausente, sin influir ni en su determinación, ni mucho menos en el porcentaje de eficiencia del sistema. Todo el sedimento que es removido por el sistema de tratamiento (sedimentación), se retira en los mantenimientos periódicos de las lagunas.*

Así mismo, la CGR realizó su análisis conforme a la conductividad eléctrica, la cual permite medir la cantidad de iones que hubieran podido ser lavados por las aguas de minería desde el material estéril.

Para efectos del presente análisis, esta situación no puede considerarse como determinante para cuestionar las condiciones del vertimiento,, porque como se ha descrito la conductividad eléctrica no hace parte de los parámetros de la norma de vertimientos y además, el tratamiento que realiza la empresa Drummond Ltd., no se encuentra diseñado para la remoción de sólidos disueltos (los cuales contienen el componente iónico de la descarga), por lo que la conductividad eléctrica no puede ser comparable.

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

La ANLA no desvirtúa la afirmación en cuanto a la existencia de un proceso de dilución de aguas de minería, al afirmar que no solamente la dilución podría favorecer el cumplimiento de la norma de vertimientos en cuanto al parámetro de sólidos suspendidos, sino que contempla también la remoción de carga. No obstante la afirmación de la CGR está orientada a la mezcla no permitida de aguas aflorantes del aluvión o subterráneas con aguas de minería o que requieren un tratamiento previo al vertimiento.

### **H28.D28. CALIDAD DEL AGUA SUBTERRÁNEA**

Dentro de la Actuación Especial No. 10, la CGR identificó que la Ficha PMA-PMO-F-01 indica: *“Se realizará un monitoreo de calidad físico-química y bacteriológica de los pozos autorizados para consumo de agua. Los parámetros a monitorear son los siguientes: Color, Olor y Sabor, Turbiedad, Cloruro, Cloro residual, Dureza total, Hierro total, Nitritos, pH, Sulfato, Sustancias flotantes, Coliformes totales y Coliformes fecales (...) y se llevará un registro diario del consumo de agua. (...). Estos monitoreos se realizarán para dar cumplimiento a la Resolución 030 de marzo de 2003<sup>33</sup>.*

La CGR en revisión de información registrada en los Informes de Cumplimiento Ambiental reportados por la compañía Drummond Ltd. que reposan en el expediente LAM 0027 del ANLA identificó que en cuanto a los datos de monitoreo de aguas subterránea y superficial, se reportan monitoreos con fechas desde enero de 2005 hasta junio de 2012 y se registran 41 puntos muestreados. Aun así,

---

33 Resolución No. 030 del 13 de marzo de 2003 emitida por la Corporación Autónoma Regional del Cesar - CORPOCESAR, modificada mediante Resolución No. 197 del 13 de abril de 2005, por la cual se otorgó a la empresa DRUMMOND LTD. el derecho para aprovechar las aguas subterráneas de los Pozos 1, 3, 6, 7, 8 y 9, en una cantidad de 16.573 l/s, con el objeto de destinar el recurso hídrico a la realización de las operaciones actuales y de expansión futura del Proyecto Carbonífero Mina Pribbenow.

no se observa que estos monitoreos sean sistemáticos (en algunos años falta observación) y hay incoherencias en la nomenclatura de los puntos de muestreo.

Igualmente, este ente de control identificó que dentro de los parámetros monitoreados para determinar la calidad de agua se incluyen los establecidos en el PMA (conductividad, pH, temperatura, turbiedad, color, sólidos suspendidos, sólidos disueltos, sólidos sedimentables, hierro, oxígeno disuelto, calcio, dureza de carbonatos, acidez, alcalinidad, amonio, cloruros, sulfatos, grasas y aceites, DQO, DBO, coliformes totales y coliformes fecales), pero debido a que no siempre son medidos los mismos parámetros en cada punto de monitoreo, el análisis multitemporal es casi imposible de realizar para la autoridad ambiental o cualquier entidad de fiscalización o control.

Según lo reportado por Drummond Ltd. en los ICA de los años 2005, 2006 y 2007 sobre las muestras de aguas subterráneas (pozos) no se remiten valores de conductividad, lo cual se constituye en un incumplimiento del Decreto 1594 de 1984, y así mismo lo establecido en el PMA mediante la Resolución No. 017 de 2007 emitida por el MAVDT para la compañía Drummond Ltd.

Para el ICA del año 2008 ya se reportan valores de conductividad en las muestras de agua subterránea presentando algunas anomalías como un dato de 16  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en el pozo 14 en el mes de junio. En el ICA del 2009 se observa un dato anómalo correspondiente a un pH de 21,1 en el punto E17A. El ICA 2011 solo tiene datos fisicoquímicos de un pozo, con lo cual se incumplen los compromisos del Plan de Manejo Ambiental. No obstante lo anterior, la autoridad ambiental para ese momento (la Dirección de Permisos, Licencias y Trámites Ambientales del MAVDT) no requirió ni se refirió a dichos incumplimientos ni requirió aclaraciones ante las anomalías.

La calificación de datos anómalos en un valor de 21,1 no necesita ninguna justificación por parte de la CGR, pues evidentemente es un valor no posible en la naturaleza. No obstante, hace parte de los valores remitidos por la empresa a la autoridad ambiental y no ha sido corregido, situación que indica la no revisión por parte de dicha autoridad. En lo referente a los valores de conductividad, la calificación que se hace de datos anómalos en este documento, se basa en los datos del estudio “Preliminary evaluation of the groundwater regime of the La Loma coal licences Cesar Department, Colombia, S.A.” elaborado por el consultor en hidrogeología Phillip Brown en 1983, en el que los valores de conductividad de aguas subterráneas variaban entre 61 y 285  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en el aluvión, 160 a 370  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en los mantos de carbón y 590 a 950  $\mu\text{S}/\text{cm}$  en las rocas encajonantes (interburden). Estos datos pueden considerarse parte de la línea base geoquímica en la zona de La Loma, puesto que parten de los pozos de exploración hidrogeológica previa a la extracción minera.

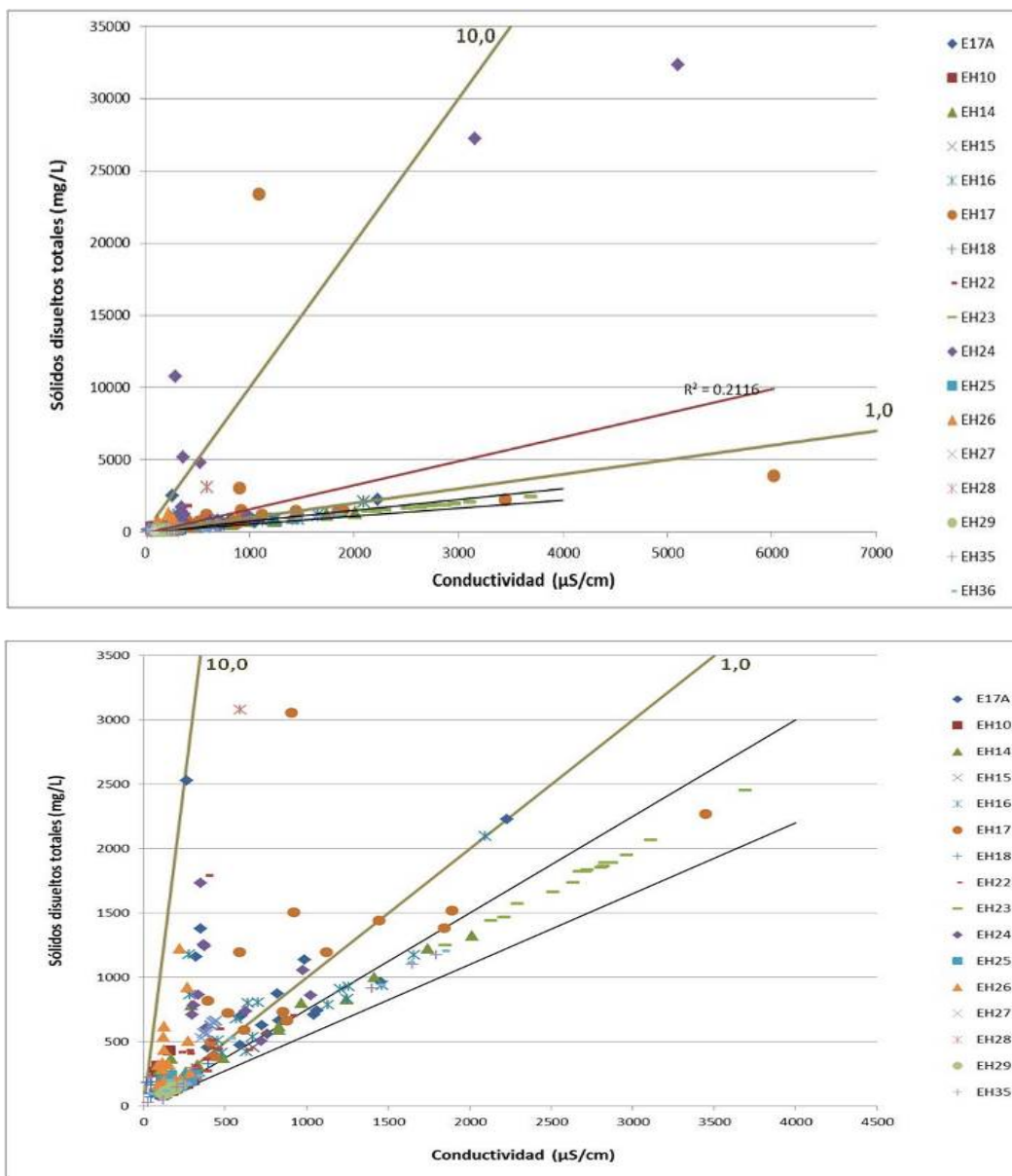
Para el entendimiento correcto de la contaminación o el deterioro de aguas por causa de la eventual liberación de especies químicas tóxicas presentes en rocas y carbones, era necesaria una línea base ambiental o una caracterización temprana en aspectos geoquímicos de botaderos y rocas previas a la presentación del PMA (información que no se ha remitido a la fecha) en noviembre de 2006, máxime cuando el proyecto inició la extracción en 1995. Lo anterior, define que las autoridades ambientales no poseen indicadores objetivos para el establecimiento de alertas tempranas de contaminación, lo cual a su vez puede configurar pasivos y daños ambientales.

Existe una relación empírica que vincula los sólidos totales disueltos con las medidas de conductividad en campo para corrientes de agua dulces naturales. Dicha relación fue propuesta por Hem (1985). Según este autor, a partir del gráfico de sólidos disueltos totales (S) (mg/L) contra conductividad (K) de muestras de agua del río Gila en Bylas, Arizona tomadas diariamente desde el primero de octubre de 1943 hasta el 30 de septiembre de 1944 se logró establecer una relación muy bien definida entre ambos parámetros. Todos los datos se ajustan en la regresión lineal  $KA=S$  donde A es 0,59. Sin embargo, en los análisis de agua natural dados en dicho documento el valor de A va de 0,54 a 0,96, con la mayor concentración de valores en el rango 0,55- 0,75. Es importante resaltar que esta relación funciona con valores tomados en campo ya que al retirar la muestra de agua de las condiciones naturales en las que se encuentran implica cambios físico-químicos en éstas.

La relación propuesta por Hem se ajusta muy bien a los datos de aguas naturales con valores bajos de sulfatos y cloruros. No obstante lo anterior, valores de correlación por encima de 1,0 son anómalos. Bajo estas consideraciones, la CGR comparó los datos de aguas superficiales (los datos de aguas subterráneas que remite la empresa Drummond a la ANLA no incluyen las mediciones de sólidos totales disueltos). Los valores para los ICA de 2010, 2011 y 2012 se muestran a continuación:

**Figura 5**

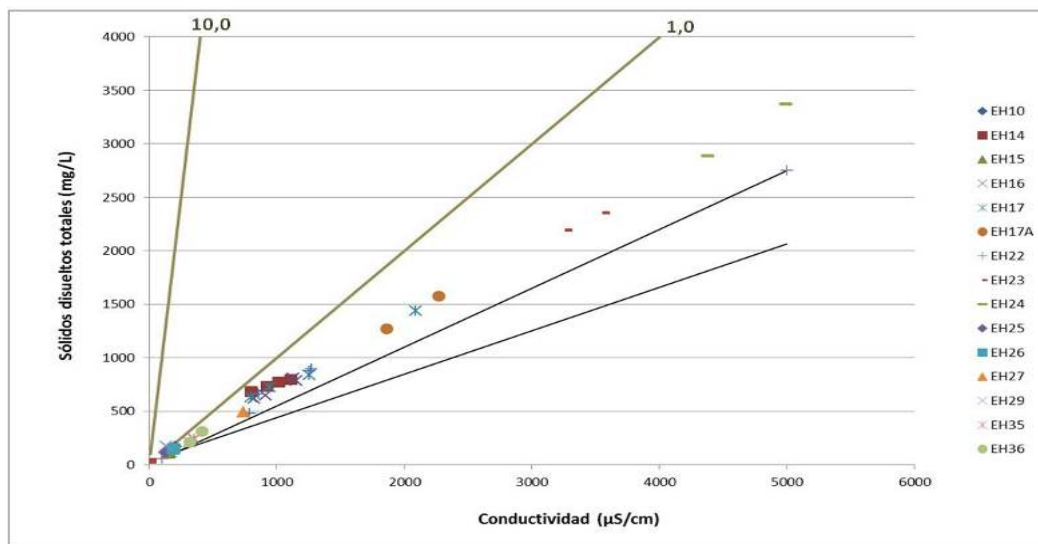
Datos del ICA del año 2010 para aguas superficiales. La gráfica superior muestra datos tan anómalos que la relación de Hem (líneas negras) se encuentra inclusive por encima de 10. En la inferior, sin los datos por encima de 10, es claro que la mayor parte tienen relaciones por encima de 1,0 lo que significa que existen anomalías o por la calidad de las aguas o por la calidad de los datos



Fuente: ICA Drummond Ltd. 2010 Elaboró: CGR

**Figura 6**

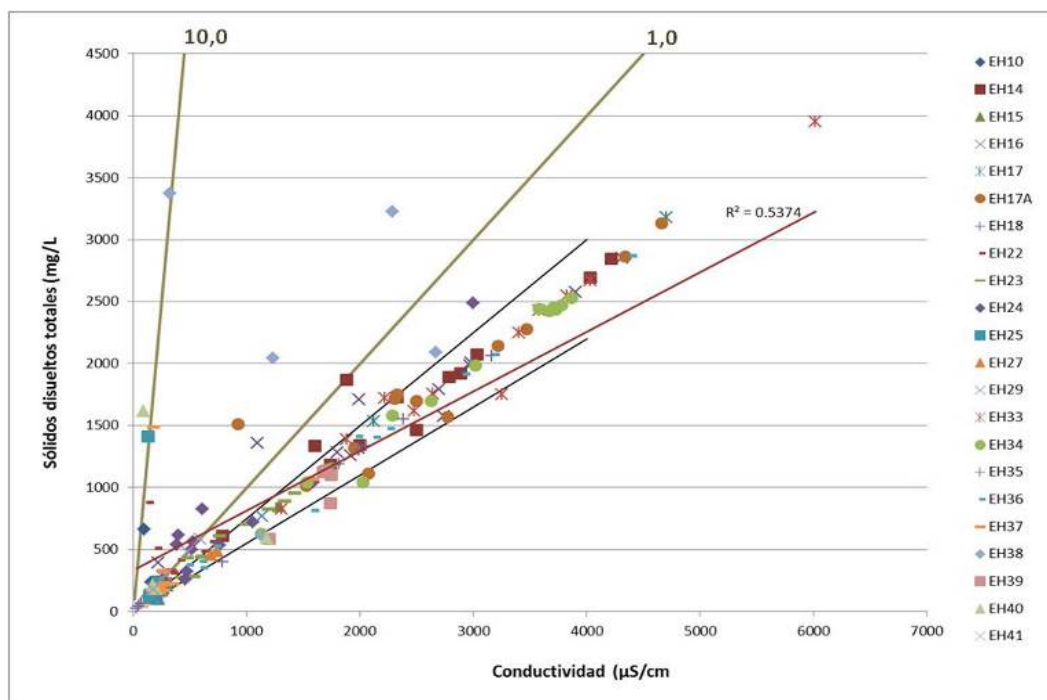
**Datos del ICA del año 2011 para aguas superficiales. La mayor parte de los datos se encuentran por fuera de la relación propuesta por Hem (líneas negras), pero con valores menores de 1,0. Una interpretación puede implicar datos no confiables y otra, contaminación por aumento de sulfatos y cloruros**



Fuente: ICA Drummond Ltd. 2011, Elaboró: CGR.

**Figura 7**

**Datos del ICA del año 2012 para aguas superficiales. La mayor parte de datos se encuentran dentro de la correlación de Hem (líneas negras). Sin embargo, existen datos completamente anómalos, con relación entre 1,0 y 10,0 y algunos pocos aún mayores de 10**



Fuente: ICA Drummond Ltd. 2012 Elaboró: CGR.

De las gráficas anteriores, se pueden notar las anomalías que con respecto a correlaciones empíricas de gran valor técnico-científico, muestran los datos remitidos por la empresa Drummond. Estas anomalías no han sido detectadas ni por la empresa ni por la ANLA, lo cual permite evidenciar en primer lugar la corresponsabilidad de empresa y de autoridad y en segundo lugar, inferir que se está presentando contaminación de aguas superficiales y subterráneas.

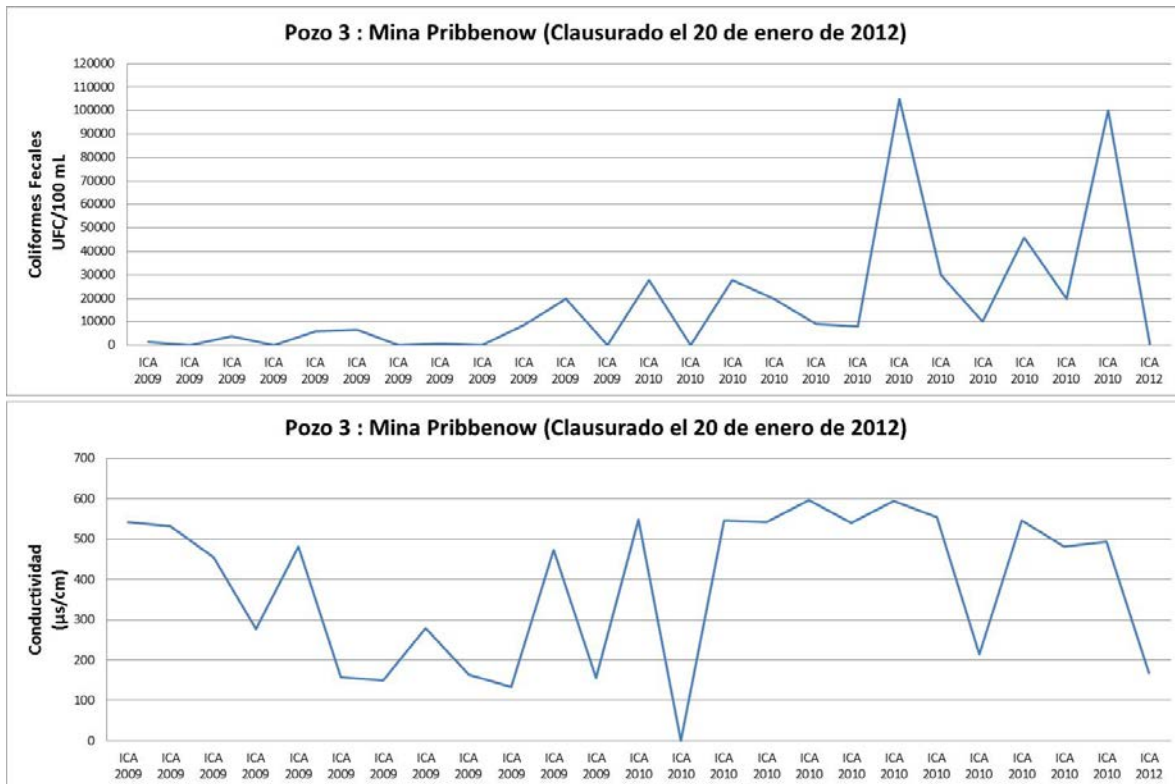
Adicionalmente, la CGR verificó en campo que el pozo 3, el cual cuenta con un permiso de captación (Resolución No. 827 de abril 30 de 2010 MAVDT<sup>34</sup>), se encontraba clausurado desde el 20 de enero de 2012. Observando los datos reportados en los ICA para el mismo, se encontró que dicho pozo había presentado concentraciones de coliformes fecales de más de 10.000 UFC/100 ml

<sup>34</sup> Resolución 827 del 30 de abril de 2010 emitida por el MAVDT "Por la cual se otorga una prórroga para la concesión de aguas subterráneas y se adoptan otras determinaciones"

desde el 2009, hasta llegar a un pico máximo de 100.000 UFC/100 ml en 2010, hasta que fue clausurado (Figura 8).

**Figura 8**

**Gráfico de los datos de coliformes y conductividad reportados por Drummond en los ICA (2009-2012) para el pozo 3 (clausurado el 20 de enero de 2012)**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR. Elaboró: CGR.

Este es un ejemplo concreto de que la autoridad ambiental no ha verificado la información presentada por Drummond en los ICA, ni en la oficina ni en el campo. Aunque el agua no haya sido usada para consumo humano, se considera que dicho pozo ha generado contaminación del agua subterránea, siendo evidente que ha sido contaminado con agua superficial degradada que se ha infiltrado debido probablemente a la mala construcción del mismo.

Teniendo en cuenta que en la Tabla 3.4., Brown (1983) reportó una línea base de baja conductividad para 11 piezómetros variando entre 79 and 590  $\mu\text{S} / \text{cm}$  con una excepción de 950  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (que aclara el documento que estaba contaminada

por la cementación del pozo), y que aunque no existen datos reportados en los ICA u obtenidos por la CGR de piezómetros localizados exactamente en los mismos puntos reportados por Brown, 1983 (porque dichos piezómetros no existen actualmente), la CGR puede afirmar a partir de las mediciones en campo, que la conductividad del agua subterránea en el área del tajo se ha incrementado por lo menos 10 veces en el periodo comprendido entre 1983 y 2013. Esto significa que las aguas subterráneas ahora presentan una concentración de alrededor de 10 veces mayor de constituyentes químicos disueltos, lo que ha tenido lugar desde que la operación minera a gran escala comenzó (la conductividad es una medida del total de componentes químicos disueltos, no simplemente los que se miden en el laboratorio).

**Tabla 5**

**Datos de composición de aguas de botaderos, retrolenado y fondo de tajo de la mina Pribbenow**

Muestra	Sitio de muestreo	pH (Campo)	Cond. (campo)	SDT mg/L	SST mg/L	Sulfatos mg/L	Bicarbonatos CaCO <sub>3</sub>	Fe Total mg/L	Nitratos mg NO <sub>3</sub> -N/L
P42-CA62-17	Agua de botadero 3A	8,3	2230	1640,2	12	1159	355	0,108	1,737
P43CAG2-18	Agua de canal de reservorio	7,6	320	213	8	72	101	0,473	0,289
P41CA62-16	Retrolenado con escombros	8,7	4370	3606	120	4370	793	1,177	7,828
P18-CAG1-13/PLC	Fondo de tajo	8	3250	2604	98	1233	465	0,834	0,565

Fuente: Actuación Especial – Equipo CGR. Elaboró: CGR

Estos indicios muestran que la calidad del agua subterránea ha sido seriamente degradada, incluso cuando no se han medido todos los constituyentes químicos disueltos que aportarían a un aumento de la toxicidad del agua, lo que a futuro estaría comprometiendo la disponibilidad para usos como la agricultura, uso doméstico y pecuario. La ausencia de datos históricos y de una red de monitoreo estática que permita realizar las comparaciones a través del tiempo, hace que la evaluación del estado de la calidad del agua sea difícil por parte de la empresa y de las autoridades ambientales, quienes no están realizando el control adecuado de los datos reportados.

Por lo anterior, y debido a la ausencia de seguimiento de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011

**Artículo 3. Funciones.** La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

Como bien lo mencionó la CGR, debido a la inexistencia de piezómetros de monitoreo localizados en los mismos puntos del único informe conocido (Brown-1983), que podría servir como una línea base, no es posible hacer una comparación directa para evaluar si hay impactos en el abatimiento del nivel freático. Pese a lo anterior, Ella asegura en su actuación especial que existe un descenso de 10 m en el nivel freático del proyecto potencializando una afectación sobre los caudales de los cauces y humedales superficiales a escala local y regional. En cuanto a esto, se señala que Drummond Ltd tiene como obligación ambiental el monitoreo de los caudales de fuentes superficiales que hacen tránsito por la zona del proyecto minero Programas de Monitoreo-F-01. Monitoreo de cauces; generándose registros diarios, los cuales son reportados a la ANLA en los ICA presentando una tendencia estable en el tiempo, lo cual en principio desvirtúa lo señalado por la CGR.

En cuanto a la red de monitoreo piezómetro, se extracta información presentada en los ICA's 2008 y 2012, observándose la tendencia es hacia la estabilidad en el comportamiento de los niveles registrados.

	Potreriillo (04): (2012)	Potreriillo (04): (2008)	Cerrejones (01): (2012)	Cerrejones (01): (2008)	Chiriguaná (02): (2012)	Chiriguaná (02): (2008)
Ubicación N: E:	N: 1546101 E: 1045511	N: 1546101 E: 1045511	N: 1540771 E: 1056337	N: 1540771 E: 1056337	N: 1529130 E: 10537907	N: 1529130 E: 10537907
Elevación:	31.35	31.35	42.82	42.82	33.32	33.32
Profundidad (M)	36.6	36.6	54.9	54.9	48.8	48.8
Nivel freático (m.s.n.m)	30.6	28.2	38.5	38.6	38.5	30.3
Observaciones	El Nivel freático ha subido		Nivel freático estable		Ausencia de datos por robo del equipo del 18 de marzo al 15 de octubre de 2008	

	Paujil (03) (2012)	Paujil (03) (2008)	Barracas (06) (2012)	Barracas (06) (2008)	Pozo 13 (07) (2012)	Pozo 13 (07) (2008)
Ubicación N: E:	N: 1548726 E: 1069180	N: 1548726 E: 1069180	N: 1553674 E: 1064765	N: 1553674 E: 1064765	N: 1552266 E: 1060801	N: 1552266 E: 1060801
Elevación:	66.16	66.16	56.44	56.44	53.93	53.93
Profundidad (M)	21.4	21.4	21.35	21.35	39.7	39.7
Nivel freático (m.s.n.m)	64.1	64.33	53.4	51.59	52.1	52.3
Observaciones	Nivel freático estable		El Nivel freático ha subido		El Nivel freático estable	

	Botadero Este (2008)	Multipiezometro pared baja (2012)	
		PZLW1 (PZ40):	PZLW2 (PZ41):
Ubicación N: E:	N: 1549982 E: 1066717	N: 1550010 E: 1066715	N: 1550011 E: 1066717
Elevación:	98.441	98.558	98.659
Profundidad (M)		76.2	38.1
Nivel freático (m.s.n.m)	74.73	72.8	78.4
		Esto multipiezometro reemplazo al piezómetro del botadero Este	

	Pared Alta Aluvión (2008)	Multipiezometro pared Alta (2012)		
		PZHW1 (PZ42):	PZHW2 (PZ43):	PZHW3 (PZ44):
Ubicación N: E:	N: 1549226 E: 1062029	N: 1549416 E: 1061166	N: 1549415 E: 1061168	N: 1549415 E: 1061170
Elevación:	51.324	58.446	58.509	58.519
Profundidad (M)	27.4	394.0	30.5	15.3
Nivel freático (m.s.n.m)	40.76	22.62	38.48	54.01
	Con solo 62 datos			

## ANÁLISIS DE LA RESPUESTA

La ANLA una vez más hace evidente que no cuenta con una línea base ambiental que para este caso particular incluya el nivel freático en una mina que ha venido operando desde hace 20 años. Aun cuando la CGR ha demostrado que tales estudios existen tan antiguos como 1983, realizados por la empresa Drummond Ltd.

Adicionalmente aporta datos reportados en los ICA por Drummond para los años de 2008 y 2012, es decir un periodo de 4 años, cuando la CGR está hablando de un impacto a un plazo de 20 años.

En su respuesta la ANLA no desvirtúa la observación de la CGR en relación al incumplimiento de las funciones de gestión y seguimiento ambiental, al no hacer

un adecuado seguimiento del impacto que tiene la actividad minera sobre el nivel freático ya que ni el instrumento ambiental (PMA – ficha PMA-PMA-C-02) ni la red de monitoreo (que se condiciona a la aprobación de los proyectos de El Descanso, Rincón Hondo y Similoa), se consideran medidas adecuadas según lo descrito por la CGR. Tampoco se hacen alusiones o se tienen respuestas o la exposición de datos que puedan controvertir los estudios hechos para entidades oficiales que sirvieron de soporte contextual a la CGR para sus observaciones y análisis.

La argumentación ofrecida por la ANLA no corresponde a las funciones que tiene como autoridad ambiental, ya que de no existir en sus archivos información de línea base o de cualquier índole que le permita evaluar los impactos ambientales de la actividad, está en la facultad/obligación de requerir, máxime cuando luego del inicio de la actividad y del establecimiento del PMA se ha generado información respecto a impactos de largo plazo relacionados con los abatimientos de los niveles freáticos y la desaparición de acuíferos causados por la actividad minera.

Por lo anterior, la CGR ratifica el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **H29.D29.P1. DESVIACIÓN NO AUTORIZADA DEL CAÑO NOLIZA**

La CGR en el proceso de revisión documental dentro de la Actuación Especial No. 10, identificó que la ficha de manejo PMA-PMA-F-02, correspondiente al desvío de cauces, establece como objetivo *“presentar el esquema hidráulico para el manejo de aguas de minería, lluvias, subterráneas y desviación de corrientes, tanto temporales como permanentes”*.

La CGR identificó que en el área propuesta por la empresa minera, solo se presenta información respecto a desvío, alineación, esquemas de manejo y caracterizaciones ecológicas para el Arroyo San Antonio sin reportar el desvío del caño Noliza.

En la visita de campo realizada por el equipo auditor de la CGR en noviembre de 2013 a la mina La Loma - Pribbenow, en el punto de coordenadas 1.067.206,97 Este y 1.547.748,12 Norte, se observó una entrada del canal Paujil, hacia áreas fuera del polígono minero. Los funcionarios de Drummond que atendieron la visita de la CGR, indicaron que esa abertura correspondía a un caño intermitente llamado Noliza (Foto 5).

### Abertura del canal Paujil por entrada del caño intermitente “Noliza”



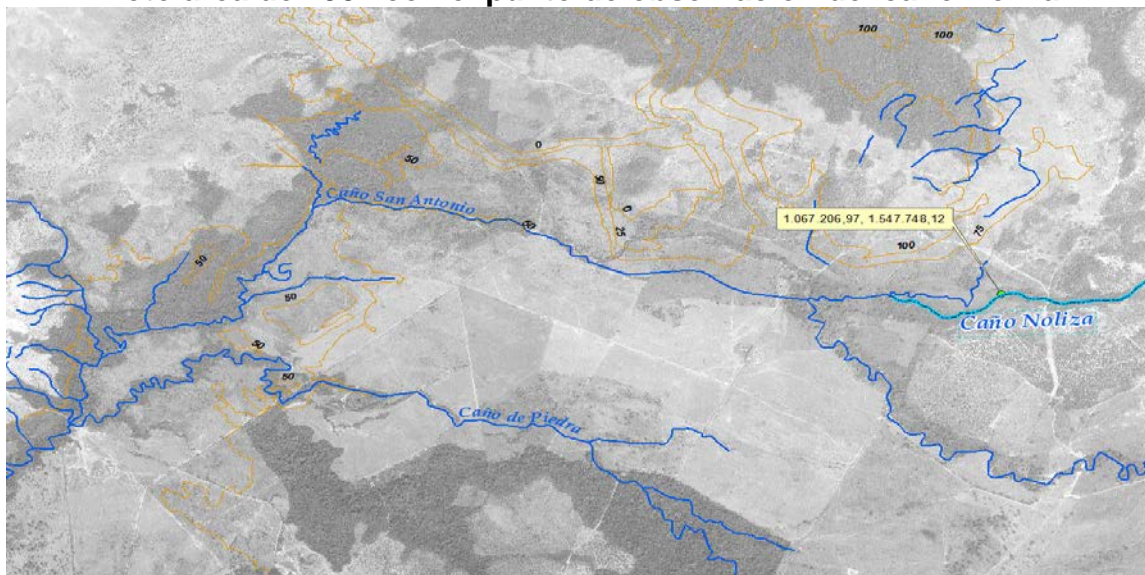
Fuente: Actuacion Especial - equipo CGR

La CGR dentro del proceso de Actuación Especial y mediante análisis temporal entre una fotografía aérea del año 1984 en formato digital, derivada de copia de contacto, con línea de vuelo C-2162 y sobre No. 32458 del IGAC (

**Figura 10**) y una imagen satelital del servicio geológico de los Estados Unidos, descargada del sitio web Earth Explorer, correspondiente a las imágenes del satélite Landsat 8 de febrero de 2014 (Figura 9), se encontró cómo la realización del canal Paujil intervino el cauce del caño Noliza, desviando su curso hacia el canal.

### Figura 9

#### Foto área de 1984 con el punto de observación del caño Noliza



**Figura 10**

**Imagen satelital de 2014 con el punto de observación del caño Noliza**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

En revisión realizada por el equipo auditor de la CGR a los documentos que conforman el expediente LAM 0027 perteneciente a la compañía Drummond Ltd. respecto a la desviación de cauces, no se evidenció registro alguno que indique reporte y/o sustento técnico de justificación entregado por la empresa minera y el respectivo permiso, autorización o desarrollo de seguimiento alguno llevado a cabo por la Autoridad Ambiental frente a la interrupción y desvío del caño Noliza, tal como lo llaman los funcionarios de la mina.

Teniendo en cuenta lo anterior, es evidente que la operadora minera Drummond Ltd. realizó desviación del cauce natural del caño Noliza, sin la previa autorización ni atención por parte de la autoridad ambiental incluyendo al administrador del recurso Corpocesar, quienes no desarrollaron acciones o medidas pertinentes para mitigar, controlar y compensar los impactos creados por dicha desviación.

Este evento conduce a la pérdida del recurso hídrico en su totalidad, al deterioro del ecosistema acuático, a la ruptura en la composición y estructura de comunidades existentes en la zona hiporreica y a la destrucción natural de las condiciones fisicoquímicas propias de dicho sistema hiporreico, entorno dinámico

de gran importancia, luego que representa la interacción entre agua superficial y subterránea, realizando un intercambio de agua, nutrientes y materia orgánica producto de gradientes químicos, hídricos, topografía y composición litológica del suelo (Danielopol, *et al.*, 2008), por lo anterior y desde la perspectiva hidrobiogeoquímica es considerado como un sistema de interfaz por excelencia, que además, contribuye a la reducción en la concentración de ciertos contaminantes ejerciendo una función autodepuradora de las aguas subterráneas (Sabater, 2002); todos los efectos nombrados anteriormente, se traducen en la pérdida de la dinámica y funcionamiento de todo el ecosistema acuático, contribuyendo al desequilibrio de factores ambientales y dependientes de tan significativo componente ecosistémico.

Por lo anterior y debido a la ausencia de seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, en consecuencia, la CGR considera que existe incumplimiento de sus funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria y penal.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*El concepto técnico No. 2455 de diciembre de 2006, identificó en la evaluación para la modificación del PMA que los Estudios denominan a esta segunda desviación del caño San Antonio con el nombre de Canal Mechoacán. Indicándose que allí confluían las aguas de los caños Paujil, San Antonio, Piedras y Las Animas, así como de todos los drenajes localizados al W de la explotación minera entre el caño Paujil y el río Las Animas. También se hacía claridad que una vez el canal Mechoacán atravesase la zona de explotación minera se tendrán canales y estructuras para el retorno de caudales por los cauces naturales intervenidos.*

*El caño San Antonio, presentó una primera modificación mediante la Resolución No. 060 del 23 de enero de 2004, a fin de atender la emergencia de inestabilidad en la pared final sur del pit, debido a la presencia de una falla en el sector. Posteriormente, con Resolución 1451 del 15 de agosto de 2008, se autorizó la desviación o relocalización temporal del caño San Antonio por un periodo máximo de siete (7) años, basada principalmente en el avance del proyecto minero hacia el sur y no como lo dice la contraloría por problemas en el pit. Teniendo en cuenta que el término planteado está por finalizar, la Empresa con radicado 4120-E1-693 del 9 de enero de 2014 allega estudio propuesta de realineación final Caño San Antonio en respuesta a la resolución 0007 de 2007, la cual está siendo valorada por el grupo técnico de la ANLA.*

*Dentro de la documentación allegada para las realineaciones del Caño San Antonio, no se encontró soporte que indique la existencia del Caño la Noliza, lo que revela que para el tiempo en que se evaluó las solicitudes no existía el mencionado Caño. En este sentido, se deduce que el Caño Noliza existió antes de la construcción del embalse y canal Paujil.*

## **Análisis de respuesta**

La CGR mediante estudio multitemporal con fotos aéreas e imágenes satelitales mencionadas en la observación, muestra el estado de la zona antes de la intervención de la mina, evidenciando la existencia del caño Noliza, nombre dado por los operarios de la mina. Estos mismos afirman que este caño corresponde a un curso natural temporal de invierno (solo tiene agua en época de lluvias). Según la normatividad ambiental, todo curso natural, incluyendo los temporales, que se desee desviar, debe contar con la autorización de la autoridad ambiental. El hallazgo se mantiene. Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria. Y penal según lo establecido en el código penal.

## **PLAN DE CIERRE**

El actual código de minas Ley 685 de 2001, tomado como punto de referencia acerca del contenido y sentido técnico y ambiental general del plan de cierre (artículo 95, numeral 11), de la explotación y abandono de montajes e infraestructura, sin ningún desarrollo posterior. Jurídicamente dicho plan hace parte de las labores de explotación (Art. 95). Posterior a la expedición de la Ley 685 de 2001, el Minminas expidió en 2003, términos de referencia para los Planes de trabajos y obras, en los cuales se desarrolló de manera deficiente el tema del cierre minero. Dada la brevedad del aparte, se transcribe de manera completa:

*“Plan de cierre y abandono*

*Una vez agotadas las reservas remanentes y económicamente explotables del mineral, se procederá al cierre y abandono de la mina. El objetivo del plan es devolver o reintegrar la zona al paisaje inicial, buscando minimizar los efectos adversos dejados por las actividades mineras que se realizaron en el pasado, para lo cual, el concesionario deberá presentar el plan de obras de cierre de la explotación y abandono de los montajes y de la infraestructura, con el cronograma y presupuesto proyectado, el cual será evaluado y aprobado por la autoridad minera o los auditores mineros.*

*Un adecuado plan de cierre, abandono o restauración deberá ser elaborado e incorporado al proyecto minero desde las fases de desarrollo y*

explotación mineras y deberán ejecutarse de manera consecuente con el plan de manejo ambiental aprobado.

*Para la minería a cielo abierto, se buscará que el área explotada se recupere con miras a darle otro uso potencial a la zona, acorde con el medio ambiente circundante y los planes de ordenamiento territorial municipal, los cuales pueden ser, de tipo urbanístico o industrial, de recreación pasiva o intensiva, agrícola o forestal, conservación de la naturaleza, depósito de agua, vertedero de estéril y basuras, etc.*

*Si se trata de explotaciones subterráneas se debe evaluar y definir en superficie la proyección de los posibles daños que se pueden causar en el futuro por efecto de la subsidencia tardía del terreno y sus consecuencias en obras civiles y de infraestructura, para lo cual se deben calcular las consecuencias y costos, haciendo las provisiones necesarias.*

*Se debe adelantar la demolición y desmantelamiento de las instalaciones en superficie". (subrayado fuera de texto)*

Frente al postulado de esta norma, es evidente, que los términos de referencia sobre el punto en cuestión incluidos en el plan de manejo de Drummond Ltd., son insuficientes para el plan de cierre, debido entre otros, a la falta de ítems como escala, estudios básicos necesarios (geología detallada, geomorfología con análisis multitemporales, hidrogeología detallada e hidrogeología regional, hidrología, aspectos hidráulicos, geoquímica detallada y modelamientos geoquímicos multitemporales geotecnia detallada, etc.), que permitan establecer con certeza escenarios de riesgo y amenaza ante procesos de remoción en masa, eventos de sismicidad, eventos de inundaciones o saturación de suelos, contaminación y /o degradación de los escombros de mina entre otros, con los cuales sea posible construir los escenarios de estabilidad a largo plazo con las diferentes medidas de manejo propuestas para los botaderos finales y los sitios de retrolleado al finalizar la operación minera.

Las observaciones relacionadas con la omisión, ausencia o falta de claridad en la información remitida respecto al plan de cierre pueden configurar riesgos y en caso dado materializar pasivos o daños ambientales de largo plazo en contra de los intereses del estado y en especial de la calidad y estabilidad ambiental local y regional alrededor del proyecto minero de la Loma.

La lectura de la Ficha PMA-PMA-B-05 Plan de Cierre permite establecer que para la empresa dicho cierre se fundamenta en cuatro ejes:

1. La estabilidad de taludes de botaderos (externos o de retrolenado) y estabilidad de taludes en los tajos no retrolenados, que corresponden en su mayoría a la pared alta.
2. El comportamiento hidrogeológico al cese de la explotación, que involucra el llenado de aguas de los tajos no retrolenados.
3. Las problemáticas geoquímicas relacionadas con los cambios en las condiciones de oxidación definidas por la actividad minera.
4. El uso futuro y la armonización con instrumentos territoriales.

A continuación se presentan las observaciones en cuanto al plan de cierre planteado en el Plan de Manejo Ambiental, ítem por ítem.

### H30.D30. ESTABILIDAD DE TALUDES A CORTO MEDIANO Y LARGO PLAZO

En la ficha correspondiente al Plan de Cierre PMA-PMA-B-05 se tiene dentro de los objetivos específicos “*Definir los criterios y manejos para minimizar los impactos por erosión e inestabilidad en el largo plazo*”. Posteriormente, la misma ficha, en el numeral 1.1. *Estabilidad, recuperación morfológica y drenaje* define que:

*“Todos los tajos retrolenados y botaderos de estéril tendrán (...) pendientes entre 22 y 27° (...) En los tajos sin retrolenar, se harán los manejos para garantizar la seguridad a largo plazo. Se realizará el cerramiento de los tajos remanentes mediante dique de protección que eviten el ingreso de aguas de escorrentía de sectores por fuera de los límites del tajo (...)(subrayados fuera de texto)*

Se definen los taludes en función de pendientes, pero esta información no es suficiente para demostrar estabilidad, pues en la ficha de Plan de Cierre remitida no se encuentra alusión alguna a factores de seguridad o probabilidad de falla, que son indicadores objetivos usados en la geotecnia. Es importante expresar que definir un talud en términos de su inclinación en grados, o porcentajes o relaciones horizontal/vertical es una información incompleta, puesto que dependiendo de condiciones geológicas, geomorfológicas, geomecánicas y cinemáticas, una inclinación puede ser o no estable.

En el mismo sentido, en la revisión hecha por la Contraloría Delegada de Minas y Energía en su Informe de actuación especial a PIN del Cesar Resolución Orgánica 6680 de 2012, ha establecido que en los estudios técnicos mineros remitidos por el proyecto La Loma de Drummond no se observa ninguna alusión a los factores de seguridad, razón por la cual no es posible tener un criterio objetivo sobre las consideraciones de estabilidad final de sus tajos.

En lo referente a los eventuales efectos de la inestabilidad de taludes en el largo plazo, el caso de las minas de carbón (lignito) de la región de Niederlausitz en Alemania representa bien la configuración de pasivos y daños ambientales. En la ex República Democrática Alemana, la producción de lignito era casi el principal recurso de suministro de energía y también era importante en la industria química. La mayoría de las minas fueron cerradas en los años siguientes a la reunificación de Alemania en 1989 y el nivel de las aguas subterráneas ha ido subiendo desde entonces con pequeños o grandes lagos formados en los antiguos tajos. Este ascenso de las aguas subterráneas está causando serios problemas de estabilidad. Normalmente el nivel freático era somero, ubicado a pocos metros de la superficie. Sin embargo, antes de iniciar los trabajos de minería, éste debía ser abatido por debajo del nivel de los mantos. Luego de la minería, quedaron las fosas remanentes (o depresiones profundas, tal como las llaman en el PMA de Drummond) y con el cese de control al agua subterránea, esta comenzó a ascender formando un lago.

La tasa de ascenso del agua subterránea es de aproximadamente 1 a 3 m por año y debido al alto contenido de pirita en los sedimentos del Terciario, el agua que llena los tajos es extremadamente ácida, con pH de 2,5 a 3,5. Como los taludes de los tajos están sumergidos, se vuelven cada vez más inestables, y pueden moverse de manera repentina. No se han reportado advertencias visibles de la inestabilidad presente, como grietas o movimientos leves previos, sin embargo estos deslizamientos han involucrado 10 o más miles de millones de metros cúbicos de suelo cubriendo miles de metros cuadrados. La masa del derrumbe “licuificada” fluye hacia los lagos conformados por los tajos sumergidos formando olas, similar a pequeños tsunamis, situación que ha causado muertes de seres humanos<sup>35</sup>.

De la revisión de los ICA presentados por la Empresa Drummond LTD y los Actos Administrativos que reposan en el expediente el quipo auditor pudo concluir que los taludes del proyecto minero La Loma han presentado problemáticas de estabilidad, las cuales han sido reportadas y han sido el soporte para realinear el caño San Antonio.

---

35 Wichter, L. Stabilisation of old lignite pit dumps in Eastern Germany. Bulletin of Engineering Geology and the Environment. Vol. 66 (7). Marzo 2007.

Por lo tanto, la CGR reitera que la ausencia de información objetiva sobre los factores de seguridad de los taludes finales de botaderos externos, botaderos en retrolenado y taludes en los remanentes de los tajos mineros no retrolenados constituye incumplimiento en garantizar la seguridad de taludes a largo plazo, en cuanto no se tienen criterios objetivos que permitan a las autoridades evaluar acerca de un cierre de actividades mineras que no genere riesgos ni configure pasivos ambientales. Estos riesgos inhabilitan los tajos no retrolenados para cualquier uso futuro, incluyendo usos pasivos.

Por lo anterior y debido a la ausencia de pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental en cuanto a las deficiencias, incumplimientos y omisiones en lo referente a la estabilidad de taludes, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **H31.D31. AMENAZA ALTA POR REMOCIÓN EN MASA EN TALUDES FINALES DE TAJOS NO RETROLLENADOS**

En la ficha correspondiente al Plan de Cierre PMA-PMA-B-05, el numeral 3 establece por una parte que la estabilidad debe demostrarse para los taludes de trabajo durante la explotación minera, pero que su conformación debe asegurarse para el largo plazo. Se menciona, para el caso de la pared alta, un documento con factores de seguridad que no ha sido remitido a la Contraloría:

*3. Estabilidad física: estabilización de taludes y rehabilitación morfológica y paisajística*

*3.1. Botaderos*

*La pendiente promedio efectiva general de los taludes de botaderos estará entre 22° y 27° (...)*

*3.3. Tajos no retrolenados:*

*Los manejos relacionados con la seguridad de la población del área de influencia al cierre de la mina comprenden:*

*La conformación de taludes estables de acuerdo con las necesidades y requerimientos de la explotación minera y del control de movimientos en masa a largo plazo posterior al uso minero y con carácter de autosostenibilidad. En el documento técnico remitido al Ministerio en marzo de 2006 se presenta el diseño de los taludes de los tajos y los factores de seguridad considerados.*

Para los meses de agosto y septiembre de 2002 se presentaron deslizamientos que fueron reportados por Drummond Ltd. en un informe denominado “Realineación Caño San Antonio”, presentado en abril de 2003. Dentro de la información remitida, se incluye la

Figura 11 (numeración del documento remitido por Drummond Ltd.) de Factores de seguridad para la pared final de los cortes del sur.

**Figura 11**

**Factores de seguridad para la pared final de los cortes del sur  
(Drummond Ltd., 2003)**

Caso	Nombre del talud	Altura de la pared (pies)	Talud (°)	Factor de Seguridad	Notas
A	Cazador	208.90	82.00	1.04	-
	Borrego	203.30	82.00	1.06	-
	Total	508.60	48.30	0.87	Ver Fig. 15
B	Borrego	203.30	82.00	1.06	-
	Total encima de Cazador	298.90	35.20	1.51	-
	Total	508.60	39.50	0.96	Ver Fig. 16
C	Borrego	-	-	1.59	-
	Total	508.60	39.50	1.08	Ver Fig. 17

Fuente: PMA Drummond Ltd., 2006

Los factores de seguridad que evalúa la empresa luego de las fallas de taludes varían entre 0,87 y 1,54, y por lo tanto se concluye que es evidente que hubo una sobrestimación de los criterios de resistencia de los materiales que conforman los taludes. Una vez se presentaron los deslizamientos, es decir, las fallas en los taludes, la empresa minera propone una reconfiguración de los taludes que hace necesario realinear el caño San Antonio. No obstante lo anterior, el factor de seguridad planteado es de 1,063.

Los factores de seguridad son relaciones adimensionales entre esfuerzos que resisten ante la inestabilidad y esfuerzos que actúan para inestabilizar. Por lo tanto, mientras más cercano es el valor del factor de seguridad a 1,0, más precario es el equilibrio. Los factores de seguridad menores de 1,0 indican que un talud o una ladera falló, es decir, son indicativos de una situación ya ocurrida o que puede

ocurrir. Un factor de seguridad es por tanto un criterio objetivo y son la base para la definición de amenaza por remoción en masa.

Con el fin de contextualizar la observación de la CGR, se transcribe la relación entre factores de seguridad y amenaza por remoción en masa en la Ciudad de Bogotá (criterio para urbanismo), formalizado a través de la Resolución No. 227 de 2006 de la Secretaría Distrital de Gobierno – DPAE:

<b>Cond. Normales</b>	<b>FS</b>
<i>Amenaza Baja</i>	$> 1,9$
<i>Amenaza Media</i>	$1,2 - 1,9$
<i>Amenaza Alta</i>	$< 1.2$
 <b>Cond. Extrema (50 años)</b>	 <b>FS</b>
<i>Amenaza Baja</i>	$> 1,3$
<i>Amenaza Media</i>	$1,0 - 1,3$
<i>Amenaza Alta</i>	$< 1.0$

Los taludes finales planteados por Drummond Ltd. para una pared en roca de más de 150 metros de altura tienen un factor de seguridad que corresponde a amenaza alta si se mira bajo la norma bogotana. Si bien los taludes finales mineros no son urbanísticos si son definitivos y deben ser estables a perpetuidad, razón por la cual un factor de seguridad tan precario (1,063) no considera las incertidumbres respecto a la meteorización que sufrirá con el tiempo, ni las eventuales cargas que por erosión puede inducir el oleaje una vez, como ha sido planteado por Drummond Ltd., las fosas mineras sean llenadas parcial o totalmente por aguas subterráneas y/o lluvias. Tampoco se ha hecho o no se muestra el análisis de condiciones extremas (saturación y sismo) que puede indicar que un talud tiene la probabilidad de fallar cuando sea solicitado ante cargas extremas.

La CGR encuentra que los estudios de estabilidad de taludes, aun cuando son presentados, no brindan a la plantilla de trabajadores, ni al territorio en el futuro, los criterios de seguridad que a corto, mediano y largo plazo debe involucrar un talud (o pared) fina, y por lo tanto se constituyen en potenciales generadores de amenaza y riesgo en el corto, mediano y largo plazo. Como ya fue consignado, puede producir muerte de trabajadores, inutilización de reservas de carbón, daño en acuíferos cuaternarios y terciarios (cuando se involucran en la inestabilidad) y el detonante de “tsunamis” luego del eventual llenado de la fosa minera al finalizar la extracción de carbón o conllevar una situación de riesgos desencadenados por eventos retrogresivos que afecten los diques que prevé construir Drummond para evitar el ingreso y contaminación de aguas superficiales de buenas calidades con las aguas acumuladas en los tajos a largo plazo. Por lo anterior y debido a la ausencia de pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental en cuanto a las

deficiencias y omisiones en lo referente a la estabilidad de taludes, que pueden configurar situaciones de riesgo a corto, mediano y largo plazo, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD A LOS HALLAZGOS DISCIPLINARIOS 31 – 32**

*Estabilidad de Taludes a Corto Mediano y Largo Plazo y Amenaza Alta por Remoción en Masa en Taludes Finales de Tajos no Retrolenados.*

*La Empresa presentó con el ICA 2011 un ajuste al plan de cierre, el cual incluye una propuesta inicial de la secuencia de cierre progresivo y final de la mina en relación con el programa de explotación y abandono de las zonas mineras, contemplando las formas de manejo encaminadas a minimizar los impactos por erosión e inestabilidad a largo plazo, los posibles usos de suelo en post minería con criterios de sostenibilidad, el plan de gestión social a ser adoptado en torno a la actividad de cierre y abandono para minimizar el impacto por reducción de actividades mineras, las investigaciones y programas de monitoreo y seguimiento requeridos para llevar a cabo las acciones propuestas, la definición de las estrategias que permitan desde el punto de vista de sostenibilidad económica y operativa, integrar el área minera a las condiciones ecológicas y sociales al momento de cesar la explotación minera y el cronograma de cierre tanto progresivo como final y su monitoreo respectivo.*

*El cierre progresivo de la explotación minera estará constituido por el desarrollo secuencial de las siguientes actividades:*

- **Estabilidad de taludes y rehabilitación morfológica.** Los tajos retrolenados y botaderos en rehabilitación tendrán formas y pendientes similares, predominando un conjunto de colinas artificiales aplanadas en su parte alta, con laderas entrecortadas y pendientes que fluctúan entre 22° y 27°, alternadas con depresiones resultantes de los tajos no retrolenados.
- **Manejo de aguas y control de escorrentía.** Todas las áreas rehabilitadas contarán con redes de drenaje de las aguas de escorrentía, las cuales se revisarán y ajustarán para la etapa final de cierre buscando la conformación de una red de drenaje compatible con la resistencia de los materiales que conforman el botadero.
- **Rehabilitación ambiental.** Como complemento a las medidas de estabilización y control de erosión, los botaderos y retrolenados contarán con una cobertura vegetal suficientemente consolidada para garantizar su estabilidad y sostenibilidad.
- **Mantenimiento y monitoreo del post - cierre.** Consistente en la verificación de la efectividad de las medidas de manejo y control adoptadas,

*a fin de realizar los ajustes que sean requeridos dentro del plan de cierre final. Dichos monitoreos iniciarán su ejecución en la medida que el cierre progresivo lo permita y consistirán en:*

- *Monitoreo de estabilidad de taludes y procesos erosivos en botaderos y tajos abandonados.*
- *Monitoreo de niveles de agua en tajos abandonados.*
- *Monitoreo de calidad de agua y geoquímica en tajos abandonados.*
- *Monitoreo del estado de Los suelos y del estado sucesional de la vegetación en zonas rehabilitadas.*
- *Monitoreo de caudales en la zona del proyecto.*

*Se propone que los planes de rehabilitación sean actualizados cada 10 años, con miras a ajustar las medidas proyectadas de acuerdo con los avances tecnológicos y de legislación minera y ambiental. De igual forma, se plantea que cinco años antes de dar inicio a la etapa de cierre definitivo, se deberá realizar la última actualización del plan de cierre final, el que será debidamente concertado con las autoridades ambientales, con los usos articulados a los Planes de ordenamiento territorial y la comunidad del área de influencia del proyecto.*

*Esta Autoridad procedió a valorar la información relacionada con el plan de cierre, generando un pronunciamiento a través del Auto No. 4241 del 10 de diciembre de 2013, el cual exige la presentación de un complemento a lo remitido centrándose, entre otros en los siguientes aspectos:*

- *Perfiles geotécnicamente estables a las condiciones de uso más críticas; húmedas o saturadas.*
- *Estabilidad edáfica que permita el establecimiento de la cobertura vegetal para el uso posterior a la minería.*
- *Las condiciones se deben valorar en función de las características iniciales, antes de la intervención del proyecto.*
- *La elaboración de un Modelo matemático de calidad de aguas.*

*Finalmente, es importante señalar que para esta Autoridad es primordial garantizar la estabilidad geotécnica de los taludes que hacen parte del proyecto minero en el largo plazo, razón por la cual se ha adelantado un seguimiento ambiental tendiente a controlar y mitigar cualquier afectación derivada de un factor de seguridad próximo a la unidad.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

La ANLA no responde a las inquietudes planteadas por la CGR. Se remitió un listado de aspectos conceptuales de un plan de cierre e información respecto a complementos solicitados a la empresa minera en fechas recientes (diciembre de 2013). No se allegan a la CGR los rangos de estabilidad que han sido solicitados a Drummond (ni en términos de factores de seguridad ni en probabilidad de falla) ni cómo se van a evaluar las condiciones “en función de las características iniciales, antes de la intervención del proyecto” para un talud no retrolenado.

Por las razones expuestas, el hallazgo se mantiene, con sus presuntas incidencias disciplinarias.

### **H32.D32. COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO DE MEDIANO Y LARGO PLAZO**

En la ficha correspondiente al Plan de Cierre PMA-PMA-B-05 se tiene dentro de los objetivos específicos “Definir conceptualmente la evolución de la calidad y cantidad de agua (...) subterránea, proponer las investigaciones que se requieran para actualizar la evolución de calidad y cantidad de agua (...) subterránea durante la operación de la mina con miras al plan de cierre definitivo.” (subrayado fuera de texto).

Posteriormente, en la misma ficha puede leerse:

*“Se prevé que al final de la explotación de los tajos no retrolenados, se presenta una acumulación lenta de agua, debido a que el balance hídrico del valle del río Cesar es positivo, y que además se presentará infiltración hacia los tajos de cerca de 4,8 l/s (...) por el abatimiento de acuíferos, especialmente el de la formación Cuestas.*

*Sin tener datos de tajos abandonados en el valle del río Cesar, las predicciones hechas respecto a la calidad del agua que se acumulará en estos tajos tiene incertidumbres importantes, es por esto que, para mejorar la capacidad de predicción de la calidad del agua que se almacenará en los tajos abandonados, se plantea realizar monitoreos de calidad de aguas retenidas en tajos que cesen su actividad durante la operación de la mina. Con base en los resultados de los monitoreos, durante la operación de la mina se calibrarán modelos para predecir la dinámica de llenado y evolución de la calidad del (sic) estos tajos sin retrolenado. (...)”*

En el estudio de Brown (1983), se reportaron datos de la profundidad del nivel freático en la zona del tajo antiguo, que actualmente se encuentra lleno con desechos de roca; éstos registros de profundidad varían entre 0,16 y 5,27 m como se observa en la **Figura 11**.

Debido a la inexistencia de piezómetros de monitoreo en los mismos puntos del único informe conocido que podría dar una línea base, no es posible hacer una comparación directa para evaluar el impacto en el abatimiento del nivel freático. Sin embargo, los niveles medidos por la CGR en piezómetros y pozos cercanos

tienen una profundidad del nivel freático de 1,36, 14,98 y 20,77 m., mostrando que en los alrededores del tajo existe una caída del nivel freático de carácter local, de al menos 10 m, que potencialmente afectaría los caudales de los cauces y humedales superficiales a escala local y regional.

Estos datos sobre la cantidad y niveles de agua subterránea serían mucho más útiles a las autoridades ambientales si se combinan con datos históricos de los mismos puntos (con el objetivo de ser comparables), organizados en una forma coherente por las empresas mineras y/o las autoridades.

Ni la CGR ni las autoridades ambientales o mineras, han tenido acceso a datos detallados de las empresas mineras, necesarios para establecer si los niveles de agua subterránea se han abatido a través del tiempo debido al bombeo del agua del tajo a lo largo de muchos años. Drummond Ltd. no ha suministrado los datos históricos adecuados para la cuantificación de aspectos relacionados con aguas subterráneas tales como el abatimiento de niveles freáticos, la remoción de acuíferos. Es también evidente que las autoridades ambientales han presentado deficiencias frente a sus funciones y obligaciones de prevención, seguimiento y control, al no requerir o al no hacer cumplir los requerimientos de dicha información, para contar con un estudio hidrogeológico con las escalas adecuadas, una red de monitoreo lógica y adecuada a las condiciones del entorno y características del proyecto minero de Drummond, y a los impactos potenciales del mismo, además de requerir sus actualizaciones en la medida que se han efectuado modificaciones a los planes de explotación y se han autorizado incrementos significativos de producción del proyecto, con lo que se requiere la presentación de los datos en un formato adecuado para su evaluación y análisis, así como para el ajuste o la aplicación de nuevas medidas de manejo de acuerdo a la evolución del proyecto minero.

La evidencia mostrada por la CGR acerca del abatimiento del nivel freático generado durante aproximadamente 20 años y lo establecido en el PMA 2006 presentado por la compañía Drummond Ltd. en donde ésta acepta que se presenta el abatimiento del nivel freático por la apertura del tajo (PMA, 2006), la CGR considera que la medida para el monitoreo de niveles piezométricos de incluir la red propuesta para el Descanso, Rincón Hondo y Similoa es insuficiente debido a que por conocimiento del flujo de aguas subterráneas en estudios de la empresa, tan antiguos como 1983 (Brown, 1983), y estudios regionales adelantados por Corpocesar, la dirección es de oriente a occidente y por lo tanto la red tendría que ser más amplia, enfatizando en su ubicación aguas abajo y no aguas arriba, sin que ello signifique la ausencia de piezómetros aguas arriba.

El abatimiento de niveles freáticos es un impacto ambiental, que si bien ha sido establecido como de ocurrencia segura en el Plan de Manejo Ambiental, no se definen las medidas de prevención y por lo tanto eventualmente se configure como

pasivo y daño ambiental. Lo anterior a pesar de que la institucionalidad conoce de los riesgos, pasivos y daños que pueden inducir los abatimientos de niveles freáticos en largos plazos y a escala regional.

Las conclusiones de la Estudio Ambiental Estratégico de Minería en el Cesar<sup>36</sup>, denominada Plan de Aprovechamiento Sostenible de Minería en el Cesar, elaborada por Geoamérica (2008) para la UPME, son ilustrativos en cuanto a la deficiencia de información para la toma de decisiones:

*“Se puede concluir que los 158 pozos localizados dentro de los límites de las áreas de los contratos mineros desaparecerán y los restantes 58 inventariados por fuera de las mismas, se verán por lo menos afectados en términos de abatimientos y caudales disponibles. (...)”*

*Aguas superficiales y subterráneas.- La minería modifica el curso de corrientes superficiales estacionales y no estacionales, y afecta los acuíferos en una zona que posee tres meses de sequía al año. Los efectos no están correctamente previstos ni documentados. Se han hecho modelos locales sin validez cuando el recurso agua está intercomunicado según parámetros diferentes de los límites de las concesiones o contratos mineros.”*

Estas observaciones son coherentes con las que posee el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y le fueron generadas por la Universidad de Los Andes (2011) en el documento de Valoración económica ambiental Minería Cesar (antes de la escisión de la ANLA), donde se establecieron de manera clara las deficiencias de información para valorar, lo que conlleva que las compensaciones no se establecen con una base técnico-científica suficiente. En particular en la temática de aguas subterráneas, el documento establece de manera explícita la ausencia, de deficiencia o la omisión en la información con la cual se toman las decisiones, y dada la importancia de estos asuntos se transcriben en extenso y de manera completa las menciones expresas a la gravedad de los impactos y a la falta de conocimiento y por supuesto de certeza científica absoluta, la cual fue puesta como condición *sine qua non* para la toma de decisiones ambientales respecto a la minería en la Sentencia de Constitucionalidad C-339 de 2002. Refiriéndose al consumo y eventual abatimiento de acuíferos en la zona, el documento MAVDT-Uniandes citado establece:

*Este tipo de situaciones requiere estudios más detallados que permitan cuantificar el efecto que la cantidad de excedentes de agua extraída de los pozos, pueda causar sobre las aguas del río Calenturitas; o la cantidad de este tipo de transvases desde agua subterráneas hacia aguas superficiales*

---

<sup>36</sup> Unidad de Planeación Minero Energética –UPME y Geoamerica consultores. Contrato 1517-12-2007. Programa de Aprovechamiento Sostenible de Carbón. Evaluación Ambiental Estratégica – EAE. Bogotá D.C.

*desde el comienzo de la actividad carbonífera; o el establecimiento del área que ha sido impactada por este tipo de procesos, pues estos excedentes pueden generar afectaciones negativas, al circular caudales anormales por los cuerpos de agua de la zona, lo cual puede redundar en problemas de inundaciones focalizadas, cambio en los ecosistemas y por ende en los servicios de abastecimiento, soporte y regulación que los mismos prestan, y en la calidad misma de los cuerpos de agua superficial. De forma similar al desconocerse la extensión que dicha afectación pueda causar, es muy difícil pronosticar las implicaciones y potenciales externalidades que se puedan asociar.*

*La extracción de agua de los acuíferos tiene una gran cantidad de impactos, que son difíciles de subsanar. Además de reducir las reservas de agua subterránea y disminuir el nivel freático, genera la inestabilidad en el perfil del suelo y el colapso de acuíferos, lo cual ha sido ampliamente reportado por literatura especializada internacional. En el taller con gremios del sector arrocero, palmero y ganadero, comunicaron su preocupación por la disminución del nivel del agua de los acuíferos, y también en una forma muy enfática de las fuentes de agua superficial. No se tienen estudios específicos en la zona que permitan sugerir la inestabilidad del perfil del suelo y el potencial colapso de acuíferos, razón por la cual deberían realizarse estudios preliminares que descarten o ratifiquen dicha potencialidad.*

Tanto Drummond Ltd. como la autoridad ambiental tienen corresponsabilidad en las consecuencias que sobre el patrimonio natural relacionado con la provisión de aguas para comunidades humanas y ecosistemas se puedan causar por los abatimientos de los niveles freáticos y la destrucción de acuíferos aluviales cuaternarios y acuíferos en rocas terciarias. Además de lo anterior, la CGR considera que debido a la aceptación de medidas de gestión ambiental que no se corresponden con los impactos esperados; a la negligencia en la actuación frente a la información en donde se definen impactos no previstos con anterioridad y la falta de acciones para ajustar los instrumentos y las actuaciones de las empresas mineras a efectos que le fueron informados, la autoridad ambiental se encontraría presuntamente incumpliendo las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*Como bien lo mencionó la CGR, debido a la inexistencia de piezómetros de monitoreo localizados en los mismos puntos del único informe conocido (Brown-1983), que podría servir como una línea base, no es posible hacer una*

comparación directa para evaluar si hay impactos en el abatimiento del nivel freático. Pese a lo anterior, Ella asegura en su actuación especial que existe un descenso de 10 m en el nivel freático del proyecto potencializando una afectación sobre los caudales de los cauces y humedales superficiales a escala local y regional. En cuanto a esto, se señala que Drummond Ltd tiene como obligación ambiental el monitoreo de los caudales de fuentes superficiales que hacen tránsito por la zona del proyecto minero Programas de Monitoreo-F-01. Monitoreo de cauces; generándose registros diarios, los cuales son reportados a la ANLA en los ICA presentando una tendencia estable en el tiempo, lo cual en principio desvirtúa lo señalado por la CGR.

En cuanto a la red de monitoreo piezómetro, se extracta información presentada en los ICA's 2008 y 2012, observándose la tendencia es hacia la estabilidad en el comportamiento de los niveles registrados.

	Potrillo (04): (2012)	Potrillo (04): (2008)	Cerrejones (01): (2012)	Cerrejones (01): (2008)	Chiriguaná (02): (2012)	Chiriguaná (02): (2008)
Ubicación N: E:	N: 1546101 E: 1045511	N: 1546101 E: 1045511	N: 1540771 E: 1056337	N: 1540771 E: 1056337	N: 1529130 E: 10537907	N: 1529130 E: 10537907
Elevación:	31.35	31.35	42.82	42.82	33.32	33.32
Profundidad (M)	36.6	36.6	54.9	54.9	48.8	48.8
Nivel freático (m.s.n.m)	30.6	28.2	38.5	38.6	38.5	30.3
Observaciones	El Nivel freático ha subido		Nivel freático estable		Ausencia de datos por robo del equipo del 18 de marzo al 15 de octubre de 2008	

	Paujil (03) (2012)	Paujil (03) (2008)	Barracas (06): (2012)	Barracas (06): (2008)	Pozo 13 (07): (2012)	Pozo 13 (07): (2008)
Ubicación N: E:	N: 1548726 E: 1069180	N: 1548726 E: 1069180	N: 1553674 E: 1064765	N: 1553674 E: 1064765	N: 1552266 E: 1060801	N: 1552266 E: 1060801
Elevación:	66.16	66.16	56.44	56.44	53.93	53.93
Profundidad (M)	21.4	21.4	21.35	21.35	39.7	39.7
Nivel freático (m.s.n.m)	64.1	64.33	53.4	51.59	52.1	52.3
Observaciones	Nivel freático estable		El Nivel freático ha subido		El Nivel freático estable	

	Botadero Este (2008)	Multipiezometro pared baja (2012)	
		PZLW1 (PZ40):	PZLW2 (PZ41):
Ubicación N: E:	N: 1549982 E: 1066717	N: 1550010 E: 1066715	N: 1550011 E: 1066717
Elevación:	98.441	98.558	98.659
Profundidad (M)		76.2	38.1
Nivel freático (m.s.n.m)	74.73	72.8	78.4
		Esto multipiezometro reemplazo al piezómetro del botadero Este	

	Pared Alta Aluvión (2008)	Multipiezometro pared Alta (2012)		
		PZHW1 (PZ42):	PZHW2 (PZ43):	PZHW3 (PZ44):
Ubicación N: E:	N: 1549226 E: 1062029	N: 1549416 E: 1061166	N: 1549415 E: 1061168	N: 1549415 E: 1061170
Elevación:	51.324	58.446	58.509	58.519
Profundidad (M)	27.4	394.0	30.5	15.3
Nivel freático (m.s.n.m)	40.76	22.62	38.48	54.01
	Con solo 62 datos			

## ANÁLISIS DE LA RESPUESTA

La ANLA una vez más hace evidente que no cuenta con una línea base ambiental que para este caso particular incluya el nivel freático en una mina que ha venido operando desde hace 20 años. Aun cuando la CGR ha demostrado que tales estudios existen tan antiguos como 1983, realizados por la empresa Drummond Ltd.

Adicionalmente aporta datos reportados en los ICA por Drummond para los años de 2008 y 2012, es decir un periodo de 4 años, cuando la CGR está hablando de un impacto a un plazo de 20 años.

En su respuesta la ANLA no desvirtúa la observación de la CGR en relación al incumplimiento de las funciones de gestión y seguimiento ambiental, al no hacer

un adecuado seguimiento del impacto que tiene la actividad minera sobre el nivel freático ya que ni el instrumento ambiental (PMA – ficha PMA-PMA-C-02) ni la red de monitoreo (que se condiciona a la aprobación de los proyectos de El Descanso, Rincón Hondo y Similoa), se consideran medidas adecuadas según lo descrito por la CGR. Tampoco se hacen alusiones o se tienen respuestas o la exposición de datos que puedan controvertir los estudios hechos para entidades oficiales que sirvieron de soporte contextual a la CGR para sus observaciones y análisis.

La argumentación ofrecida por la ANLA no corresponde a las funciones que tiene como autoridad ambiental, ya que de no existir en sus archivos información de línea base o de cualquier índole que le permita evaluar los impactos ambientales de la actividad, está en la facultad/obligación de requerir, máxime cuando luego del inicio de la actividad y del establecimiento del PMA se ha generado información respecto a impactos de largo plazo relacionados con los abatimientos de los niveles freáticos y la desaparición de acuíferos causados por la actividad minera.

Por lo anterior la CGR ratifica el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **H33.D33. CARGA GEOQUÍMICA Y ORGÁNICA TÓXICA EN TAJOS Y BOTADEROS**

El contrato 078 de 1988 suscrito entre Carbocol y Drummond Ltd., contiene en su cláusula cuadragésima segunda lo siguiente:

*Protección del medio ambiente: Drummond, durante el presente contrato, tomará todas las medidas necesarias, de acuerdo con las disposiciones pertinentes del Código de Recursos Naturales, con el fin de mitigar y prevenir daños contra las personas o los recursos naturales de la región o del área relacionada con ella, en especial los ríos, la vegetación, el suelo y la fauna.*

Adicionalmente, en la ficha correspondiente al Plan de Cierre PMA-PMA-B-05 se tiene dentro de los objetivos específicos:

*Manejo y monitoreo de aguas  
(...)*

*Se realizará el cerramiento de los tajos remanentes mediante diques de protección que eviten el ingreso de aguas de escorrentía de sectores por fuera de los límites del tajo. Esta medida se propone para minimizar la reducción de escorrentía superficial natural de la zona, y para evitar que*

aguas superficiales de buena calidad se deterioren entrando en contacto con aguas acumuladas en los tajos, las cuales posiblemente presentarán en su mayoría condiciones de déficit de oxígeno y minerales en solución.

(...)

Los reboses eventuales de agua de los tajos serán provenientes del estrato superior, el cual aportará pequeñas cantidades de agua (del orden de litros por segundo) con cargas orgánicas moderadas al sistema de drenaje del valle del río Cesar.

#### 3.4. Balance y calidad del agua de escorrentía de botaderos y tajos retrolenados

(...) En los taludes del botadero se han diseñado refuerzos de enrocado y algunas estructuras que permitan minimizar la posibilidad de generación de cárcavas profundas que desestabilicen estos taludes (...)

#### 3.5. Balance y calidad del agua en tajos no retrolenados

(...) El agua que se irá acumulando lentamente entrará en contacto con las formaciones geológicas que conforman el depósito, incluyendo secuencias intercaladas de estratos de carbón. En este proceso de interacción agua-roca, se liberarán elementos y minerales de la roca, la mayoría de los cuales al alcanzar su equilibrio físico-químico precipitarán en los sedimentos de fondo del tajo y muy pocas especies permanecerán en solución en el cuerpo de agua (...)

Las aguas provenientes de la precipitación atmosférica, que naturalmente posee pH levemente ácido (pH 5,6 – 6,0) y condiciones oxidantes, al entrar en contacto con los estratos rocosos que conforman las paredes del tajo, desestabilizarán los minerales constituyentes de las rocas y liberarán elementos químicos que temporalmente permanecerán en solución. Rápidamente y debido a nuevas condiciones de equilibrio físico-químico generado en el medio (...) los elementos solubilizados se precipitarán como oxi-hidróxidos y acumularán en los sedimentos del fondo del tajo. En las condiciones reductoras existentes en el fondo, los elementos sufrirán procesos biogénicos y pasarán a su forma más reducida, originando de ésta manera compuestos y minerales estables.

(...)

En principio no se prevé (sic) la liberación de grandes y variadas especies de elementos metálicos a partir de los minerales presentes en las rocas, dado que la mineralogía del depósito indica presencia de secuencias calcáreas y existencia moderada de minerales de sulfuros.

*Al final de llenado proceso (sic) de los tajos, cuando se presente rebose, es muy probable que la calidad fisicoquímica del agua se encuentre en los rangos admisibles para la vida acuática. (...) (subrayados fuera de texto)*

Drummond Ltd. establece en el cronograma (Actualización del PMA del proyecto carbonífero La Loma, Nov, 2006. pp 27) que el “monitoreo de calidad del agua y geoquímica en tajos abandonados” se llevará a cabo desde el periodo 2026-2045 – 2 meses con una frecuencia anual.

Sin embargo en el mismo documento, se afirma que:

*(...)*

*Se realizarán investigaciones de campo, monitoreos y modelaciones matemáticas de calidad de aguas para predecir los comportamientos y calidades posibles que tendrá el agua de los tajos durante su llenado y su eventual rebose. Este análisis que en el tiempo contará con una base de datos mayor proveniente de mediciones realizadas a lo largo de la explotación minera y que incluirá toda la información mineralógica y de composición geoquímica de la secuencia estratigráfica que está presente en las paredes de cada tajo, se utilizará para diseñar en detalle los manejos eventuales que tendrían que emprenderse si en cualquier momento se llegan a predecir condiciones desfavorables. (subrayado fuera de texto)*

La CGR observa que existe incoherencia y falta de cumplimiento, entre las propuestas de monitoreo de la calidad de aguas presentada por la empresa y realmente efectuado. La Contraloría General de la República no evidencia que se hayan remitido a la ANLA los estudios mineralógicos y geoquímicos de las rocas que encajonan el carbón y que constituyen, de acuerdo con las columnas estratigráficas generalizadas la zona central del Cesar, la mayor parte del material dispuesto en las montañas de desechos rocosos (botaderos). Los elementos traza pueden significar una fuente importante de contaminación a aguas superficiales y subterráneas, suelo y subsuelo (Cabrera & Fierro, en Garay, 2013<sup>37</sup>).

En el mismo sentido, en los estudios ambientales y mineros se encuentra la relación de descapote en términos de tonelada de carbón por metro cúbico de material de desecho (ton/m<sup>3</sup>) que es lo usual en la terminología minera. Sin embargo, esa medida adimensional no permite acercarse a la estimación de la carga tóxica potencial, pues para ello es necesario tener el tonelaje de desecho por cada tonelada de carbón, con la finalidad de lograr datos sobre huella material y también calcular, en conjunto con los contenidos de elementos traza (metales pesados y otras especies químicas tóxicas) la cantidad potencial de dichas

---

37 Cabrera, M. & Fierro, J. (2013). Impactos ambientales y sociales del modelo extractivista en Colombia. En Garay, L. Minería en Colombia. Derechos, Políticas públicas y Gobernanza. Publicación de la Contraloría General de la República. Bogotá

especies que puede ser liberada al ambiente a lo largo del proyecto y luego del cierre minero (aguas subterráneas, aguas superficiales, suelo y aire).

Existen datos poco coherentes o no sustentados en el PMA de noviembre de 2006 tales como el volumen de los botaderos y la relación descapote / carbón extraído:

*Fase de exploración y determinación de reservas explotables: A febrero de 2006 (...) las reservas explotables son de aproximadamente 466 millones de toneladas con relación de descapote 7,5:1*

Una cuantificación juiciosa de estos aspectos es fundamental para entender la problemática de contaminación, en particular la geoquímica, relacionada con la actividad minera. De acuerdo con Drummond Ltd. la relación de descapote es de 7,5 toneladas por cada tonelada de carbón extraído. ¿Con base en qué criterio (columnas estratigráficas, pozos, perforaciones, modelamientos mineros, etc.) se ha establecido dicha relación?

La Contraloría Delegada de Minas y Energía en su Informe de actuación especial a PIN del Cesar Resolución Orgánica 6680 de 2012, ha establecido que entre el 2005 al 2012 en promedio se removió un volumen de 7,94 m<sup>3</sup> por tonelada métrica de carbón. Drummond ha establecido como promedio de peso unitario del descapote 2,3 ton/m<sup>3</sup>. Con esta relación, se tienen 18 toneladas de escombros por tonelada de carbón extraída. Estos análisis, ajustados con nuevos datos encontrados en los informes de las empresas mineras, constituyen un escenario aún más preocupante en términos de la huella física que el calculado por Cabrera & Fierro (en Garay, 2013) que establecieron la huella física del carbón en 10 toneladas de desecho de roca por una tonelada de carbón extraída.

En concordancia con lo anterior, los datos de densidades y pesos unitarios reportados por Brown (op. cit) en su consultoría para Drummond, varían entre 2,17 y 2,75, con promedio de 2,43, valor con el cual se tendría una relación de 19 toneladas de escombros por tonelada de carbón extraída, valor levemente superior al que reporta Drummond en su Declaratoria de Impacto Ambiental (1990) de 2,4 ton/m<sup>3</sup>. Dicha declaratoria también incluye pesos unitarios para aluvión (2 ton/m<sup>3</sup>) y para carbón (1,32 ton/m<sup>3</sup>), razón por la cual se tomará el dato promedio de 2,3 ton/m<sup>3</sup> propuesto por Drummond Ltd.

La Contraloría Delegada de Minas y Energía en el Informe mencionado, define que entre 2005 y 2012 se han generado 1.304.356.800 m<sup>3</sup> de desechos de roca, lo cual resulta en 3.000 millones de toneladas. Rudas (2014) en su trabajo para el Foro Nacional Ambiental, y con base en el Sistema Estadístico de Comercio Exterior - Siex de la DIAN, establece en 93.642.000 toneladas la exportación entre 1995 y 2004, lo cual, usando los datos de pesos unitarios de Drummond, resultaría

en un tonelaje de desechos de roca de 215 millones de toneladas, para un total aproximados de 3215 millones de toneladas de desechos de roca generados por el proyecto de Drummond en La Loma desde 1995 hasta 2012. Esto debe sumarse a los desechos de los proyectos de El Descanso, El Hatillo, La Francia, La Jagua y Norcarbón.

Estos datos establecerían una masa aproximada de desechos rocosos de 3500 millones de toneladas. En esta masa, los elementos traza se pueden volver una fuente importante de contaminación (Cabrera & Fierro, en Garay, 2013). Para ilustrar este aspecto y de acuerdo con Morales & Carmona (2007), los resultados de la concentración de los elementos traza en los carbones de la Zona Carbonífera Cesar muestran que la concentración de mercurio está entre 0,017 ppm y 0,336 ppm, la de arsénico entre 0,32 ppm y 11,67 ppm, la de selenio entre 0,92 ppm y 6,63 ppm, la de cadmio entre 0,13 ppm y 0,91 ppm y la de plomo entre 0,56 ppm y 1,97 ppm.

Con base en lo anterior, se observa incumplimiento de las actividades planteadas en la ficha de Plan de Cierre, puesto que no se han llevado a cabo las mediciones a lo largo de la explotación minera. A este respecto cabe anotar la necesidad de dicho monitoreo, puesto que durante la Auditoría realizada, se ha establecido el deterioro en la calidad de las aguas superficiales y subterráneas relacionadas con cerca de 20 años de actividad minera. Para sustentar lo anterior, la CGR colectó veintiséis (26) muestras de materiales sólidos, que incluyen cuatro (4) muestras de sedimentos del fondo de canal de botaderos, dieciséis (16) muestras de material de botaderos, cuatro (4) muestras de lodolita de las paredes del tajo, y finalmente dos (2) muestras de carbón *in-situ*; en la mina La Loma - Pribbenow (Drummond Ltd.), de las cuales se analizaron 20.

De igual manera, es reiterado el uso del término "estéril", por parte de las empresas mineras en sus estudios ambientales y también por parte de diferentes autoridades ambientales, mineras y de control, para describir a los materiales del botadero. Este uso perpetúa la visión incorrecta y equivocada de que este tipo de materiales son inertes o no reactivos. Sin embargo, es conocido que los drenajes de los botaderos son una de las principales fuentes de contaminación en las áreas mineras de carbón, lo que igualmente puede concluirse a partir de la actuación especial de la CGR, analizando los datos geoquímicos obtenidos en rocas y sedimentos (Anexo 2: Tablas de datos geoquímicos monitoreo mina La Loma - Pribbenow).

En general, grandes concentraciones de constituyentes químicos solubles son liberados desde materiales de grano fino al drenaje local, en comparación a los que serían liberados de la roca original sin ningún tipo de intervención (extracción, fragmentación), esto sin importar el pH de las aguas en contacto con el material. Las concentraciones de muchos constituyentes químicos (metales, metaloides, no

metales, etc.) incrementa altamente en contacto con aguas ácidas, es decir de bajo pH. De manera similar, las concentraciones de algunos constituyentes químicos, especialmente de aquellos que forman aniones (carga negativa) en aguas “normales” (aluminio, arsénico, antimonio, selenio, manganeso, molibdeno, vanadio, uranio, cromo, níquel, etc.), incrementarán si el pH se eleva sobre 8,5. Incluso cuando las aguas en contacto con los materiales geológicos tienen un pH casi neutro, las concentraciones de constituyentes solubles se incrementarán cuando se encuentran en contacto con partículas de roca de menor tamaño, es decir que han sido fragmentadas (Moran, 2012)<sup>38</sup>.

Las altas concentraciones de elementos como sodio, sulfatos y sulfuro, se relaciona posiblemente a minerales como la pirita, comunes en los depósitos de carbón. La **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

**Tabla 6** muestra los elementos menores y traza de importancia encontrados en el carbón que son de interés por sus efectos perjudiciales sobre el medio ambiente y la salud, los cuales fueron listados por Finkelman (1995)<sup>39</sup>. La minería de carbón es la fuente antropogénica más importante para muchos de estos elementos en el ambiente.

---

38 Moran, Robert E., 2012. The Conga Mine, Peru: Comments on the Environmental Impact Assessment (EIA) and Related Issues. El Proyecto Minero Conga, Perú: Comentarios al Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y Temas relacionados. Prepared for Environmental Defender Law Center (U.S.A).

39 Finkelman (1995). Environmental Aspects of Trace Elements in Coal Energy & Environment. Volume 2, 1995, pp 24-50. Springer book

**Tabla 6**

**Modos de ocurrencia más comunes de 25 elementos traza encontrados en carbón y el nivel de confianza estimado (los elementos en negrita están incluidos en la lista de la EPA de contaminantes peligrosos en el aire).**

<b>Elemento</b>	<b>Modo de ocurrencia</b>
<b>Antimonio</b>	En pirita y otros sulfuros accesorios
<b>Arsénico</b>	En pirita
<b>Bario</b>	En barita y otros minerales relacionados con bario
<b>Berilio</b>	Asociación con orgánicos
<b>Boro</b>	Asociación con orgánicos
<b>Cadmio</b>	En esfalerita (sulfuro)
<b>Cloro</b>	Iones de cloruro en aguas porales o adsorbidas en macerales
<b>Cobalto</b>	En pirita y otros sulfuros accesorios
<b>Cobre</b>	En calcopirita (sulfuro)
<b>Cromo</b>	Asociación con orgánicos o con arcillas
<b>Estaño</b>	Óxidos y sulfuros de estaño
<b>Flúor</b>	En minerales variados
<b>Fósforo</b>	Fosfatos
<b>Manganeso</b>	En carbonatos, siderita y ankerita
<b>Mercurio</b>	En pirita
<b>Molibdeno</b>	Probablemente en sulfuros
<b>Níquel</b>	No es claro
<b>Plata</b>	En sulfuros variados
<b>Plomo</b>	En galena (sulfuro)
<b>Selenio</b>	Asociación con orgánicos, en pirita y sulfuros accesorios y en selénio
<b>Talio</b>	Asociado con pirita
<b>Torio</b>	Monacita con bajas concentraciones en xenotima y zircón
<b>Uranio</b>	Asociación con orgánicos, algunas veces con zircón
<b>Vanadio</b>	Asociación con arcillas u orgánicos
<b>Zinc</b>	Esfalerita (sulfuro)

Fuente: Finkelman (1995).

Elementos como cobalto, cobre, cromo, manganeso, níquel y plomo pueden volverse móviles con la explotación del carbón y durante la combustión (cuando adquieren propiedades perjudiciales en el aire y que ocurre de manera espontánea en algunos tajos de la mina La Loma). Antes de cualquier intervención estos metales son inmóviles, pero con las actividades mineras tienden a dispersarse en el ambiente circundante y contaminan los recursos de la atmósfera, el suelo y las aguas de superficie y subterráneas. Finalmente, la salud humana puede ser afectada por la cantidad de ciertos elementos químicos acumulados en los alimentos, el agua y la atmósfera, teniendo en cuenta que los estudios establecen que la asociación entre el ambiente geoquímico y las enfermedades crónicas aumentan (Gupta, 1999<sup>40</sup>).

Todas las muestras de materiales de botadero de la mina La Loma-Pribbenow presentan altas concentraciones de metales y metaloides como arsénico\*, cadmio, cobre\*, molibdeno. Algunas muestras de roca y sedimentos del botadero cobalto, cromo\*, níquel\*, mercurio, plata, plomo, selenio, talio\*, vanadio y zinc\*. Los que tienen símbolo \* presentan altas concentraciones inusuales cuando comparadas

40 Gupta, D.C. 1999. International Journal of Coal Geology 40, pp. 133-149

con la abundancia promedio de las rocas (Rose, Hawkes & Webb, 1979<sup>41</sup>). Estos materiales también presentan contenidos significativos de aluminio, bario, berilio, boro, fluoruro, hierro, litio, manganeso, los cuales son esperados en ambientes sedimentarios relacionados al carbón y rocas con alto contenido de materia orgánica. (Tabla 7 y Figura 15)

**Tabla 7**

**Datos de composición de rocas y sedimentos de los botaderos antiguos y de retrolenado de la mina Pribbenow. N.D. No detectado, por debajo del límite de detección.**

Muestra	Sitio de muestreo	Sulfatos ppm	Sulfuros totales ppm	As Total ppm	Cu Total ppm	Cr Total ppm	Ni Total ppm	Ta Total ppm	Zn Total ppm
MPL-SoBR3	Botadero patio de tubos	2624	1134,3	156,375	83,897	24,771	48,48	16,5	177,9
MPL-SoBR4	Botadero patio de tubos	12846	422,7	178,55	115,12	19,415	50,205	42,65	212,6
MPL-SoS3	Botadero 3A	2040	1795,2	6,34	135,23	74,21	55,881	34,898	273,13
MPL-SoS4	Botadero 3A	671	1888,95	11,495	183,67	74,41	76,918	31,114	359,7
MPL-SoBR7	Botadero 3A	7137	437,8	216,75	141,76	25,46	47,499	45	400
MPL-SoBR10	Botadero 3A	7633	470,2	305,2	186,78	160,13	61,2	60,8	321,2
MPL-SoBR1	Botadero de retrolenado	12977	672,3	156,575	75,883	26,115	56,69	17,355	207,9
MPL-SoBR9	Botadero de retrolenado	6236	400,6	N.D.	226,87	5,514	61,365	29,5	469
MPL-SoBR8	Botadero de retrolenado	924	529,1	258,5	163,48	32,152	76,585	24,55	259,5
MPL-SoS1	Botadero W1	2436	1886,1	18,785	92,8	61,08	49,575	25,302	210,8
MPL-SoS2	Botadero W1	660	1898,3	17,61	74,17	57,55	55,881	21,141	217,97
MPL-SoBR2	Botadero W1	829	896,5	216,805	57,12	18,927	41,92	20,185	214,7
MPL-SoBR5	Botadero W1	901	506,3	92	129,69	25,422	45,375	28,335	125,1
MPL-SoBR6	Botadero E2, Cerca del relleno sanitario	543	469,7	123,99	113,99	23,161	50,152	38,81	194,2

*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

41 Rose, Arthur, W., H.E. Hawkes and J.S. Webb, 1979, Geochemistry in Mineral Exploration, 2<sup>nd</sup> Edit., Academic Press, London, 657 pg



Figura 13).

**Tabla 8**

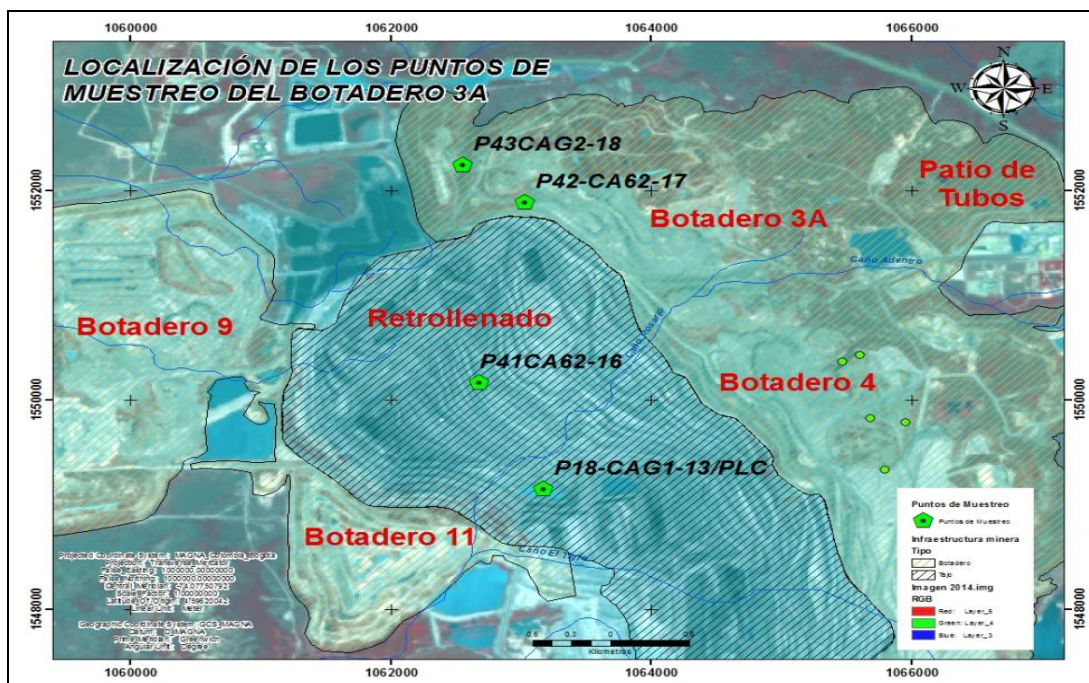
**Datos de composición de aguas de botaderos, retrolenado y fondo de tajo de la mina Pribbenow**

Muestra	Sitio de muestreo	pH (Campo)	Cond. (campo)	SDT mg/L	SST mg/L	Sulfatos mg/L	Bicarbonatos CaCO <sub>3</sub> mg /L	Fe Total mg/L	Nitratos mg NO <sub>3</sub> -N/L
P42-CA62-17	Agua de botadero 3A	8,3	2230	1640,2	12	1159	355	0,108	1,737
P43CAG2-18	Agua de canal de reservorio	7,6	320	213	8	72	101	0,473	0,289
P41CA62-16	Retrolenado con escombros	8,7	4370	3606	120	4370	793	1,177	7,828
P18-CAG1-13/PLC	Fondo de tajo	8	3250	2604	98	1233	465	0,834	0,565

*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR.*

**Figura 13**

**Localización de los puntos de muestreo de aguas relacionadas al botadero 3A, a la zona de retrollenado y al fondo del tajo. Los datos se muestran en la Tabla 9. Imagen: Ortofoto de noviembre de 2013**



Fuente: Drummond Ltd.

Los análisis de las muestras de rocas, sedimentos y agua colectadas por la CGR durante noviembre de 2013, demuestran claramente que la mina La Loma-Pribbenow de Drummond (botaderos, y drenajes del tajo, vías e instalaciones, etc.) es una de las fuentes de sedimentos suspendidos y constituyentes químicos que están degradando la calidad de las aguas superficiales y subterráneas a escala local y regional. Es probable que esta mina esté causando también el incremento de la salinidad en suelos a escala local y puede estar favoreciendo la

acumulación de constituyentes químicos potencialmente dañinos en los humedales regionales como la Ciénaga de Zapatos. Sin embargo, como ni las empresas mineras ni las autoridades ambientales han colectado una línea base adecuada (calidad de agua, cantidad, niveles de agua, etc.), no es posible precisar y cuantificar los impactos generados por la minería.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*De las 26 muestra tomadas por la CGR, no se tiene la certeza de la calidad de las mismas, ya que no hay seguridad sobre los protocolos seguidos, por lo tanto se considera como temprana la apreciación de deterioro de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas.*

*Dicho lo anterior, se aclara a la CGR que Drummond Ltda cuenta con un laboratorio acreditado por el IDEAM para la toma y análisis de muestras, el cual se localiza en la ciudad de Barranquilla. Los registros aportados por la Empresa en los diferentes Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA), a partir del monitoreo realizado, concluyen que los parámetros se encuentran dentro de los niveles permitidos por la normativa ambiental vigente en el país.*

*Es bien sabido que el carbón como mineral contiene en diferentes concentraciones elementos químicos que en conjunto aumentan o disminuyen su calidad de acuerdo al uso proyectado. En el caso de los proyectos mineros del centro del Cesar, las trazas de los compuestos que pudieran generar alguna afectación ambiental, se encuentran neutralizados por las medidas ambientales específicas establecidas por esta Autoridad.*

*En cuanto a las aguas de minería provenientes de los botaderos de estériles (la presencia de carbón es mínima), las mismas son flujos hídricos que en su discurrir arrastran material sedimentario, transportándolo y depositándolo en áreas autorizadas para ello (lagunas de sedimentación). Estos sedimentos, cuyo origen es el material estéril conformado en el botadero, evidentemente alteran la calidad de las aguas, lo cual se exhibe principalmente en parámetros como sólidos totales, sólidos suspendidos, e incluso la conductividad eléctrica, tal como lo presenta la CGR. El tratamiento que la empresa Drummond Ltd. realiza a estas aguas, previo*

*a su disposición en el canal del caño San Antonio, es el de sedimentación y retención de sólidos, mediante un proceso de decantación gravimétrico.*

*Dentro de las obligaciones que la empresa Drummond Ltd., debe acatar para efectos de los vertimientos de las aguas de minería tratadas, es la norma de vertimiento colombiana, es decir, el artículo 72 del Decreto 1594 del 26 de junio de 1984. Esta norma establece que todo vertimiento a un cuerpo de agua deberá cumplir, por lo menos, con un rango establecido de pH (de 5 a 9), temperatura (menor o igual a 400), material flotante (ausente), grasas y aceites (remoción en carga menor o igual al 80%), sólidos suspendidos (remoción en carga menor o igual al 80%) y DBO (remoción en carga menor o igual al 80%).*

*Analizando uno a uno estos parámetros, se encuentra que el pH (8 a 8.5) y la temperatura (ambiente) obtenido por la CGR, está dentro del rango establecido en la legislación vigente, por ser aguas que no provienen de procesos térmicos y que se encuentran expuestas directamente a la atmósfera. Se descarta el análisis del material flotante, grasas y aceites y DBO, ya que el origen de las aguas de minería no incide o provoca modificaciones de la calidad de agua, respecto de éstos parámetros. En este sentido, el único parámetro fisicoquímico objeto de interés en el presente análisis son los sólidos suspendidos.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

La respuesta de la ANLA no subsana la evidencia que la CGR presentó acerca de la reactividad geoquímica de los materiales de excavación (rocas y carbón), al contrario continúa estableciendo que estos materiales son “estériles”, cuando ha reconocido que altera la calidad de las aguas.

La CGR ha establecido indicios de la reactividad acuosa de las especies químicas de los materiales, y que la ausencia de estudios de caracterización de las rocas que encajonan el carbón pueden llegar a configurar pasivos ambientales de largo plazo por efectos ambientales no considerados.

Asegura que “*las trazas de los compuestos que pudieran generar alguna afectación ambiental, se encuentran neutralizados por las medidas ambientales específicas establecidas por esta Autoridad.*”, sin incluir concretamente cuales serían estas, cuando es sabido por la CGR que no han requerido o no aparece en el expediente ninguna caracterización geoquímica de materiales (carbón y roca) aportado por la empresa Drummond Ltd.

A pesar de la argumentación de la CGR describiendo los aspectos de omisión de la ANLA en el seguimiento ambiental, donde se han mostrado datos propios y se ha analizado información de referencia internacional, la ANLA opina que existen

dudas sobre la calidad de los análisis de la CGR, no argumenta o soporta en absoluto dicha afirmación.

Por lo anterior, la CGR ratifica el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **H34.D34. SEGUIMIENTO, ACTUALIZACIÓN Y ANALISIS DEL USO FUTURO EN EL PLAN DE CIERRE**

En la ficha correspondiente al Plan de Cierre PMA-PMA-B-05 se tiene dentro de los objetivos específicos:

*Diseñar la propuesta de uso futuro del suelo en las zonas de cierre progresivo de la explotación minera, con criterios de sostenibilidad.*

(...)

#### **1.3 Rehabilitación ambiental**

*El proceso de rehabilitación de las distintas zonas de botadero se iniciará tan pronto en ellas cesen las actividades mineras, de acuerdo con la planeación de la mina. Para el momento que se dé el cierre de la mina se tendrán zonas con vegetación en diferentes estados de sucesión, de acuerdo a su edad o estado de madurez.*

*En los retrollenados completados se realizará la misma rehabilitación que en los botaderos, basada en la colocación de suelo orgánico y vegetación propia de ecosistemas de la región, que sustentarán fauna nativa. (...)*

*En la pared de las depresiones de los tajos no retrollenados, conformada por el talud del relleno del retrollenado, no se propiciará ningún desarrollo vegetal, y se espera el crecimiento espontáneo de organismos adaptados a la escasa oferta orgánica del material estéril que compone el relleno de los retrollenados (...)*

(...)

#### **7. Uso potencial futuro de las áreas rehabilitadas**

##### **7.1 Botaderos**

*El uso previsto de las áreas rehabilitadas en botaderos será de protección y conservación. Con esta definición de uso se busca minimizar los riesgos de*

*deterioro por intervención antrópica en estos sectores de planicies altas con escasa oferta hídrica. (...)*

## **7.2 Tajos retrolenados**

*El uso previsto de estas áreas de retrolenado, corresponderán a sus potencialidades en términos de usos económicos agrícolas y pecuarios, para conservación y actividades relacionadas. Estas potencialidades deben enmarcarse en el ordenamiento municipal, regional y nacional y a las políticas ambientales. También al planeamiento para la administración para el manejo, monitoreo y seguimiento de toda el área posterior al cierre de la mina que se basará en estrategias de autosostenibilidad.*

*Estas áreas son las que paisajísticamente mejor se integran al entorno natural y que por su geomorfología podrían soportar usos económicos una vez restituidas las características de los suelos que disminuyan a niveles aceptables su vulnerabilidad.(...)*

## **Tajos no retrolenados**

*En principio no deberán tenerse usos antrópicos; sin embargo de acuerdo con los resultados de los análisis mencionados se determinará si podrían tener otras potencialidades.*

*El uso del lago se definirá con base en el análisis anterior y en la evaluación en el tiempo de otros usos potenciales acordes con las condiciones ambientales y políticas de ordenamiento y conservación que se tengan y vislumbren con cinco años de anterioridad al cierre de la mina. (subrayado fuera de texto)*

Con respecto a la denominada rehabilitación, en la visita de campo llevada a cabo por la CGR a los botaderos externos, se evidencia que algunos de ellos están cubiertos por vegetación, generalmente correspondiente a rastrojos. No obstante, en el aparte anterior se mostró que los botaderos tienen valores anómalos de especies químicas que pueden ser tóxicas. No se ha remitido a las autoridades ambientales en los formatos de cumplimiento ambiental ni se ha solicitado por parte de dichas autoridades un estudio sobre el eventual contenido de tóxicos, en particular si se ha definido y autorizado por parte de las autoridades ambientales que esta zona no tendrá usos antrópicos sino que será de “conservación” con la finalidad de soportar fauna nativa. Es importante contar con los soportes técnico-científicos que demuestren la salud ecosistémica del suelo, el cual permita el soporte de vegetación y fauna para el propósito de conservación.

En cuanto a los crecimientos de vegetación sobre zonas de botaderos que se conformen como retrollenado y que “se espera” crezcan adaptadas a las condiciones geoquímicas del material, no es aceptable para esta entidad de control que luego de casi 20 años de explotación no se hayan adelantado estudios que permitan establecer el tipo de vegetación, sus características y las consideraciones que se deberán tener cuando el proceso de extracción culmine.

Tampoco es claro cómo se estableció un Plan de Manejo que incluye usos previstos que no parecen coherentes, tales como proponer un eventual uso agrícola y pecuario sin una base biogeoquímica que hubiese incluido los necesarios modelamientos y un monitoreo y seguimiento para ajustar el modelo a la realidad, máxime cuando se tienen casi 20 años de explotación y de constitución de botaderos.

Una eventual toxicidad por liberación de especies químicas relacionadas con las rocas encajonantes o los desechos de carbón puede convertir en un erial inutilizable para usos agrícolas o pecuarios la totalidad de zonas de botadero. No obstante dichos riesgos, ya previstos de manera general por la empresa Drummond, no se cuenta a la fecha con un sistema de monitoreo de toxicidad que involucre no solo las aguas sino también el suelo, la vegetación y la fauna e incluso la plantilla de trabajadores.

Los estudios científicos en otros lugares del mundo y publicados en las revistas científicas de mayor calificación (Palmer *et. al* 2010<sup>42</sup>) demuestran que los botaderos se relacionan con pérdidas permanentes de ecosistemas que juegan papeles críticos en los procesos ecológicos, tales como el ciclo de nutrientes y la producción de materia orgánica y que las exfiltraciones de los botaderos contienen una variedad de solutos tóxicos o dañinos para la biota y para la salud humana. También es importante mencionar los estudios de Olivero-Verbel *et. al.*<sup>43</sup> (en Garay, 2014) publicados por la Contraloría General de la República, donde se muestra la existencia de genotoxicidad en ratas, ratones e iguanas silvestres procedentes de zonas mineras, así como los efectos negativos de partículas de carbón sobre plantas, tales como clorosis, necrosis e inhibición del crecimiento, considerando estos investigadores que el polvillo de carbón no debe ser considerado como material inerte, lo cual reafirma las posturas del equipo de auditoría y los asesores nacionales e internacionales de la CGR.

---

42 M. A. Palmer, E. S. Bernhardt, W. H. Schlesinger, K. N. Eshleman, E. Foufoula-Georgiou, M. S. Hendryx, A. D. Lemly, G. E. Likens, O. L. Loucks, M. E. Power, P. S. White, P. R. Wilcock (2010). Mountaintop Mining Consequences. Science.

43 Olivero Verbel, J., Caballero Gallardo, K. & Guerrero Castilla, A. Implicaciones de la minería de carbón en el ambiente y la salud humana: Una aproximación abreviada al estado del arte.

Los eventuales pasivos que se configuren por la liberación de especies tóxicas y su bioacumulación en vegetales y animales, incluidos los seres humanos, será responsabilidad de autoridades ambientales y empresa. Así, específicamente debido a la ausencia de seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*Según la información extraída del ICA del año 2011, se tiene que en términos generales el uso futuro propuesto para las áreas intervenidas y recuperadas, se relaciona a continuaciones (sic):*

**Tabla No.2: Usos futuros para las áreas intervenidas.**

Sitios alterados	Entorno propuesto plan de cierre	Posible uso futuro
Tajos no retrollenados	Zona inundable con baja probabilidad de uso económico, con acceso restringido para evitar accidentes.	Turismo contemplativo
Tajos retrollenados	Conformación de terrazas y llanuras	Posibilidad de explotación económica sostenible
Botaderos	Sistema de colinas y terrazas bajas	-Revegetalización -Turismo contemplativo
Nuevos cauces		Modelamiento del paisaje
Área de ocupación con infraestructura	Desmantelamiento y/o uso social	-Revegetalización - Espacios de articulación con los entornos aledaños (parques y áreas de esparcimiento)
Áreas de borde sin intervención		Posibilidad de explotación económica sostenible

Fuente: Actualización Plan de cierre del proyecto la loma ICA de 2011. Drummond Ltd.

*En forma transversal al desarrollo de las actividades de rehabilitación, se irá realizando la articulación con los POT y la actividad de cierre progresivo, la incorporación de los tajos rehabilitados o en rehabilitación a procesos antrópicos productivos y la generación de actividades económicas siempre y cuando ello sea viable, para la vinculación de mano de obra cesante durante el cierre de la mina.*

*Como dicha información no fue suficiente, la ANLA mediante Auto No. 4241 del 10 de diciembre de 2013 se reiteró a la empresa Drummond Ltd., para que en un término de tres (3) meses, diera cumplimiento a lo establecido en el Numeral 10 del artículo 4 de la Resolución 17 de 2007, respecto al uso final de las áreas de pit, escombreras y proceso de cierre.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

La respuesta de la ANLA no se relaciona con los cuestionamientos hechos por la CGR en sus observaciones. Se limita a remitir una tabla con el posible uso futuro que le fue remitida por la empresa minera, sin ningún análisis de las problemáticas, deficiencias, omisiones, impactos y configuración de pasivos socio-ambientales suficiente y extensamente expresados por este ente de control.

Por las razones expuestas, el hallazgo se mantiene, con sus presuntas incidencias disciplinarias.

### **H35.D35. MEDIDA DE TRATAMIENTO DE AGUAS**

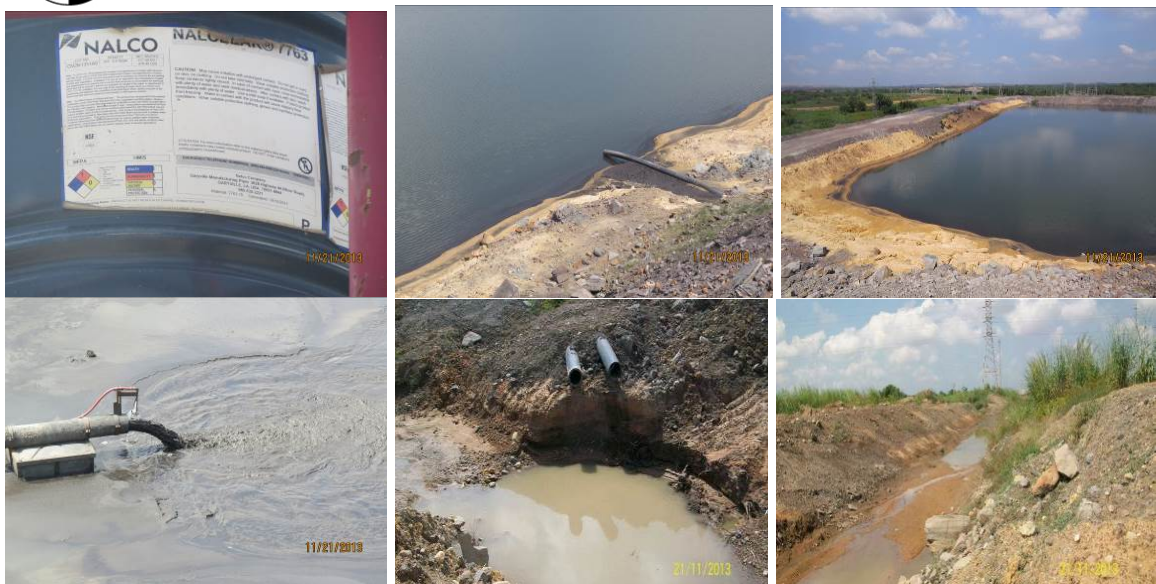
La CGR en revisión documental identificó que la actividad de control ambiental en la etapa de explotación -Tabla 1. Descripción actual de actividades del proyecto minero 2006 del PMA de Drummond Ltd.- establece como infraestructura de control ambiental: *“Toda el agua de la mina y de escorrentía que requiera tratamiento antes de liberarse en los cursos de agua del área, pasará a través de lagunas de sedimentación y de tratamiento”.*

De la misma manera, la CGR identificó que la ficha PMA-PMA-F-03-2 *tratamiento de aguas residuales, industriales y de minería* en el ítem 4 se indica que el único proceso que presenta autorización para la aplicación de la floculación, es el sistema de tratamiento de agua residual del lavado de carbón, la cual en la actualidad es direccionada al canal perimetral y posteriormente vertida al caño Garrapata (Foto 6).

#### **Foto 6**

**Canal desde piscina de oxidación de área de lavado de carbón**

**Hacia sistema de piscinas 4**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

El equipo de la CGR en visita técnica de campo realizada en noviembre de 2013 e informados por los funcionarios de la mina La Loma - Pribbenow, evidenció que en la piscina No. 4 (punto de vertimiento sobre el Caño Garrapata), se estaba realizando un ensayo para el tratamiento de las aguas de minería por medio de la adición de un floculante (Foto 7).

**Foto 7**

#### **Prueba de floculación realizada en la piscina No. 4**





*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

La compañía Drummond con oficio CLM-2013 “Documento de respuestas a solicitud de información de la Contraloría Delegada del Medio Ambiente” con fecha de diciembre de 2013 reportó a las solicitudes realizadas por la CGR, la adición de dos tipos de floculantes en la piscina de floculación del área de lavado de carbón: Floergel FL 156 (SNF), y CLAREX 145 (EXRO), compuestos de una mezcla de polihidroxiclorigenato de aluminio y complejos aminos (anexo 3).

El último puede incrementar la concentración de nitratos, nitritos y amonio, los cuales pueden ser tóxicos a varios organismos, especialmente peces. Las fichas técnicas de los floculantes los describen como peligrosos para la salud de plantas, animales y humanos, y como productores de soluciones ácidas (pH entre 3 y 5) cuando son diluidos (Anexo 3)

El uso de floculantes en piscinas produce la precipitación de sedimentos y algunos químicos disueltos en las aguas superficiales (metales y metaloides), disminuyendo la carga en suspensión, pero no se considera un tratamiento químico adecuado. Este transfiere algunos de los contaminantes del agua a los sedimentos, los cuales a largo plazo serán transportados corriente abajo, acumulándose en lagos, campos, reservorios, humedales, etc., donde pueden ser consumidos por peces, organismos bentónicos, etc., y acumulados de forma general en el ecosistema. Por lo tanto se puede inferir que sistemas como la Ciénaga de Zapatosa por su ubicación, a largo plazo se convertirá en un sumidero que recibe todos los contaminantes adicionados durante la actividad minera.

La CGR a partir de la revisión documental realizada al expediente LAM 0027 que reposa en el ANLA, estableció la ausencia de registro de solicitud o autorización para la aplicación de la prueba de floculación en esta piscina.

Así mismo, en visita de campo la CGR observó la acumulación en superficie de una nata, la cual no presenta ni registra ningún tratamiento de remoción de éste antes del vertimiento sobre el caño Garrapata, como destino final de las aguas de dicho sistema (Foto 8). No se evidencio registro de remoción de los lodos que se forman por la aplicación del sistema de tratamiento por floculación. De igual manera, teniendo en cuenta los efectos que pueden ser generados por los elementos utilizados en esta prueba, no se evidenció recubrimiento de la piscina para evitar el contacto del floculante sobre el suelo en el que se encuentra la piscina (Fuente: *Actuación Especial - equipo CGR*

**Foto 9).**

**Foto 8**

**Sobrenadante de la piscina No. 4, luego de aplicar el floculante**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

**Foto 9**

**Falta de recubrimiento de la piscina No. 4**



Fuente: *Actuación Especial - equipo CGR*

Así, la CGR evidenció que la autoridad ambiental no ha sancionado la inclusión de dicha actividad sin previa autorización, teniendo en cuenta que el elemento utilizado (floculante) es un químico catalogado como peligro ecológico, tóxico, inflamable, radiactivo, corrosivo y nocivo como se observa en la Foto 7. De la misma manera esta autoridad ambiental no ha realizado pronunciamiento frente a la manera en que se aplica y maneja la prueba en esta piscina, dando paso a una actividad no controlada en cuanto a sus efectos ambientales sobre los recursos hídrico y suelo, lo cual no se encuentra contemplado en el PMA (impactos no identificado), por lo que carece de medidas de manejo frente a los riesgos potenciales al medio ambiente. Por lo anterior y debido a la ausencia de seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, en consecuencia, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*Sobre el particular, la CGR manifiesta que el aditivo químico utilizado por la empresa Drummond Ltd., para la floculación de materiales residuales producto de la actividad del lavado de carbón, es altamente tóxico, que tiene consecuencias graves para el ecosistema que lo pueda recibir y que su uso no fue autorizado por la ANLA, y no ha sido objeto de sanción por parte de esta Autoridad Ambiental. Es preciso indicar, en primera instancia que como bien lo afirma la CGR, en el Plan de Manejo Ambiental, la empresa Drummond Ltd., incluyó una actividad referida al uso de floculantes para las aguas residuales provenientes del lavado de carbón, en el ítem 4 de la ficha PMA-F-03-2 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES, INDUSTRIALES Y DE MINERÍA.*

*El sistema de tratamiento con floculantes, consiste en que dichos aditivos químicos aglutinan las sustancias coloidales presentes en el agua (básicamente residuos de carbón), facilitando de esta forma su decantación. Todo el material decantado, se acumula en el fondo hasta lograr su capacidad máxima de almacenamiento, mientras que el agua depurada fluye hacia adelante en el sistema. Una vez la piscina se colmata con el material sedimentado (residuos de carbón más floculante), ésta se clausura definitivamente. Para el caso de la mina "La Loma - Pribbenow", la piscina clausurada se ha revegetalizado naturalmente y actualmente cuenta con una capa de cobertura vegetal que recubre los residuos. Tal como se describe, el tratamiento se encuentra diseñado para que el floculante permanezca el mayor tiempo posible en el agua en almacenamiento, con el fin de lograr una mayor efectividad. Así que, permitir que el floculante salga de la piscina y finalmente sea vertido con las aguas tratadas se convierte en un factor de*

*contaminación que saldría del sistema, no es económicamente viable para la empresa. Ahora bien, hay piscinas de las cuales los lodos no se retiran de la piscina, para que precisamente permanezcan en ella, sobre un recubrimiento que los aísla del suelo. Los lodos que se retiran de la piscina son dispuestos en áreas destinadas específicamente para este fin.*

*Respecto a la afirmación que la ANLA no ha autorizado el uso de este tipo de elementos, es necesario recordar que tal como la misma CGR lo reconoce, la utilización de floculante se encuentra incorporada dentro de las actividades propuestas por la empresa en el Plan de Manejo Ambiental, establecido mediante la Resolución 017 de 2007. Igualmente, las sustancias floculantes usadas, tales como FLOERTEL y CLAREX, han demostrado funcionar adecuadamente (de acuerdo a los resultados reportados por la empresa Drummond Ltd.), y no hay evidencias presentadas por la Empresa, por la comunidad. O por la CGR en el documento que actualmente se responde, de daños ambientales o problemas de contaminación crónicos en los ecosistemas naturales relacionados con el proyecto minero "La Loma - Pribbenow", que sean atribuibles al uso de dichas sustancias. Su sólo uso y el riesgo que representan las características químicas del mismo, no puede ser considerado ni como un daño probado, ni como un peligro inminente. Así mismo, tal como se ha descrito, el uso de floculantes no es un impacto no identificado y su uso ha sido objeto de verificación por parte de esta Autoridad (tanto en las visitas de seguimiento, como en los conceptos técnicos de verificación de los reportes de los ICA).*

*Así mismo, y de acuerdo con los documentos aportados por la empresa Drummond Ltd., en referencia con el floculante utilizado en el sistema de piscinas 4, este corresponde a la referencia FL 156 (FL 2565), el cual tiene una base química de poliamida, el cual es un producto que ha sido utilizado en el tratamiento de aguas para consumo humano, caso específico de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá para el tratamiento del agua potable (VER CERTIFICACION ANEXA); con aprobación NSF / ANSI Estándar 60 para agua potable, información que puede ser verificada en la página web de este organismo internacional [www.nsf.org](http://www.nsf.org) , ver anexo donde se limita la dosis de trabajo para agua potable de hasta 20 mg/L.*

*Acorde al artículo anexo "Floquet coagulants - An Environmental Profile" El efecto de las poliamidas en organismos acuáticos dependerán del contenido de Carbono Orgánico Disuelto (COD) y de los sólidos suspendidos, perdiendo su potencial de generar efectos nocivos, ya que el polímero es absorbido por los dos parámetros mencionados. Teniendo en cuenta que la razón del uso de dicho producto en las lagunas es para facilitar la sedimentación de los altos sólidos suspendidos, se disminuye en gran medida la posibilidad de toxicidad sobre la vida acuática, para dosificaciones mayores a 10 mg/L. ya que la finalidad del floculante es realizar la*

*sedimentación dentro de las instalaciones de la mina y evitar que todos los contaminantes procedentes de la actividad minera, se acumulen aguas abajo, afectando otros sistemas.*

*Si bien el polímero no es fácilmente biodegradable, debido a su naturaleza no se bio-acumula, ya que es adsorbido por el COD y Sólidos suspendidos presentes en el agua o en el lecho del río o lago. Posteriormente la cadena polimérica es degradada a través de los rayos UV, y radicales libres (presentes en el ambiente), y lentamente se rompe en unidades fácilmente biodegradables.*

*De acuerdo con las especificaciones técnicas del floculante utilizado por la empresa Drummond Ltd., dentro de las propiedades del floculante FL 156, se tiene un pH neutro (4.0 - 7.0) para el producto puro.*

*Por lo anterior se colige que el floculante FL 156, no representa un riesgo para el medio ambiente, al utilizarse por debajo de 10 mg/L, y en la actualidad la empresa se utiliza en el sistema de vertimientos laguna 4 una adición de 1 mg/L.*

*El Clarex 1045 es un coagulante a base de polihidroxicloruro de aluminio, el cual es ampliamente utilizado en el tratamiento del agua potable, acorde a los estándares de la NTC-4760 (dosificaciones hasta 100 mg/L). Este tipo de coagulantes tiene características ácidas cuando está puro, pero al ser dosificado por debajo de las dosis límite para agua potable, no tiene una incidencia perjudicial en referencia al pH del agua. La dosificación actual del Clarex 1045 utilizado por la empresa Drummond Ltd., se encuentra en 3 mg/L.*

*Finalmente, es importante aclarar que dentro de las especificaciones técnicas del floculante utilizado por la empresa Drummond Ltd., se hace referencia a la etiqueta general para todos los productos del proveedor del floculante, la cual fue fotografiada por la CGR (Foto 10 del documento), en la que se observan las categorías de peligrosidad de los productos químicos y las precauciones sobre su manipulación. Según el tipo de producto se definirá cual(es) rombos serán señalizados. No quiere decir que los mismos hagan parte de las características del producto Clarex 1045 ó FL 156 (2565).*

*Adicionalmente, es preciso aclarar que la utilización de un producto químico, en las condiciones de uso, dosis y manejo recomendadas por el fabricante, siguiendo las medidas de seguridad indicadas para la manipulación de estas sustancias, no debe representar ningún tipo de peligrosidad o riesgo para los ecosistemas circundantes al área donde el producto es utilizado, o representar toxicidad para los humanos, plantas o fauna.*

*En este sentido, es claro que no existen afectaciones probadas del uso de los floculantes, que es una medida de manejo autorizada en el PMA y que además la*

*eficiencia y comportamiento ha sido objeto de verificación dentro del seguimiento ambiental realizado al proyecto minero. Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad difiere de lo planteado por la CGR y en ese sentido así se ha respondido.*

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

La ANLA en su argumentación, no presenta sustento que desvirtué la observación relacionada con la inexistencia del permiso para el uso de floculante en la piscina No. 4 y por lo tanto ausencia de la aplicación de medidas de manejo respectivas. Por lo tanto la CGR mantiene el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **H36.D36. RESTAURACIÓN VEGETAL DE LAS ÁREAS MINERAS DISPUESTAS PARA DICHO PROCESO (BOTADEROS)**

En la revisión realizada por el equipo auditor de la CGR sobre los oficios y documentos que reposan bajo el expediente LAM 0027, correspondiente a la operadora minera Drummond Ltd., este ente de control encontró dentro del PMA aprobado por el MAVDT que la ficha correspondiente a Restauración vegetal (PMA-PMA-B-02) y actualizada por la operadora minera según los requerimientos del Auto 1143 del 19 de abril de 2012 tiene como objetivo *“establecer cobertura vegetal para el control de erosión, contaminación de aguas y recuperación del paisaje, la flora y hábitats para la fauna”*, con la intención de controlar: *“generación de procesos erosivos, incremento en la concentración de material particulado y ruido, remoción de cobertura vegetal, dispersión, migración o muerte de fauna, transformación del paisaje y pérdida del hábitat para la fauna”*.

Dentro del procedimiento que propone la empresa minera en su PMA para la restauración vegetal, incluye una serie de obras de control, dentro de las cuales se contempla:

*Construcción de drenajes: “Se construirán drenajes sobre el área afectada para controlar el agua de escorrentía externa que logre llegar a esta zona, que estarán interconectados al nivel de la superficie y que descargarán hacia los canales laterales. Todos los canales se recubrirán con hileras de roca provenientes del tajo. Los drenajes se complementarán con disipadores de energía en roca que intercepten el agua de escorrentía. En los casos en los que la conformación final del terreno sea con el sistema talud – berma se sembrarán barreras vivas en el borde externo de la berma”.*  
*Extensión de la capa superior de suelo: “La capa superior del suelo se debe distribuir adecuadamente a lo largo del talud conformado en una capa*

*aproximada de 15cm. Éste grosor permite garantizar un área adecuada para la germinación y el desarrollo posterior de la vegetación sembrada”.*

*Preparación del terreno: “Esta actividad se efectúa de forma mecánica utilizando un rastrillo o pulidor, acoplado a un tractor agrícola o un bulldozer. El arado del terreno mezcla el fertilizante aplicado en el área para que reaccione de manera más efectiva y mejore algunas propiedades físicas del suelo como la estructura, y la capacidad de retención de humedad, además evita que la semilla sea arrastrada por el agua, al permitir que la semilla se entierre dentro del suelo acondicionado”.*

*Siembra: “El proceso de diseminación o esparcimiento de las semillas en el área preparada, puede realizarse de dos formas manual o mecánicamente con ayuda de una sembradora que se acopla a un tractor agrícola”.*

*Protección de la semilla: “Para proteger las semillas de la radiación solar directa, y para garantizar la humedad del suelo disminuyendo la evapotranspiración, es conveniente proporcionar al suelo una cobertura adecuada de protección. Esta cobertura se da cubriendo el área sembrada con materiales como heno, pasto o paja seca, que adicionalmente protege el suelo de la erosión causada por el agua lluvia, además de que lo mejora, ya que funciona como adicción de materia orgánica. Adicionalmente, impide que las semillas sean arrastradas por la lluvia y que sean consumidas por aves y roedores”.*

*Seguimiento y control: “Realizar inspecciones periódicas a las áreas recuperadas para conocer el comportamiento de germinación de las semillas y de las condiciones del terreno para posteriormente tomar las medidas correctivas según sea el caso. Este seguimiento se realizará mediante la instalación de parcelas establecidas tanto en los taludes como en las zonas planas de las áreas en recuperación”.*

*Resiembra: “De acuerdo con las inspecciones y evaluaciones de las áreas revegetalizadas y de los porcentajes de germinación, se podrá determinar si es necesario resembrar las áreas recuperadas. Esta labor consiste en la aplicación de semilla nuevamente sobre el terreno que haya presentado problemas de prendimiento, de forma manual o mecánica”.*

*Control de erosión: “Se efectúa cuando las aguas de escorrentías procedentes de las lluvias actúan sobre las áreas revegetalizadas produciendo surcos, cárcavas o laminaciones. El control de la erosión se realiza ubicando pacas rectangulares de 6 a 7 kg aseguradas con estacas de forma perpendicular a la dirección de la corriente. Esta operación*

*permite oponer una resistencia al flujo y sirve de filtro al material arrastrado, con lo cual se disminuye la posibilidad de formación de erosión y se protegen adecuadamente las áreas revegetalizadas”.*

*Aislamiento del área rehabilitada y localización de vallas: “con esta medida se pretende proteger el área, de la acción de factores externos como el pisoteo de animales o el paso de personas hasta que la vegetación no esté completamente establecida”.*

*Nota: “Se adelantarán pruebas para determinar la posibilidad de sustitución de suelos. En caso de resultar positivos se solicitará el cambio del programa”.*

*Operación: “La plantación de árboles se iniciará después de haber realizado las labores de revegetalización y se avanzará conforme se avance en la recuperación de las áreas sembradas con gramíneas”.*

*Resiembra: “Se prevé que es necesario realizar una resiembra de árboles por pérdida de alrededor de 10%, estos se determina mediante inspecciones a los dos meses, a los seis meses y al año”.*

Según el Auto 1143 del 19 de abril de 2012, por medio del cual se acoge el concepto técnico 90 del 31 de enero de 2012, por el cual la ANLA efectuó control y seguimiento ambiental a la operadora minera Drummond Ltd., en su análisis de los requerimientos establecidos a la operadora minera, supone el cumplimiento de las medidas planteadas en la ficha de manejo B-02 Restauración Vegetal, con respecto a la adecuación de áreas, la implantación de la capa superior del suelo, las obras de control, modelación, construcción de drenajes, revegetalización, extensión de la capa superior de suelo, aplicación de enmiendas, preparación del terreno, siembra, seguimiento y control, resiembra, control de erosión y aislamiento del área. La autoridad ambiental emitió el concepto de cumplimiento de las medidas, indicando que *“En las áreas objeto de revegetalización, se vienen desarrollados actividades de adecuación de taludes, la disposición de suelo de un espesor aproximado de 15 cm, fertilización, manejo de aguas, siembra de semilla de gramíneas y/o pastos y cubrimiento de las áreas con heno para brindar una humedad adecuada para la germinación, proteger el suelo ante la erosión causada por el agua lluvia, mejorar el suelo con la adición de materia orgánica y proteger la semilla ante posibles consumidores”.* Del mismo modo aclara que la operadora minera *“tiene un déficit de suelo para las labores de rehabilitación de áreas, por lo que la empresa deberá informar sobre las medidas adicionales que permita garantizar la disposición de suelo en las áreas próximas a ser rehabilitadas”.*

Por otra parte, en el Auto 601 de marzo 2013, en el análisis realizado a la misma ficha B-02 Restauración Vegetal, contempla el cumplimiento de las obras de

control (modelación del terreno y construcción de drenajes) y la revegetalización (disposición del suelo recuperado en los taludes conformados, preparación del terreno, protección de la semilla, seguimiento y control, control de la erosión mediante estacas regulares, aislamiento del área rehabilitada y locación de vallas). Dentro de la visita de campo realizada por la CGR al proyecto minero La Loma – Pribbenow, este ente de control observó en diferentes locaciones donde se llevaba a cabo el proceso de revegetalización, una serie de degradaciones, tal como se muestra a continuación:

En el canal recolector de aguas de escorrentía del Botadero 11, específicamente en el punto ubicado en las coordenadas planas 1.061.952,63 Este y 1.548.653,73 Norte, se encontró deteriorado por la erosión de la escorrentía debido a la ausencia de una estructura de enrocado (Foto 13), tal como lo plantean en la ficha de manejo B-02.

#### **Foto 10**

##### **Deterioro de canales de la berma del Botadero 11**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

En este mismo punto se ha iniciado el proceso de revegetalización mediante el perfilamiento del talud y la disposición de suelo orgánico y semillas de gramíneas sobre el mismo. Como se observa en la Foto 11, la escorrentía presente en este talud, ha iniciado la formación de canales por erosión, que remueven en forma masiva el suelo orgánico dispuesto en este.

**Foto 11**

**Procesos de erosión en el Botadero 11**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

El costado occidental de este botadero, específicamente en el punto de coordenadas planas 1.061.525,7 Este y 1.548.495.75 Norte, donde recientemente se realizó el perfilado del talud y disposición del suelo orgánico según lo observado en la visita técnica, evidencia inicios de procesos erosivos con gran arrastre de material (**Foto 12**).

**Foto 12**

**Talud del costado occidental del Botadero 11**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

En este mismo costado, también se presentan procesos de carcavamiento en taludes perfilados y en procesos de revegetalización, bastante acentuados,

generando una inestabilidad del terreno y del proceso que se viene realizando (Foto 13).

**Foto 13**

**Costado occidental del Botadero 11**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

El proceso de revegetalización realizado en el talud del botadero 11 que queda contiguo a la carretera principal, específicamente en el punto de coordenadas planas 1.061.612,3 Este y 1.549.234,6 Norte, también viene presentando los procesos erosivos que evidencian una mala ejecución del programa planteado en el PMA de la mina (Foto 14).

**Foto 14**

**Botadero 11, costado de la carretera principal.**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

El costado sur del botadero 11, específicamente en el punto de coordenadas planas 1.062.201,15 Este y 1.547.882,22 Norte, se encuentra una parcela de observación de procesos erosivos, donde se muestra la magnitud de este impacto en los procesos de revegetalización que lleva a cabo la operadora minera ( Foto **15**). En esta zona de la parcela de observación, se observó un alto grado de erodabilidad del terreno, lo que permite el arrastre de grandes cantidades del material dispuesto en el botadero ( Foto **15**). Esta parcela de observación no está siendo de utilidad, ya que aunque los impactos son evidentes, no se está realizando ninguna medida manejo al impacto ambiental.

## Foto 15

### Talud sur del Botadero 11





*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

En el talud superior al anterior punto, se muestra el proceso de revegetalización que viene realizando la operadora minera, el cual presenta un deterioro por la esorrentía, formando surcos erosionados, que con el transcurrir del tiempo se convertirán en cárcavas que pueden conllevar a la inestabilidad del terreno (foto 19).

#### **Foto 16**

#### **Costado sur del Botadero 11**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

En cercanías a la zona descrita y bordeando el botadero, en el punto de coordenadas 1.061.543,4 Este y 1.547.705,83 Norte, se encontró un área inestable, con la presencia de numerosas cárcavas profundas, ocasionadas por la misma inestabilidad del proceso de revegetalización realizado (Foto 17), que se convierten en trampas para la fauna circundante como para los operarios que puedan estar en el área. Este proceso de revegetalización lleva aproximadamente

dos años de haber finalizado, según los funcionarios de la operadora minera, lo que demuestra el estado de cierre en que están quedando las áreas liberadas en la mina. De otra parte, los procesos erosivos producen un aporte de sólidos en suspensión, en solución y en arrastre que afectan la calidad de las aguas superficiales. El aislamiento del área rehabilitada y localización de vallas no se evidenció en la visita de campo, evento que posiblemente es el causante de que animales entren a los terrenos de la mina y caigan en zonas inestables causándoles la muerte (Foto 20).

**Foto 17**

**Cárcavas presentes en el costado sur del Botadero 11.**





Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

Este carcavamiento se atribuye al mal estado del canal recolector de las aguas del Botadero 11 que va a dar a la piscina 7, ya que presentaba procesos de carcavamiento debido a la mala conformación y sumado al arrastre que generan las aguas de escorrentía que fluyen por este (Foto 18). Debido a este impacto generado, el canal perdió el curso hacia laguna de sedimentación 7, dirigiendo sus aguas hacia terrenos sin manejo de aguas (Fuente: *Actuación Especial - equipo CGR*)

**Foto 19).** Por otra parte, la sección desconectada del canal recolector se presenta sin mantenimiento, lleno de malezas y arbustos; esto puede ser debido a la interrupción del agua que debe escurrir por este (Foto 23).

#### Foto 18

##### Canal recolector de aguas de escorrentía del Botadero 11



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

#### Foto 19

##### Rompimiento del curso del canal recolector de aguas del Botadero 11.



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

## Foto 20

### Sección del canal recolector de aguas del Botadero 11 desconectada



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

La CGR considera que esta situación, en épocas de invierno, debe generar vertimientos no registrados ni autorizados hacia terrenos no manejados por parte de la mina. Dentro de la revisión realizada a los documentos que reposan en la ANLA anexados al expediente LAM 0027, la CGR no encontró ningún pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental frente al posible vertimiento generado por la operadora minera Drummond Ltd.

Por otro lado, el Botadero Norte viene presentando una situación similar a la del Botadero 11, específicamente en el punto de coordenadas planas 1.065.069,49 Este y 1.552.063,76 Norte, donde el mal manejo de la restitución de suelos, conlleva a la pérdida de éste por erosión superficial, hasta el punto de formar cárcavamiento (Foto 21).

**Foto 21**

**Procesos erosivos en el Botadero Norte.**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

En cuanto al Botadero W, en su cara norte, específicamente en la coordenada 1.060.250,58 Este y 1.552.011,89 Norte, la CGR evidenció procesos de carcavamiento del talud, por acción de la esorrentía en la zona (Foto 22).

**Foto 22**

**Cara norte del Botadero W**





*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

En la cara occidental del botadero W, se presentan cárcavas mucho más pronunciadas tanto en los taludes no perfilados, que evidencian la inestabilidad en la conformación de los botaderos, como en los taludes perfilados y en proceso de revegetalización, continuando la inestabilidad en el proceso (Foto 26).

### **Foto 23**

#### **Cara occidental del Botadero W.**





*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

La CGR igualmente evidenció que en la cara oriental del botadero oeste, donde la sucesión vegetal está un poco más avanzada, la inestabilidad del terreno también se hace presente, creando cárcavamientos en este, deteriorando el proceso de revegetalización realizado en el botadero (Foto 27).

#### **Foto 24**

##### **Costado oriental del Botadero W.**





*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

En el talud del botadero W, contiguo al taller de campo, se muestra las dos fases del estado de los botaderos liberados, antes de ser dispuesta la capa de suelo orgánico y después de ser dispuesta. Como se observa en la Foto 28, los procesos erosivos son similares, manteniendo el patrón de formación de canales por la escorrentía, lo que muestra una deficiencia en el proceso de extensión de la capa superior del suelo.

#### **Foto 25**

##### **Talud del Botadero W contiguo al taller de campo**



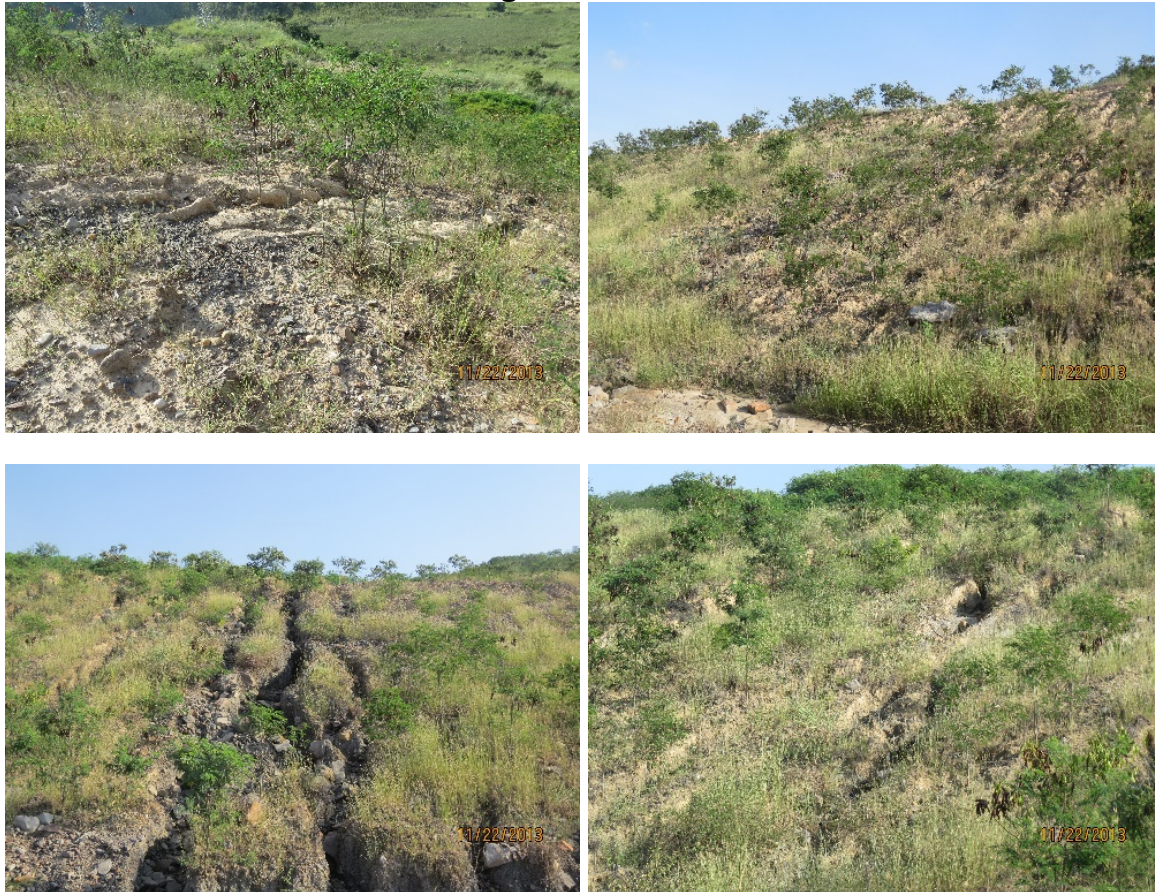
*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

Otra zona que presenta procesos de revegetalización, según la información dada por los funcionarios de la compañía Drummond Ltd. que atendieron la visita técnica de la CGR, es la que se encuentra en el Botadero 3A, específicamente en el punto con las coordenadas planas 1.063.017,89 Este y 1.552.540 Norte. Igual que las zonas anteriormente mencionadas, este botadero presenta deficiencias en

su proceso de revegetalización por la creación de surcos y cárcavas, como se muestra en las Foto 26 que llevan a la inestabilidad, evitando la consolidación de la vegetación en el botadero.

**Foto 26**

**Proceso de revegetalización del Botadero 3A**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

La operadora minera se encuentra realizando una prueba de estabilización de cárcavas mediante el enterramiento de llantas, medida que no cuenta con una autorización por parte de la autoridad ambiental teniendo en cuenta la revisión realizada por el grupo auditor de la CGR, ni con el adecuado soporte técnico que incluya diseños geotécnicos y las consideraciones geoquímicas de las transformaciones a largo plazo que puedan tener dichos materiales (Foto 27).

**Foto 27**

**Proceso de estabilización de cárcava en el Botadero 3A**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

Por último, en el Botadero E2, en el talud contiguo a la piscina No. 5, el equipo auditor de la CGR evidencio como el proceso de revegetalización se ve afectado por surcos creados por la erosión descontrolada del botadero. Del mismo modo que el Botadero 11, muestra como el canal recolector de las aguas del botadero se encuentra deteriorado por el proceso de cárcavamiento que se viene generando (Foto 28).

**Foto 28**

**Botadero Este 2 – piscina No. 5**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

En cuanto al primer talud del Botadero E2 en inmediaciones de la laguna No. 6, la CGR evidenció la revegetalización que la mina venía realizando desde comienzos del 2013, según lo comentado por los funcionarios de la mina. Esta revegetalización presenta los mismos procesos erosivos de los taludes antes mencionados. Los funcionarios expresaron al equipo de la CGR que se les daría el tratamiento con pacas de heno, pero hasta el momento no se ha realizado (Foto 29)

**Foto 29**

**Primer talud del Botadero E2 en inmediaciones de la laguna No. 6**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

Teniendo en cuenta las anteriores observaciones, es evidente para la CGR, posterior a la revisión documental realizada y la visita de campo llevada a cabo en noviembre de 2013, como el procedimiento que propone la empresa minera en su PMA para la restauración vegetal, en cuanto al control que se debe aplicar en el terreno al cual se le ejecuta el proceso de revegetalización, es aplicado de forma deficiente. Tanto los canales recolectores, que según la ficha de manejo PMA-PMA-B-02 deben estar recubiertos de enrocados, como los controles en seguimiento, resiembra, control de erosión y aislamiento, denotan una deficiencia en su aplicación.

Esta falta de estabilización del terreno restaurado, llevará en un futuro cercano al fracaso del establecimiento de una cobertura vegetal funcional, hasta el punto de llevar a deslizamientos en masa y a la posterior sedimentación de los cursos de agua natural que se encuentran en la zona de influencia minera. Por otra parte, la restitución que se pretende generar por la pérdida de la cobertura vegetal sustituida por la actividad minera, no tendrá éxito debido a los procesos erosivos antes mencionados.

La CGR identificó que el Plan de Cierre (PMA-PMA-B-05), en el ítem 1.3 Rehabilitación ambiental, menciona: *“el uso previsto de las áreas rehabilitadas en botaderos será para la protección y la conservación. Con esta definición de uso se busca minimizarán los riesgos de deterioro por intervención antrópica en estos sectores de planicies altas con escasa oferta hídrica. (...) Para el momento que se dé el cierre de la mina se tendrán zonas con vegetación en diferentes estados de sucesión, de acuerdo a su edad o estado de madurez”*. Teniendo en cuenta lo observado en la visita de campo, la CGR considera que lo estipulado en el plan de cierre no podrá ser cumplido si no se reevalúa el proceso que se viene ejecutando en la mina para la restauración vegetal.

En cuanto a la Resolución No. 017 del 5 de enero de 2007, en su Artículo cuarto se realiza una serie de requerimiento dentro de los cuales se encuentra *“11.1 Garantizar la estabilidad de los suelos edáficos ante las lluvias erosivas con periodos de retorno no inferiores a 50 años. 11.2 Construir y mantener las obras y actividades necesarias para evitar y controlar los procesos erosivos sobre sus laderas o taludes”*. Si bien la resolución exige la implementación de las medidas que impidan el deterioro de los suelos dispuestos para la restauración vegetal, según lo observado en la visita técnica de la CGR, la mina está pasando por alto el cumplimiento de estos requerimientos.

La CGR, teniendo en cuenta el seguimiento realizado por la autoridad ambiental mediante los Autos 1143 del 19 de abril de 2012 y 601 de marzo 2013, y comparándolo con las observaciones generadas por este ente de control, es evidente la falta de gestión realizada por esta autoridad ambiental, lo que conlleva a considerar que existe incumplimiento de las funciones de la Autoridad ambiental establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria. Se evidencian eventos que se han omitido por ésta autoridad, relacionados con los procesos erosión que se vienen presentado en la revegetalización de los botaderos liberados por la operadora minera, dando paso a la generación de impactos ambientales debidos al incumplimiento y no manejo por parte de la empresa minera, y a la gestión deficiente de la autoridad ambiental para el cumplimiento de las medidas establecidas, impactos acumulados posteriormente incontrolables.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*En lo que respecta a las deficiencias identificadas en la visita que realizó la comisión de la CGR, a la mina "La Loma - Pribbenow", relacionadas con las fallas en el manejo de las aguas de escorrentía de los botaderos de estériles por la presencia de surcos y cárcavamientos, basado en el seguimiento periódico realizado por la ANLA, vale la pena afirmar que efectivamente tales fenómenos dificultan y retrasan el avance de la revegetalización de las áreas liberadas de minería. Igualmente, esta Autoridad recalca que el uso de llantas usadas en ningún momento puede ser utilizado, salvo autorización expresa de la ANLA, para manejos de tipo geotécnico o de estabilización, como tal es el caso que la CGR trae presente.*

*En cuanto a que las cárcavas se configuran en trampas mortales para la fauna silvestre que según la CGR hace presencia en los botaderos de estériles en rehabilitación, no se tienen evidencias y tales situaciones nunca han sido reportadas ni por la Empresa, ni por los funcionarios de la ANLA que realizan el seguimiento ambiental.*

*No obstante lo anterior, las observaciones respecto de los retrasos e inconvenientes que presenta la revegetalización de áreas intervenidas se consideran pertinentes, por cuanto reflejan presunto incumplimiento en el cual se encuentra la empresa Drummond Ltd., aspecto que la ANLA ha identificado y sobre lo cual se han realizado los respectivos requerimientos. En consecuencia de lo anterior, y dada la situación, esta Autoridad ejecutará las acciones correspondientes de tipo administrativa para corregirla.*

## ANÁLISIS DE RESPUESTA

Cabe anotar que la CGR no se refiere a retrasos en la realización de la revegetalización, si no, a una mala aplicación de esta, debido al deterioro en la que se encuentran todas las zonas. En cuanto a las cárcavas presentes en las zonas revegetalizadas y su configuración en trampas, la CGR está aportando pruebas contundentes de esta situación. En la revisión del expediente LAM 0027, no se encontró pronunciamiento alguno por parte de la ANLA sobre la situación evidenciada por la CGR, como lo expresa esta autoridad.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **H37.D37. DISPOSICIÓN DE SUELO ORGÁNICO REMOVIDO EN LOS PUNTOS DE ACOPIO**

En la revisión documental realizada por el equipo auditor de la CGR del expediente LAM 0027, correspondiente a la operadora minera La Loma Pribbenow, este ente de control identificó que dentro de la ficha correspondiente a Vegetación y suelos removidos (PMA-PMA-B-01) actualizada por la operadora minera según los requerimientos del Auto 1143 del 19 de abril de 2012, dentro de sus objetivos específicos indica: *“Establecer las medidas de manejo básicas para el retiro, transporte y disposición temporal del suelo proveniente de la actividad de descapote”*, y propone medidas para el almacenamiento de los suelos como:

1. Ubicación de la zona cercana al sitio de descapote y de fácil retiro para acciones de recuperación y revegetalización.
2. Plana y ondulada sobre pendiente suave conformada a manera de depresión natural, lo cual facilita el confinamiento del material.
3. Presencia de cobertura arbustiva o rastrojo bajo.
4. Estabilidad geotécnica alta.
5. Facilidad de acceso.
6. Distancia de drenajes naturales permanentes o intermitentes superiores a 30 metros.
7. Fácil evacuación del agua de escorrentía.

Por otra parte, la CGR identificó que la compañía minera propone, con el fin de proteger el suelo orgánico contra la pérdida de nutrientes por lavado y volatilización:

*“A medida que se conforman las pilas se deben esparcir semillas de gramíneas seleccionadas a razón de 120 kilogramos por hectárea. Adicionalmente las pilas podrían ser recubiertas con la vegetación que ha sido removida para formar un “mulch” sobre la superficie que proteja el suelo de los procesos erosivos y le aporte como ya se indicó materia orgánica. Los sitios de almacenamiento se adecuarán con drenajes para el control del agua de escorrentía y se ubicarán en lugares donde no se presente tránsito permanente de vehículos y maquinaria ni se crucen corrientes”.*

Según el Auto 1143 del 19 de abril de 2012, por medio del cual se acoge el concepto técnico 90 del 31 de enero de 2012, por el cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible efectuó control y seguimiento ambiental a la operadora minera Drummond Ltd., en su análisis de los requerimientos establecidos a la operadora minera, supone el cumplimiento de la medida perteneciente a la ficha B-01 Vegetación y suelos removidos.

Por otra parte, en el Auto 601 de marzo de 2013, en la sección del análisis de la efectividad de las medidas de manejo y de la tendencia de la calidad del medio, la autoridad ambiental cita: *“En cuanto al suelo utilizado para las labores de rehabilitación de áreas, ésta ha venido siendo recuperado previamente de las áreas sujetas a intervención, el cual es posteriormente almacenado temporalmente en sitios definidos, implementando medidas de manejo para su conservación, y así utilizarlo en las áreas objeto de rehabilitación”*.

En la visita de campo realizada por el equipo auditor de la CGR en noviembre de 2013, específicamente a los puntos de acopio del suelo orgánico (TOPSOIL), se observó que algunos de estos presentan deficiencia en la implementación de las medidas establecidas en el PMA para la conservación del mismo. Tal es el caso de los dos puntos de acopio establecidos en el Botadero 11, los cuales presentan erosión hídrica superficial concentrada (cárcavas) e inestabilidad, llevándolos a procesos de derrumbamiento y remoción en masa (Foto 30). Del mismo modo se observó una deficiencia en la construcción de drenajes alrededor del acopio.

Este mismo comportamiento se observó por parte de la CGR en el Botadero W, específicamente en los puntos 1.059.540,34 Este y 1.549.206,77 Norte, donde se encuentra un punto de acopio de suelo (TOPSOIL) (foto 34).

**Foto 30**

**Puntos de acopio de suelo orgánico en el Botadero 11**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

**Foto 31**

**Acopio de suelo en el Botadero W.**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

En la pila de TOPSOIL de la rampa 9E, la CGR evidencio que en una de sus caras, se presenta cobertura arbustiva o rastrojo bajo. Más sin embargo en el resto de su estructura presenta los procesos erosivos y carcavamiento del TOPSOIL. Por otra parte, el acopio no presenta una estructura de drenaje para el agua esorrentía, solo existe el drenaje de la vía que pasa al lado de este (Foto 32)

### **Foto 32**

#### **Acopio de suelo de la rampa 9E**





*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

Aunque en el proyecto La Loma se observa la aplicación de medidas como el recubrimiento con especies herbáceas y arbustivas en el almacenamiento de suelo, la CGR considera que esto no es suficiente ni eficiente para la prevención de la erosión de las áreas de acopios. Es importante puntualizar que este proceso erosivo permite la remoción de materiales por escorrentía, depositando el recurso suelo a los canales y piscinas de sedimentación, generando una pérdida valiosa del principal insumo para la revegetalización y convirtiéndose de la misma manera en un aporte de sedimentos a los sistemas de tratamiento de la mina. Así, la deficiencia de las medidas de conservación de los acopios de suelo, conlleva a una pérdida de los nutrientes incorporados a este, por los lavados que sufren las pilas por la acción de las lluvias, impactando posteriormente los procesos de revegetalización por la ausencia de estos para el establecimiento de coberturas naturales. Por lo anterior y debido a la ausencia de seguimiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, en consecuencia, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*Sobre las deficiencias identificadas en la visita que realizó la comisión de la CGR a la mina "La Loma - Pribbenow" y que corresponden a fallas en el manejo de los drenajes de las aguas de escorrentía de los acopios de suelos (topsoil), evidenciado por la presencia de surcos y cárcavamientos, es necesario manifestar que esta Autoridad ejecutará las acciones correspondientes de tipo administrativo para corregir lo que haya lugar.*

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

Teniendo en cuenta la respuesta remitida por la ANLA, en la que se acepta la observación, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **H38.D38. MEDIDA DE AHUYENTAMIENTO DE LA FAUNA SILVESTRE PRESENTE EN EL PROYECTO MINERO**

La CGR en revisión documental dentro de la Actuación Especial No. 10, identificó que según el Plan de Manejo Ambiental, en su ficha PMA-PMA-B-03 sobre Salvamento de Fauna, actualizada por la operadora minera según los requerimientos del Auto 1143 del 19 de abril de 2012, acoge dentro de sus objetivos específicos:

“ (...)

- *Diseñar un programa de salvamento de fauna silvestre para minimizar la disminución de la diversidad faunística en el área de influencia de expansión del proyecto minero.*
- *Desplazar los individuos de las zonas afectadas por la expansión minera hacia hábitats similares a los de su procedencia.”*

Así mismo, el equipo auditor identificó que dentro de esta misma ficha de manejo, plasma como meta *"Evacuar la mayor cantidad de especies de fauna silvestre de las áreas de operación minera"*.

Dentro del procedimiento que plantea la mina para cumplir con la meta, expone en el ítem 2 *"Acciones para la captura y posterior traslocación de la fauna silvestre"* donde expone que *"La ejecución del programa de salvamento y ahuyentamiento de la fauna se llevará a cabo en tres fases que se realizarán durante un período de un mes y que tal como se indicó anteriormente se efectuará tres meses antes de ejecutar las labores de remoción."*, realizando las fases de inspección inicial que consiste en la verificación y destrucción de nidos, sitios de perchas, fuentes de alimento, cuevas y madrigueras, la fase de ahuyentamiento mediante emisiones sonoras que consiste en irrumpir el hábitat mediante acciones ruidosas reproduciendo sonidos de depredadores, adicional a la adecuación de barreras para reducir el retorno de la fauna, y por último la captura y traslocación ayudando a animales que no se puedan desplazar y/o que su desplazamiento sea lento. Por último, para los animales que no se logren desplazar, se crearan rutas de escape mediante la formación de pilas de material removido direccionadas hacia la ruta de escape.

Por otra parte fue identificado por la CGR que según el Auto 1143 del 19 de abril de 2012, donde se acoge el concepto técnico 90 del 31 de enero de 2012, por el cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible efectuó control y

seguimiento ambiental a la operadora minera Drummond LTD., en su análisis de los requerimientos establecidos a la operadora minera, supone el cumplimiento de la medida correspondiente a la ficha B-03 Salvamento de fauna silvestre que trata sobre *“Desplazar los individuos de las zonas afectadas por la expansión minera hacia hábitats similares a los de su procedencia”* considerando que:

*“La empresa mediante el ICA correspondiente al año 2010, reporta la realización para ese año, de 2 actividades de traslocación de fauna, una de ellas para preparar un área de futura explotación minera donde se realizaría la relocalización del caño San Antonio y la otra para reubicar parte de una población de chigüiros, buscando un mejor ambiente para su crecimiento, además de colonizar otras áreas del proyecto con fauna que propenda por la rápida conversión en ecosistemas de las áreas revegetalizadas. De otra parte se reporta la liberación en el embalse Paujil, de fauna rescatada por Corpocesar y de un individuo de babilla rescatada de una laguna de sedimentación que por el avance del proyecto debía ser clausurada. Adicionalmente se reporta el accidente con un mamífero al cual se le aplicó la atención posible pero no se obtuvo el resultado esperado”.*

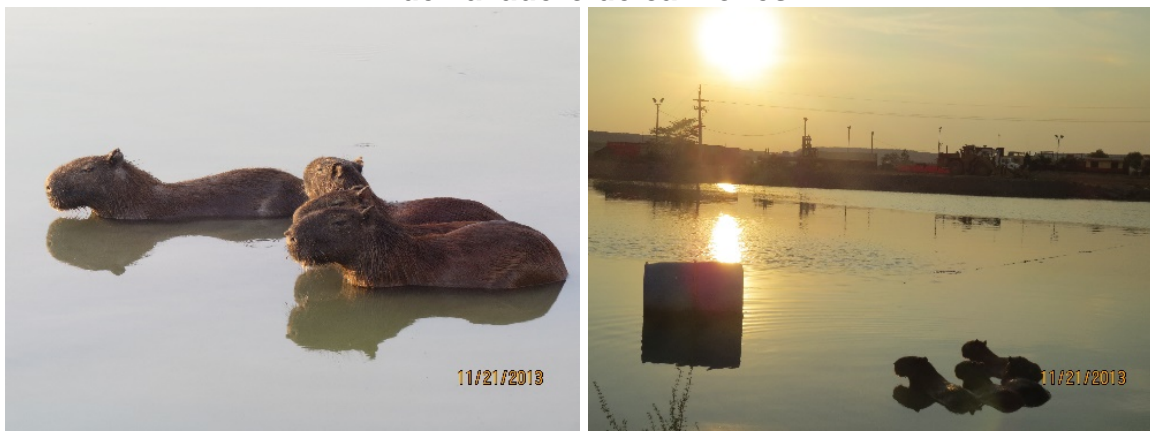
En el recorrido realizado por el equipo auditor de la CGR por todas las zonas del proyecto minero, se encontró especies de fauna silvestre en áreas de trabajo minero, sin presentar medidas de ahuyentamiento. Se observaron animales en el área de la mina, en contacto con agua de manejo de minería, instalaciones y maquinaria.

Se observó un grupo de chigüiros en piscinas de sedimentación del lavadero de camiones (Foto 33) y en las vías internas de la mina (Foto 37). Se encontraron iguanas en la zona de acopio de carbón (Foto 38). Se visualizaron aves silvestres en el sistema de aguas No. 4 (Foto 39) y babillas en las aguas de la piscina de sedimentación No. 4, que está recibiendo tratamiento con floculantes (Anexo 3), que son corrosivos, tóxicos, inflamables, radioactivos, y que según se advierte en su etiqueta, representa riesgo para la vida silvestre y prohíben su vertimiento en cuerpos de agua naturales (

**Foto 37).**

**Foto 33**

**Población de chigüiros en la piscina de sedimentación  
del lavadero de camiones**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

**Foto 34**

**Chigüiros en la vía adyacente a las piscinas auxiliares  
del sistema de aguas 1**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

**Foto 35**

**Iguana a orillas de la laguna de sedimentación  
de las aguas de lavado de carbón**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

**Foto 36**

**Población de aves en el sistema de la piscina No. 4**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

**Foto 37****Babilla en la piscina de sedimentación No. 4**

*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

Teniendo en cuenta las observaciones mencionadas, se evidencia un incumplimiento al propósito de la ficha de manejo B-03, donde plantea que se debe “*Desplazar los individuos de las zonas afectadas por la expansión minera hacia hábitats similares a los de su procedencia*”, lo cual no fue comprobado en la visita técnica realizada por la CGR, ya que existen aún, dentro de las zonas de trabajo de la mina (áreas no similares a los hábitats de procedencia), grupos de animales de especies silvestres, que entran en riesgo, dado que se encuentran habitando un ecosistema diferente y altamente alterado en relación a su hábitat natural; situación que puede traer consecuencias sobre el desarrollo del individuo a nivel de reproducción, sustento, salud y supervivencia. Los funcionarios de Drummond Ltd., que acompañaron la visita de la CGR, contestaban el interrogante por parte de los funcionarios de la CGR sobre la presencia de estos individuos, como una interacción armónica entre la fauna y Drummond, afirmación que es técnicamente incorrecta, debido a que este no es el ambiente propicio para el desarrollo de especies silvestres por tratarse de aguas contaminadas por los procesos generados.

Esta situación de contaminación se estableció en la auditoría realizada, donde se evidenció el deterioro en la calidad de las aguas superficiales, más específicamente en el análisis de muestras tomadas en las aguas del vertimiento de la piscina 4 y el canal de vertimiento que va a dar al caño Garrapata, donde se encontraron niveles superiores de los parámetros Nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ), Nitrito ( $\text{NO}_2^-$ ) y Sulfato ( $\text{SO}_4^{=}$ ), con relación a los niveles señalados en los artículo 38 y 39 del

Decreto 1594 de 1984, situación que genera ambientes tóxicos para varios organismos.

Adicionalmente, estos contaminantes son bioacumulados y transportados por la fauna que se alimenta dentro de las zonas de operación minera, permitiendo que estos elementos perjudiciales ingresen a la cadena alimenticia de otros organismos que pueden llegar a ser parte de la dieta de los pobladores establecidos en la región.

El riesgo en el que incurren los individuos al estar inmersos en las zonas de operación minera, se vio materializado en el recorrido realizado por el equipo auditor de la CGR, donde se evidenciaron individuos lesionados dentro del proyecto minero (Foto 38), e individuos muertos en sistemas manejados por la operadora (Foto 39).

#### **Foto 38**

**Organismos en riesgo (Izquierda: Iguana en la piscina de sedimentación del lavadero de camiones, Derecha: Iguana muerta en la trampa de grasa de la isla de combustible de la pista)**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

La CGR en revisión de la adecuación de barreras para reducir el retorno de la fauna, como se plantea en la ficha de manejo PMA-PMA-B-03, encontró que el embalse paujil creado por la operadora minera y usado como punto clave para la relocalización de la fauna ahuyentada, no presenta una barrera que impida el reingreso de fauna a las áreas de operación minera (foto 93). Por otra parte, en áreas que colindan con bosques densos, como en el caso del botadero 11, tampoco presentan barreras, omisión que llevó, debido al mal estado del botadero, a que una vaca (animal domesticado) cayera en una cárcava, provocando su

muerte (Foto 42). Esta situación puede presentarse para cualquier animal que entre a estas zonas.

### Foto 39

**Ausencia de barreras físicas (izquierda: embalse paujil desde la vía perimetral, derecha: botadero 11)**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

Esta situación se ve como consecuencia de la ausencia de un seguimiento por parte de la Autoridad Ambiental frente al desarrollo de medidas de ahuyentamiento y su importancia por eventos de ingreso de fauna silvestre a áreas de trabajo de la mina, durante toda la vida útil del proyecto minero, constituyéndose un incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*Manifiesta la CGR, que la inadecuada o nula aplicación de las medidas de ahuyentamiento de la fauna silvestre de las áreas de trabajo minero, ocasiona no sólo problemas para dichos individuos, sino que además esto trae consecuencias ambientales para sus poblaciones. Sobre el particular esta Autoridad manifiesta que si bien existen unas medidas de ahuyentamiento de fauna silvestre, estas están diseñadas principalmente para fomentar el desplazamiento de los individuos, previo a la intervención de un área natural nueva por cuenta de la expansión de las actividades mineras. No obstante lo anterior, la empresa Drummond Ltd., se encuentra en la obligación de rescatar la fauna silvestre que con ocasión de sus movimientos dentro del área de influencia haga tránsito dentro de los sectores de operaciones mineras, pero por sobre todo, que se encuentre en peligro de afectación por parte de la actividad minera.*

*Sin embargo, tal como se observa en el área del proyecto minero "La Loma - Pribbenow", es posible observar pequeños grupos de chigüiros, iguanas, aves y demás grupos animales, que habitan áreas naturales no intervenidas, áreas intervenidas con condiciones que le pueden ser llamativas (piscinas de sedimentación, sectores en proceso avanzado de rehabilitación vegetal) y áreas de trabajo industrial (talleres, oficinas y vías internas, entre otras). No todos los animales que transitan por el proyecto minero en cuestión se encuentran en inminente peligro tal como lo afirma la CGR. Algunos individuos como los chigüiros encuentran en estas áreas no naturales, condiciones de humedad y refugio que utilizan sin discriminación. Las iguanas por ejemplo, son una especie que prefiere en ciertas ocasiones áreas despejadas para sus procesos metabólicos, por lo que son fácilmente observables en sectores desprovistos de vegetación, como son las que abundan en un proceso minero. Con mayor facilidad las aves pueden moverse desde áreas naturales hasta las zonas de minería, con tal destreza, que pretender evitar su ingreso se constituye en un exabrupto de quien piense así y exigirle a la empresa Drummond Ltd., que lo haga, en una actuación desproporcionada por parte de esta Autoridad.*

*Igualmente, barreras de contención de ingreso de la fauna silvestre desde las áreas naturales, incluidos los sectores adyacentes del embalse El Paujil, no sólo desvían el concepto de protección de la fauna silvestre ante una actividad de tipo industrial que impacta sus hábitats, sino que además podría constituirse en un impacto de mayor envergadura al aislar aún más las áreas naturales, bloqueando los corredores biológicos que ya con la actividad minera fueron afectados considerablemente. Si bien es cierto que la fauna silvestre no debe hacer presencia en las áreas de actividad minera, se considera que en su mayoría, salvo los accidentes que la CGR documenta, ésta no afecta las poblaciones animales de tal forma que se ponga en riesgo la comunidad faunística de la región y de presentar un caso que así lo amerite (por simple sentido de humanidad y respeto por el sufrimiento de un animal, además de ser una obligación de la Empresa), como en el caso del rescate de individuos que se encuentren en peligro de afectación o muerte, la empresa Drummond Ltd., deberá actuar de inmediato, so pena de las correcciones a que haya lugar por parte de la autoridad competente.*

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

Con respecto a la respuesta de la ANLA en la cual manifiestan que "Si bien es Cierto que la fauna silvestre no debe hacer presencia en las áreas de actividad minera, se considera que en su mayoría, salvo los accidentes que la CGR documenta, ésta no afecta las poblaciones animales de tal forma que se ponga en riesgo la comunidad faunística de la región y de presentar un caso que así lo amerite." la CGR argumenta que dentro de la revisión documental realizada, en el

expediente LAM 0027, no se encontró ningún estudio realizado por parte de la mina ni de las autoridades competentes que soporte la afirmación realizada por esta autoridad. Por el contrario, la CGR encontró que dentro del estudio publicado en línea el 11 de febrero del 2014, por ELSEVIER, en la revista Mutation Research/Genetic Toxicology and environmental Mutagenesis, del 2010, titulado: *Heavy metals in wild house mice from coal-mining areas of Colombia and expression of genes related to oxidative stress, DNA damage and exposure to metals*, se realizó un estudio con ratones silvestres de las localidades de influencia minera de La Jagua (10°31\_19\_\_N, 73°18\_56\_\_W) y La Loma (10°23\_58\_\_N, 75°30\_9\_\_W) y se compararon con ratones silvestres atrapados en Valledupar (como zona control – de no influencia minera) (10°28\_06\_\_N, 73°15\_04\_\_W), en el que se examinaron y compararon los contenidos de metales y el estatus de transcripción de genes marcadores asociados al estrés oxidativo, transporte de metales y daño de DNA en ratones bajo la influencia de operaciones mineras en comparación a los de una zona control que no reciben influencia de las zonas mineras. Este estudio concluye que los ratones que viven en el área de influencia de las operaciones de las minas de Carbón de LA JAGUA y LA LOMA, pueden estar expuestos a mezclas complejas de contaminantes ambientales que alteran su estatus celular y bioquímico en comparación a los que viven en zonas de no influencia minera. Animales colectados en estas áreas industriales en el área del Cesar en Colombia, mostraron concentraciones hepáticas mayores de algunos metales como Cu, Cd, y Zn, en comparación a los de áreas de referencia. Estos resultados se dan al tiempo con variaciones en las expresiones del mRNA de genes relacionados a estrés oxidativo, transporte de metales y daño del DNA. Estos datos son los primeros en evidenciar cambios en la expresión de genes en el hígado de ratones silvestres vivos expuestos a minería de Carbón y muestran un potencial riesgo a animales silvestres que están en zona de influencia de operación minera de carbón en LA LOMA y LA JAGUA. Este es una prueba científica de uno de los riesgos de afectación a la fauna silvestre en las operaciones mineras y por ende se debe tomar las medidas preventivas para el ingreso de fauna silvestre. La CGR hace la aclaración que no utilizó el termino PELIGRO INMINENTE en las observaciones, si no el término RIESGO.

Con respecto a la respuesta de la ANLA *“Si bien es cierto que la fauna silvestre no debe hacer presencia en las áreas de actividad minera, algunos individuos como los chigüiros encuentran en estas áreas no naturales, condiciones de humedad y refugio que utilizan sin discriminación. Las iguanas por ejemplo, son una especie que prefiere en ciertas ocasiones áreas despejadas para sus procesos metabólicos, por lo que son fácilmente observables en sectores desprovistos de vegetación, como son las que abundan en un proceso minero. Con mayor facilidad las aves pueden moverse desde áreas naturales hasta las zonas de minería, con tal destreza, que pretender evitar su ingreso se constituye en un exabrupto de quien piense así y exigirle a la empresa Drummond Ltd., que lo haga, en una*

*actuación desproporcionada por parte de esta Autoridad.”*, la CGR desvirtúa esta afirmación teniendo en cuenta que el cubrimiento de cuerpos de agua, utilización de barreras y otros métodos de manejo y ahuyentamiento, para prevenir el ingreso de fauna silvestre, es una medida que se implementa en numerosos sectores productivos en el país. Algunos ejemplos incluyen el uso de recubrimientos en la acuicultura, en la cual se instalan mallas en las piscinas de cría (que pueden ser de muy grandes tamaños), utilizando una gran variedad de técnicas y materiales, para prevenir la entrada de aves, mamíferos, anfibios y otros depredadores silvestres, con el fin de evitar que estos se alimenten de los peces con fines de cría. En proyectos viales se utilizan diversos tipos de estrategias con barreras artificiales y vivas, para desviar a algunos animales silvestres para que no se vean afectados y guiarlos hacia otras zonas, como ejemplo las barreras para anfibios y reptiles (incluye iguanas), mamíferos medianos y grandes (inclusive para felinos). Otro ejemplo común de uso de barreras es en los cultivos frutales de grandes extensiones, en los que se utilizan elementos físicos de diversos materiales (polisombra, mallas, geotextil, entre otros) y que protegen a las plantas del ataque de aves, mamíferos e inclusive insectos. Tenemos por ejemplo las mallas y las dobles puertas en invernaderos entre otra gran variedad de opciones para hacer control de fauna en grandes extensiones. Un último ejemplo, es el uso de drones y otros sistemas automatizados, jornadas con perros, ahuyentadores con sonidos específicos para aves y murciélagos, cetrería, entre numerosas otras posibilidades para el manejo y ahuyentamiento de fauna silvestre en aeropuertos como se utilizan en la actualidad en el Aeropuerto El Dorado de Bogotá.

Estos solo son algunos ejemplos, que demuestran la invalidez de la afirmación de la ANLA:

- Claws este equipo combina los sonidos producidos por un cañón de gas propano, con los emitidos por aproximadamente (30) diferentes efectos de sonido de distinta naturaleza, para asegurar que las aves nunca aprendan o se acostumbren al equipo. Ventajas: se puede activar a través de control remoto, desde aprox. 2 millas o 3,2 Km. de distancia del equipo.
- Pistolas capa alcanzan 1000 pies de altura y son utilizadas especialmente durante la Migración de rapaces
- Pistolas de lanzamiento con cartuchos especiales que emite sonidos de grito y silbido.
- Pistola láser con una distancia de eficacia de un kilómetro es utilizada para las especies de aves nocturnas.
- Barreras en acuicultura
- Barreras para el control de ingreso de fauna en carreteras
- Barreras verdes
- Barreras móviles

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

### **H39.D39. INFRAESTRUCTURA DISPUESTA PARA LA BIOREMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS**

Dentro de la revisión documental realizada por la CGR dentro de la Actuación Especial No. 10, el equipo auditor identificó que dentro del Anexo PMA-B04-1 de la ficha PMA-PMA-B-04 Versión 3. Manejo de suelos contaminados con hidrocarburos se expone lo siguiente:

1. *El Patio de biorremediación consta de las siguientes instalaciones:*
  1. *Área de recepción: Consiste en una placa construida en concreto de 30 m x 10 m, debidamente contenida, donde se reciben, se adicionan y se mezclan los insumos requeridos para el tratamiento de los suelos contaminados traídos desde las áreas de generación.*
2. *Parcelas de tratamiento: Son tres áreas de 50 m x 30 m cada una, con bermas y canales perimetrales donde se realiza el proceso de tratamiento, conformada por tres parcelas, canales perimetrales y sistema de conducción de potenciales lixiviados hacia el sedimentador y trampa de grasas.*
3. *Sistemas de drenaje: canales perimetrales, sistema de conducción de potenciales lixiviados, sedimentador y trampa de grasas.*
4. *Por lo menos cada 3 meses se deberá programar una actividad de limpieza y mantenimiento del patio, consistentes en lo siguiente:*
  1. *Cortamaleceo del área del patio y mantenimiento general del área.*
  2. *Limpieza de canales perimetrales de las celdas de tratamiento.*
  3. *Revisión del sistema colector de la zona de recepción y limpieza de la trampa de grasas.*
  4. *Mantenimiento general de la vía de acceso y vías internas de movilización, así como de la placa de recepción y otra infraestructura existente.*
  5. *Aseo general del área.*

En atención a lo anterior, este ente de control pudo constatar durante la visita llevada a cabo en el mes de noviembre de 2013, el estado actual del área dispuesta para el manejo de suelos contaminados con hidrocarburos, no encontrando el cerramiento perimetral planteado en la ficha de manejo a la altura del sistema de trampas de grasas, requerido para evitar el contacto de los lixiviados generados durante el proceso de biorremediación con fuentes de agua cercanas.

Asimismo, este ente de control pudo verificar el mal estado de la estructura de contención definida para el área de recepción, presentando rupturas en varios puntos (Foto 43) y observando material mezclado fuera del perímetro definido para este tratamiento; y respecto al sistema de trampas de grasas se encontró colmatada evidenciando la falta de mantenimiento (Fuente: *Actuación Especial - equipo CGR*

**Foto 41).**

Finalmente lo concerniente a las tareas de impermeabilización de la zona de bioremediación, a la presencia de lixiviados que pueden generar este proceso y al manejo o medida dada de impermeabilizar con material de desecho de roca del botadero, cabe mencionar que este manejo puede no retener con efectividad el total de lixiviados generados, por tanto, la implementación de geomembranas u otro tipo de material es un elemento complementario al sistema de conducción de lixiviados evitando así posibles filtraciones.

**Foto 40**

**Área de manejo de suelos contaminados con**



**hidrocarburos**





Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

**Foto 41**

**Sistemas de trampas de grasas, zona de manejo  
de suelos contaminados con hidrocarburos**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

Si bien la autoridad ambiental realizó una serie de requerimientos mediante Auto 2062 de 2005 y Auto 1077 del mismo año, respecto al acondicionamiento de la zona de bioremediación y la generación de indicadores de eficiencia del proceso, no obstante, la CGR identificó una serie de incumplimientos por parte de Drummond asociados al estado del área de recepción de material contaminado, al deficiente mantenimiento del sistema de trampas de grasa y atenuado al mal manejo en las áreas de talleres y de almacenamiento de aceites usados (lugar de donde proviene la mayor parte de los suelos contaminados); situación que genera pérdida constante en la calidad de las propiedades fisicoquímicas del suelo.

Por lo anterior y debido a la ausencia de seguimiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, en consecuencia, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones

establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*La ANLA realizó visita al proyecto los días 4 al 8 de marzo de 2013, durante la visita de seguimiento llevada a cabo se pudo evidenciar el buen estado del sistema de biorremediación de suelos contaminados, pudiendo ser que en la época de noviembre (8 meses después) en que fue la CRG, se encontrase un deterioro en la estructura de contención por el paso de vehículos pesados y la trampa de grasas se encontrase colmatada, demostrándose su necesidad de mantenimiento.*

*Es necesario aclarar que si bien en el momento de la visita de la CRG se presentaron informalidades respecto al manejo de los de suelos contaminados, en ningún momento puede afirmarse la existencia de cambios en el paisaje y que el almacenamiento impropio de los mismos genere pérdida constante en localidad de las propiedades fisicoquímicas. El área de biorremediación está localizado al interior de un sector, sobre una plataforma superior del botadero de estériles Este 1 y retirado de cualquier población vecina. En consecuencia de lo anteriormente descrito, y dada la situación, esta Autoridad ejecutará las acciones correspondientes de tipo administrativa para corregirla.*

## ANÁLISIS DE RESPUESTA

De acuerdo con la respuesta dada por ANLA, la CGR se permite indicar lo siguiente:

- No se considera por parte de la CGR un argumento válido mencionar que en la visita de seguimiento realizada por ANLA los días 4 al 8 de marzo de 2013, se evidenció *“el buen estado del sistema de biorremediación de suelos contaminados, pudiendo ser que en la época de noviembre (8 meses después) en que fue la CRG, se encontrase un deterioro en la estructura de contención por el paso de vehículos pesados y la trampa de grasas se encontrase colmatada, demostrándose su necesidad de mantenimiento”*. Lo anterior debido a que dicho mantenimiento se encuentra constituido como una de las obligaciones por parte de Drummond, tal y como fue descrito en el presente hallazgo, al citar lo contenido en la ficha Anexo PMA-B04-1 de la ficha PMA-PMA-B-04 respecto al: *“Mantenimiento general de la vía de acceso y vías internas de movilización, así como de la placa de recepción y otra infraestructura existente”, y “Limpieza de canales perimetrales de las celdas de*

*tratamiento*”, tareas que deben ser realizadas por lo menos cada tres meses.

- Este ente de control manifiesta que la misma entidad dentro de lo expuesto en la respuesta confirma que durante la visita realizada en el mes de noviembre de 2013 por el equipo técnico de la CGR “*se presentaron informalidades respecto al manejo de los suelos contaminados*”, situación que claramente mantiene en firme el hallazgo por presentarse incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental.
- La ANLA argumenta que “*en ningún momento puede afirmarse la existencia de cambios en el paisaje y que el almacenamiento impropio de los mismos genere pérdida constante en localidad de las propiedades fisicoquímicas*”. A lo anterior, este ente de control indica que dicha afirmación no corresponde con lo expuesto por la CGR en el presente hallazgo, pues no mencionó que podría existir cambios en el paisaje. Lo que sí fue mencionado dentro del hallazgo, corresponde a una situación que podría generar pérdida constante en la calidad de las propiedades fisicoquímicas del suelo, afirmación que se mantiene por existir contacto de este material contaminado con el suelo.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

#### **H40.D40. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

En la revisión documental realizada por el equipo auditor de la CGR del expediente LAM 0027, correspondiente al proyecto minero La Loma Pribbenow, este ente de control identificó que dentro del Programa de Manejo y disposición de Residuos Sólidos (Anexo 1.1 de la ficha PMA-PM-ADN-04) como en la ficha PMA-PM-F-04 Manejo de Residuos Sólidos en su última versión y previamente aprobaba por la ANLA según requerimiento del Auto 1143 del 19 de abril de 2012, se establece lo siguiente :

6. Capítulo 4.3 “*Descripción de áreas generadoras y caracterización de residuos*”, numeral 4.3.3 Estación de cargue: “*(...) La chatarra es recogida y llevada directamente al área de separación. Los volúmenes observados no ameritaban cuantificación*”.

Capítulo 4.3.15 “*Áreas de baja producción de residuos*”, Área de llantas: “*Las llantas que son evaluadas como inservibles dentro de las instalaciones, se llevan a esta área para su almacenamiento temporal. Las*

*de equipo liviano son dispuestas en los botaderos, cuando se observan bastante deterioradas (...)*

*Capítulo “Gestión de Residuos Peligrosos”, Trapos con grasa y aceite: “(...) los trapos con grasa y aceite generados en las labores de mantenimiento y reparación de equipos serán recogidos de manera selectiva y acopiados para su entrega a un gestor de residuos autorizado”.*

Asimismo, dentro de la ficha modificada en atención al Auto 1143 de 2012, se expone lo siguiente respecto al manejo de residuos peligrosos:

- 1. Filtros de aceite: Se deberán drenar por lo menos durante 12 horas, antes de ubicarlos en contenedores de color salmón, rotulados y localizados en cada uno de los talleres o sitios de generación.*
- 2. Mangueras hidráulicas: Se deberán drenar antes de ubicarlos en contenedores de color negro, rotulados y localizados en cada uno de los talleres o sitios de generación.*
- 3. Recipientes impregnados con grasas o aceites: Se deberán ubicar en contenedores de color negro, rotulados y localizados en cada uno de los talleres o sitios de generación.*
- 4. Trapos impregnados con grasa y aceite: Se deberán depositar en tanques o contenedores debidamente rotulados y localizados en cada uno de los talleres o sitios de generación.*
- 5. Recipientes de pinturas y sprays: Se deberán ubicar en contenedores de color violeta, debidamente rotulados y ubicados en los talleres y sitios de generación.*

Este ente de control durante la visita realizada al proyecto minero en noviembre de 2013, identificó en la zona contigua a la estación de cargue la inadecuada disposición de elementos tales como tubos metálicos, cajas de madera, mangueras, tejas en zinc, residuos de banda transportadora, fracciones de tubería revestidas en concreto, llantas y otras piezas metálicas que son empleadas como repuestos para el sistema de cargue (Foto 42 y 46), acumulados a la intemperie, en mal estado y ubicados en una zona no dispuesta para tal fin.

Así mismo, durante el recorrido fueron identificadas otras zonas de disposición de algunos de los elementos ya mencionados y restos de torres de energía en mal estado (Foto 47), encontrándose a la intemperie y sobre zonas revegetalizadas; además de residuos producto de procesos de soldadura realizados sobre el suelo en la zona de talleres. (Foto 45)

Finalmente, la CGR pudo identificar la acumulación de un gran número de llantas empleadas en maquinaria pesada situadas sobre el botadero 3a, usadas presuntamente para el control de cárcavas, esta situación no corresponde a un manejo adecuado, teniendo en cuenta que los botaderos están dispuestos para la acumulación y adecuación del material de desecho de roca que se genera durante la explotación (Foto 49). Tampoco se encuentra ninguna justificación técnica en geotecnia o geoquímica que permita involucrar el uso de llantas de equipo pesado como estrategia de estabilización de taludes o control de erosión, ni las eventuales interacciones geoquímicas entre los materiales de las llantas y aguas enriquecidas con solutos provenientes de los desechos de roca.

Por lo anterior, se evidencia el incumplimiento al Programa de Manejo y Disposición de Residuos al no gestionar el transporte, disposición y manejo de los mismos, generando proceso de oxidación acelerada de estos elementos, formando compuestos indeseados que pueden transportarse a través de corrientes hídricas cercanas o a través del suelo afectando su dinámica natural. De igual forma, la disposición inadecuada que presentan los demás materiales citados genera un efecto nocivo sobre el suelo aumentando su vulnerabilidad ante posibles riesgos naturales.

**Foto 42**

**Disposición de residuos sólidos sobre la zona contigua a la estación de cargue**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

**Foto 43**

**Disposición de residuos sólidos sobre la zona contigua a la estación de cargue**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

**Foto 44**

**Disposición de chatarra y torres de energía**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

**Foto 45**

**Residuos de soldadura y disposición de bandas de desechos de botadero**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

**Foto 46**

**Evidencia de acumulación de llantas sobre botaderos.**



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

Por lo anterior, no se evidencia seguimiento y control por parte de la autoridad ambiental frente al cumplimiento en la disposición de residuos sólidos, traduciéndose en una problemática ambiental al suelo y las aguas, sabiendo aun, que la naturaleza de la mayor parte de los residuos encontrados permite su recuperación y reintegro a la cadena productiva. En consecuencia, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*En la zona se cuenta con un espacio claramente identificado para la clasificación de residuos especiales y peligrosos, dicha área se encuentra construida con placas de concreto, cuenta con canales perimetrales en concreto y trampas de grasas, de igual manera los residuos se disponen sobre bases de madera y allí en canecas de 10001ts; en cuanto a los desechos peligroso, estos son cubiertos para evitar el contacto con otros materiales o por líquidos, algunos residuos (como las baterías), son localizados en container, la disposición final la realiza la Empresa ORCO S. A, la cual cuenta con el respectivo permiso de la corporación Autónoma Regional del Canal del Dique -CARDIQUE-.*

*La ANLA realizó visita al proyecto los días 4 al 8 de marzo de 2013, durante la visita de seguimiento llevada a cabo se pudo identificar una ineficaz disposición de algún tipo de residuos, lo cual se evidencio en los requerimientos realizados en el Concepto técnico 4372 del 2 de octubre de 2013, que fue acogido jurídicamente mediante Auto 4241 del 10 de diciembre de 2013., con respecto a las llantas y los residuos de chatarra y otros elementos.*

## ANÁLISIS DE RESPUESTA

De acuerdo con la respuesta dada por ANLA, la CGR se permite indicar lo siguiente:

- Si bien el área dispuesta para los residuos sólidos cuenta con un espacio claramente identificado, tal y como lo menciona ANLA dentro de la respuesta, el argumento presentado no corresponde con lo expuesto dentro del hallazgo, referido a la inadecuada disposición de los residuos sólidos no precisamente dentro del área de almacenamiento de los mismos. Lo mencionado por ANLA hace referencia a residuos sólidos especiales y peligrosos, a bermas de contención y trampas de grasas; elementos que fueron descritos en otro de los hallazgos.
- Este ente de control manifiesta que la misma entidad dentro de lo expuesto en la respuesta confirma que durante la visita realizada en el mes de noviembre de 2013 por el equipo técnico de la CGR “*se pudo identificar una ineficaz disposición de algún tipo de residuos*”, situación que claramente mantiene en firme el hallazgo por presentarse incumplimientos al Plan de Manejo Ambiental.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **H41.D41. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES**

En revisión documental del expediente LAM 0027 correspondiente al proyecto minero La Loma Pribbenow, la CGR identificó que dentro de la ficha PMA-PM-F-04- Manejo de Residuos Sólidos enmarcada en la implementación del Programa de Manejo y Disposición de Residuos Sólidos, se establece que el almacenamiento y registro de materiales (filtros de aceite, baterías de ácido, trapos con grasa y aceite, canecas de embalaje de residuos inflamables, entre otros), debe ser recolectados periódica y selectivamente, y los materiales deben ser acopiados para su posterior entrega a un gestor autorizado.

Adicionalmente, tal y como se expone en el Plan de Contingencia del proyecto minero, las sustancias tales como: combustibles, grasas, aceites, madera, latas de pintura, entre otros, por su inadecuada manipulación y almacenamiento pueden presentar riesgo de explosión o incendio; las medidas preventivas frente a estos riesgos incluyen el almacenamiento de combustibles y lubricantes en un área confinada mediante diques de contención perimetral que permita la contención de por lo menos el 110% del volumen almacenado.

Por su parte, la CGR en visita de campo evidenció que el patio de clasificación de residuos industriales presentó varios incumplimientos respecto al manejo y disposición de los mismos, encontrando una inadecuada clasificación y almacenamiento, especialmente en aquellos elementos generados en los talleres como son los: filtros de aceite, chatarra, trapos impregnados con aceite u otra sustancia derivada del petróleo y además se identificaron materiales considerados como aprovechables (

Foto 47, 51, 52 y 53), siendo éstos últimos, materiales que cuentan con un patio de recepción específico. No obstante frente a las anteriores observaciones, se encontró una delimitación en las áreas de clasificación del material industrial.

Respecto a los contenedores de aceite usados por el proyecto minero, el equipo auditor de la CGR identificó que estos no se encuentran en sitios adecuados con diques de contención, sellados, ni sobre estructuras resistentes como lo indica el PMA (

**Foto 50)**; así mismo, se evidenció derrames sobre suelo y otros materiales como trapos y bolsas plásticas sobre estos (

**Foto 50).**

Con las anteriores observaciones, la CGR considera que el seguimiento realizado por la ANLA al cumplimiento del Programa de Manejo y Disposición de Residuos Sólidos no está siendo efectivo, dadas las condiciones encontradas en la visita; evidenciando este ente de control que la empresa minera Drummond aún no cuenta con una óptima clasificación y aprovechamiento de los residuos; en contravía a lo establecido en el auto 1143 de abril de 2012 emitido por la ANLA donde indica: “(...) se encontró que el manejo de residuos sólidos domésticos e industriales desarrollado por la empresa ha sido notablemente mejorado con respecto a la situación encontrada en los años anteriores al 2006 por este Ministerio. Actualmente la mina Pribbenow ha implementado un Sistema Integral de Gestión de Residuos Sólidos desde separación en la fuente, separación, recolección, reciclaje y disposición final en un relleno sanitario (...)”, y según el Auto 601 de marzo de 2013 cuyo concepto es: *“En el área se identificó los diferentes sitios de separación de residuos llamados Puntos limpios, de igual manera tienen el área de clasificación de residuos sólidos industriales donde se separan los diferentes elementos en cajones dependiendo de sus características, los peligrosos están en áreas duras con sus respectivos canales para manejo y control de aguas aceitosas, y contención de residuos contaminados con hidrocarburos, se identificaron las trampas de grasas etc (...)”*, este ente de control manifiesta que pese a tal seguimiento se evidencia el incumplimiento del Programa de Manejo de Residuos Sólidos al identificar en varias zonas de la mina (no dispuestas para ello) la acumulación de gran cantidad y tipos de residuos a la intemperie y en mal estado; generando fuertes alteraciones al medio ambiente en especial al recurso suelo y agua y la no ejecución de medidas de prevención ante la ocurrencia de un posible derrame o por efectos de escorrentía o infiltración a fuentes hídricas superficiales o subterráneas; de igual forma y tal como lo expone el Plan de Contingencia del proyecto minero, la inadecuada manipulación y almacenamiento de estas sustancias genera un riesgo de explosión o incendio.

**Foto 47**

### **Zona de clasificación de filtros de aceite y trapos impregnados**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

#### **Foto 48**

#### **Disposición inadecuada de chatarra y canecas de pintura**



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

#### **Foto 49**

#### **Disposición inadecuada de latas de pintura y área de acopio de mangueras hidráulicas a tope**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

## Foto 50

### Patio de clasificación de residuos industriales



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

Por lo anterior y debido a la ausencia de seguimiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto

3575 de 2011 Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*Con respecto a lo manifestado por la CRG, relacionado con la disposición de residuos industriales en visita realizada al proyecto, se tiene que los días 4 al 8 de marzo de 2013, se pudo evidenciar un buen estado del sistema de disposición de estos residuos, pudiendo ser que en la época de noviembre (8 meses después) en que fue la CRG, se encontrase saturado y faltante de mantenimiento o de entrega de estos residuos a los gestores autorizados.*

*Como se indicó en el punto anterior, se realizaron requerimientos en el Concepto técnico 4372 del 2 de octubre de 2013, que fue acogido jurídicamente mediante Auto 4241 del 10 de diciembre de 2013., con respecto a las llantas y los residuos de chatarra y otros elementos.*

*De igual manera, la ANLA realizó visita al proyecto los días 24 al 28 de febrero de 2014, donde se evidenciaron mejoras en este sitio de clasificación. De conformidad con la competencia para el seguimiento ambiental del proyecto minero, se tomarán las medidas pertinentes al caso de acuerdo a las observaciones realizadas.*

## ANÁLISIS DE RESPUESTA

De acuerdo con la respuesta dada por ANLA, la CGR se permite indicar lo siguiente:

- No se considera por parte de la CGR un argumento válido mencionar que en la visita de seguimiento realizada por ANLA los días 4 al 8 de marzo de 2013, se evidenció “*un buen estado del sistema de disposición de estos residuos, pudiendo ser que en la época de noviembre (8 meses después) en que fue la CRG, se encontrase saturado y faltante de mantenimiento o de entrega de estos residuos a los gestores autorizados*”. Lo anterior debido a que el cumplimiento del manejo y disposición de residuos sólidos se encuentra constituida como una de las obligaciones por parte de Drummond y debe ser permanente y eficiente, tal y como fue descrito en el presente hallazgo, en la ficha PMA-PM-F-04- Manejo de Residuos Sólidos enmarcada en la implementación del Programa de Manejo y Disposición de Residuos Sólidos. Además, lo evidenciado por ANLA en la visita de seguimiento realizada los días 24 al 28 de febrero de 2014, donde se

evidenciaron mejoras en este sitio de clasificación, no desconoce ni desvirtúa el constante incumplimiento por parte del operador minero, con el atenuante de que existen actos administrativos antecedentes referidos a la misma situación, y aun así no ha sido atendida.

- Pese a que ANLA realizó requerimientos mediante el Concepto técnico 4372 del 2 de octubre de 2013, acogido jurídicamente mediante Auto 4241 del 10 de diciembre de 2013 con respecto a las llantas y los residuos de chatarra y otros elementos, tal situación no fue atendida eficazmente y continúan presentándose incumplimientos respecto al manejo de este tipo de elementos, por lo que no hay lugar a desvirtuar el hallazgo emitido por este ente de control, al permanecer el incumplimiento.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

#### **H42.D42. MANEJO DE HIDROCARBUROS EN ÁREAS DE TALLERES, ISLAS DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE Y ÁREAS DE ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS DERIVADAS DEL PETRÓLEO**

Dentro de la revisión documental realizada por la CGR dentro de la Actuación Especial No. 10, el equipo auditor de este ente de control identificó que la ficha PMA-PMA-F-05. Hidrocarburos (Combustibles y Lubricantes) del PMA expone:

Numeral 2. Manejo en sitios de almacenamiento de hidrocarburos: *“Las islas de combustibles estarán provistas de pisos de concreto y bermas de contención con el 110% de retención del volumen del tanque, con celdas independientes para el manejo de cada hidrocarburo, con el fin de que el hidrocarburo quede confinado en caso de una fuga y evitar así efectos en la calidad de las aguas, los suelos, el paisaje y la fauna: poseerán un sistema de drenaje que los conduzca hacia sistemas de pretratamiento como trampas de grasas, separadores de aceite y desarenadores, entre otros (...). Los tanques de almacenamiento de combustibles y lubricantes dispondrán de la información sobre el producto (hoja de seguridad) y el volumen máximo del recipiente. Así mismo contará con sistemas de medición de su contenido”.*

Numeral 4. Manejo de aceites usados en áreas de talleres y campo: *“Los talleres deberán ser construidos en piso de concreto o de material impermeable, consistente y aislado, de tal manera que cumpla con los requisitos de seguridad y medio ambiente (...)”.*

Así mismo, la CGR identificó que la Ficha de manejo PMA-PMA-F-05 indica que las áreas de manejo de hidrocarburos deben estar provistas de pisos en concreto y rejillas perimetrales, que impidan el contacto directo de este tipo de sustancia con el suelo frente a posibles derrames.

Este ente de control en visita de campo realizada en noviembre de 2013, evidenció la ausencia de tales requerimientos en algunos de los talleres (Foto 54) puesto que no cuentan con rejillas perimetrales para la contención de estas sustancias, y los que cumplen con este parámetro, no realizan el mantenimiento respectivo, encontrando las rejillas y las trampas de grasa colmatadas y por tanto incrementando el riesgo de contaminación del suelo y del agua frente algún derrame (Foto 57). Tal situación se traduce en un incumplimiento del objetivo general planteado en la ficha de PMA de: *“Prevenir la contaminación de suelo y las aguas superficiales y subterráneas por posibles derrames de combustibles, lubricantes y refrigerantes.”*

**Foto 51**

### Taller de máquinas livianas



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

**Foto 52**

### Taller de máquinas de soporte



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

### Foto 53

### Taller de reparación de componentes



*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

### Foto 54

### Rejilla de retención - Taller 793



Fuente: Actuación Especial No. 10. Equipo CGR

Adicionalmente, para el área de talleres donde reposan los tanques contenedores de sustancias derivadas de petróleo y de acuerdo a lo expuesto en la ficha PMA-PMA-F-05 del PMA, debe existir una estructura resistente que permita no sólo identificar posibles fugas, sino que impida el contacto de estas con el suelo y el agua; este manejo, además de ser requerido en el área de talleres, debe ser incluido en el área de clasificación de residuos industriales, donde deben ser almacenados grandes volúmenes de aceites usados que provengan de los talleres e islas de combustibles, para ser recogidas por un gestor autorizado.

La CGR evidenció en visita de campo que dichos tanques se encuentran ubicados en zonas que no cumplen las características exigidas por el PMA, en cuanto a permanecer sobre estructuras resistentes y con contención perimetral (Foto 55).

Atendiendo a lo anterior, se identificaron zonas de fugas con contacto directo con el suelo (Fuente: *Actuación Especial - equipo CGR*

**Foto 56**) y ausencia de material absorbente para controlar este tipo de episodios (Foto 57).

#### **Foto 55**

**Evidencia de ausencia de bermas de contención y estructuras resistentes sobre la zona de almacenamiento de aceites usados. Zona de clasificación de residuos industriales**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

### Foto 56

**Evidencia de fugas y contacto con el suelo de aceites usados y ausencia de material absorbente. Zona de clasificación de residuos industriales**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

Respecto a las zonas de almacenamiento de aceites usados (Foto 57), y las islas de combustible (Fuente: *Actuación Especial - equipo CGR*)

**Foto 58)**, en visita de campo realizada por la CGR, se evidenció que estas zonas no cuentan con todas las barreras o sistemas de confinamiento indicadas en el PMA, luego que el manejo que se le da a dichos aceites consiste en la acumulación de materiales áridos alrededor de los tanques y contenedores de aceite para cubrir posibles derrames. Por lo anterior, la CGR considera que las medidas que viene implementando la compañía Drummond Ltd. para el manejo de este tipo de sustancias no son totalmente efectivas, ya que en diferentes talleres e islas se evidencio la contaminación de suelos con materiales derivados del petróleo. Pese a lo anterior, la CGR identifico en el seguimiento realizado por ANLA en el Auto 601 de marzo de 2013, concepto favorable respecto al cumplimiento de estos parámetros de manejo.

**Foto 57**

**Zonas de acopio de aceites usados**



Fuente: Actuación Especial - equipo CGR

**Foto 58****Isla de Combustible con ausencia de bermas de contención  
y superficie impermeable**

*Fuente: Actuación Especial - equipo CGR*

Teniendo en cuenta el estado encontrado en las diferentes áreas donde se realiza el almacenamiento, suministro, y manejo de hidrocarburos, aceites usados y otras sustancias derivadas del petróleo, se evidencia el incumplimiento de las medidas planteadas en la ficha de manejo, pese al seguimiento que ha venido realizando la Autoridad Ambiental; tales incumplimientos representan una amenaza ambiental latente, degradando el suelo por la pérdida de nutrientes y cambios en las características fisicoquímicas de este, y contaminando aguas superficiales y subterráneas por la no prevención en la ocurrencia de un derrame.

En vista que las medidas de control y seguimiento frente al manejo de hidrocarburos no están siendo efectivas y permanece aún el incumplimiento, y dada la connotación que tienen los residuos sólidos y líquidos contaminados con hidrocarburos u otras sustancias derivadas del petróleo, considerados como residuos peligrosos (según el Convenio de Basilea aprobado por la Ley 253 de 1996 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial), y frente a las fuertes implicaciones que tiene sobre el medio ambiente: alteración en las condiciones fisicoquímicas y microbiológicas del suelo, inhibición en el desarrollo de cobertura vegetal, y alteración de la calidad de fuentes hídricas subterráneas por infiltración de estas sustancias, se hace necesario realizar un seguimiento más exhaustivo por parte de la ANLA respecto al cumplimiento de las obligaciones definidas en el PMA.

Por lo anterior y debido a la ausencia de seguimiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, en consecuencia, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones

establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*La ANLA realizó visita al proyecto los días 4 al 8 de marzo de 2013, donde se pudo identificar un área de talleres para equipo pesado como palas, bulldozer y camiones, y un área de talleres para equipo liviano como camionetas, ambas zonas cuenta con equipos para control de incendios e infraestructura para manejo de aguas residuales industriales y lluvias (canales perimetrales y centrales contruidos en concreto que van a las trampas de grasas, donde se separan las aguas aceitosas) luego son conducidas a través de canales perimetrales al canal paralelo a la vía 49 que las conduce al sistema de tratamiento de agua si que va a las piscinas IA y 04. Periódicamente se realiza la limpieza y mantenimiento del sistema conforme a las inspecciones diarias del personal, los aceites de los vehículos son recolectados por bomba de succión a carros recolectores de aceite y llevados por tubería al tanque de aceite usado ubicado en cada isla, en el momento de la visita no se observó ineficiencia en estos sistemas.*

## ANÁLISIS DE RESPUESTA

De acuerdo con la respuesta dada por ANLA, la CGR se permite indicar lo siguiente:

- La ANLA expone en su respuesta que durante la visita realizada en el mes de marzo de 2013 los talleres contaban con la infraestructura necesaria para la correcta operación de estas zonas; sin embargo, en el momento de la visita realizada por el equipo técnico de la CGR en el mes de noviembre de 2013 se hizo evidente el incumplimiento respecto a contar con una infraestructura de operación adecuada para el manejo de hidrocarburos y aceites usados en algunos de los talleres, situación que fue evidenciada mediante el presente hallazgo y que expuso las posibles implicaciones en el ambiente producto de la inadecuada gestión. Por lo anterior, la CGR no considera válido el argumento de ANLA al indicar que durante la visita realizada en marzo de 2013 los talleres contaban con la infraestructura necesaria. Es preciso anotar que los requerimientos dados por el Plan de Manejo frente a la correcta operación de estas zonas y el manejo de sustancias derivadas del petróleo son permanentes, no opcionales ni transitorios, por lo que las condiciones y características que deben presentar los talleres deben estar acorde con lo planteado en el PMA.

- Respecto a lo mencionado en la respuesta por parte de ANLA relacionado con el mantenimiento del sistema (canales perimetrales y trampas de grasa) donde se indica que *“Periódicamente se realiza la limpieza y mantenimiento del sistema conforme a las inspecciones diarias del personal, los aceites de los vehículos son recolectados por bomba de succión a carros recolectores de aceite y llevados por tubería al tanque de aceite usado ubicado en cada isla, en el momento de la visita no se observó ineficiencia en estos sistemas”*, este ente de control manifiesta que durante la visita realizada en el mes de noviembre de 2013 tal situación de “eficiencia en el sistema” no se presentó, pues tal y como se evidenció en la configuración del hallazgo, varios de los sistemas de trampas de grasas se encontraron colmatados evidenciando la falta de mantenimiento. Asimismo, las zonas de almacenamiento de aceites usados no contaban con la infraestructura requerida para su manejo. De esta manera la CGR considera que no es válido el argumento presentado por ANLA, debido a que este tipo de actividades debe ser constante, ateniendo lo dispuesto en el Plan de Manejo Ambiental Aprobado.

Teniendo en cuenta lo anterior, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

#### **H43.D43. DURACIÓN DEL CONTRATO 078-88 Y DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES AMBIENTALES DEFINIDAS EN EL PMA DE 2006**

En desarrollo de las actividades de verificación documental a los instrumentos de manejo ambiental vigentes, así como de la verificación del cumplimiento de los compromisos ambientales derivados del Plan de Manejo Ambiental impuesto a las actividades de explotación minera que desarrolla la compañía Drummond Ltd., en el área del proyecto "La Loma", así como a las labores de seguimiento y control que tiene a su cargo la Autoridad de Licencias Ambientales - ANLA como autoridad ambiental competente para este proyecto minero, se revisó el expediente ambiental LAM 0027 y para el presente caso las fichas del PMA, encontrándose la ficha PMA-PMA-B-05 Plan de Cierre, en la que se especifican diferentes labores correspondientes al cierre minero, a ser desarrolladas por Drummond Ltd.

En sus diferentes apartes esta ficha define actividades de manejo genéricas de los tajos mineros y botaderos de escombros de mina a ser desarrollados, adecuados y monitoreados en el mediano y largo plazo, encontrándose actividades dentro de esta ficha que exceden ampliamente o están por fuera del término legal y contractual del título minero otorgado a Drummond Ltd., para el desarrollo del proyecto la Loma, a saber:

Decreto Ley 2655 de 1988, marco legal vigente al momento de la firma del contrato 078-88, es la norma que define el ámbito legal para el desarrollo de este contrato.

*"Artículo 69. TERMINO DEL CONTRATO. La duración de los contratos de concesión será de treinta (30) años contados a partir de su inscripción en el Registro Minero. Los trabajos y obras de desarrollo y montaje, se realizarán en los plazos señalados en el Programa de Trabajos e Inversiones aprobados y deberán estar terminados dentro de los cuatro (4) primeros años. Es entendido que el tiempo no utilizado en las obras y trabajos mencionados se agregara al período de explotación."* (subrayados por fuera del texto original)

Por su parte el Contrato 078-88 en su contenido presenta el desarrollo de las cláusulas que rigen de manera puntual el contrato 078-88, a saber:

*"4.4 DURACIÓN DEL CONTRATO: El período mencionado en la Cláusula Vigésima sexta.*

## **CAPITULO VI**

### **DURACIÓN DEL CONTRATO**

*"CLÁUSULA VIGÉSIMA SEXTA. - Duración Máxima: El presente contrato tendrá una duración de treinta (30) años contados a partir de la Fecha Efectiva a menos que se dé por terminado con anterioridad según lo establecido en la Cláusula Vigésima Séptima y estará sujeto a las prórrogas, como se estipula en las Cláusulas 9.4 y Cuadragésima."* (Subrayados por fuera del texto original)

En este caso, el Contrato 078-88 tiene definidas en virtud del Decreto Ley 2655 de 1988, unas prórrogas para las fases de exploración, construcción y montaje, las cuales y en conjunto con la etapa de explotación no pueden superar los 30 años como tiempo total de duración del contrato; así mismo el decreto ley 2655 de 1988 no tiene establecida prórroga alguna para la fase de explotación de los contratos de concesión minera, lo que es consecuente que a la fecha de terminación del contrato se aplique la figura de reversión de todos los activos, bienes y equipos así como otros bienes muebles e inmuebles en favor de la nación, esta situación es consistente y coherente con el contenido contractual, en el cual no figuran prórrogas del contrato una vez concluida la fase de explotación, la cual puede ser

efectiva en el año 2019<sup>44</sup> o a más tardar en el año 2020, por efecto de los paros laborales que han afectado el desarrollo continuo de la operación minera.

Disposiciones Ambientales:  
Decreto 1753 de 1994

Ministerio del Medio Ambiente

Por el cual se reglamentan parcialmente los Títulos VIII y XII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

## *CAPITULO II.*

### *LA LICENCIA AMBIENTAL: NATURALEZA, MODALIDADES Y EFECTOS*

*PARÁGRAFO 3o. El término de la Licencia Ambiental será el mismo de la duración del proyecto, obra o actividad. Sin embargo, la autoridad ambiental, de oficio o a petición de parte, podrá establecer un término diferente teniendo en cuenta el estudio de impacto ambiental o la naturaleza del proyecto, obra o actividad. (Subrayados por fuera del texto original)*

## *DECRETO 2820 DE 2010*

*Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.*

*Artículo 6°. Término de la licencia ambiental. La licencia ambiental se otorgará por la vida útil del proyecto, obra o actividad y cobijará las fases de construcción, montaje, operación, mantenimiento, desmantelamiento, restauración final, abandono y/o terminación.* (Subrayados por fuera del texto original)

De forma consistente tanto el Decreto 1753 de 1994 como el Decreto 2820 de 2010 son claros en expresar que la figura de la licencia ambiental se otorga por la vida del título minero, para el caso del Decreto 1753 de 1994 existe una posibilidad de extender la vida de la licencia, pero esta entra en abierto conflicto con el código de minas vigente al momento de la firma del contrato 078-88 y sus definiciones contractuales. Sin embargo la justificación y los soportes requeridos no se observan en el PMA respectivo.

---

<sup>44</sup> Mediante Función de Advertencia con radicado No. 2010EE57624 O 1, de fecha 23-08 – 2010, la Contraloría General de la República señala que el Contrato 078 de 1988 termina en el año 2019, recordando entre el mismo que sólo puede extenderse en periodos cortos generados por fuerza mayor o caso fortuito.

En el Decreto 2820 de 2010, no se establecen excepciones o condicionamientos al término de la licencia, la cual debe coincidir con el tiempo de duración del título minero.

Como marco de referencia concordante o coincidente a lo antes expuesto (aunque no aplicable al contrato 078-88), está lo definido por la ley 685 de 2001 (actual código de minas), el cual define situaciones similares y amarra la duración de la licencia ambiental al término del título minero, a saber:

*"Artículo 208. Vigencia de la Licencia Ambiental. La Licencia Ambiental tendrá vigencia desde su expedición hasta el vencimiento definitivo de la concesión minera, incluyendo sus prórrogas. En caso de terminar la concesión en forma anticipada por caducidad, renuncia, mutuo acuerdo o imposibilidad de ejecución, también terminará dicha licencia.*

*Artículo 209. Obligaciones en el caso de terminación. En todos los casos de terminación del título, el beneficiario estará obligado a hacer las obras y poner en práctica todas las medidas ambientales necesarias para el cierre o abandono de las operaciones y frentes de trabajo. Para el efecto se le exigirá la extensión de la garantía ambiental por tres (3) años más a partir de la fecha de terminación del contrato."*

A continuación se adjuntan los apartes de las ficha PMA-PMA-B-05 Plan de Cierre, en la que se observa la programación de actividades más allá de la fecha de terminación del contrato 078-88 en el 2019, sin justificación alguna, teniendo en cuenta que la fecha efectiva de este contrato se definió en 1989, a pesar que el mismo se firmó en 1988.

## 2.1 secuencia de cierre progresivo

La actividad de minería inicia con el retiro de la vegetación existente en el área destinada para tal fin, de acuerdo con los permisos de aprovechamiento forestal otorgados por la Corporación. En principio, el material maderable no será aprovechado y será incorporado a los bancos de suelo o al terreno natural; sin embargo, es posible que pueda existir algún interés por parte de las comunidades del área para aprovechar parte del material maderable producto de la remoción de la vegetación, en tal caso Drummond podrá establecer convenios con dichas comunidades para adelantar parcialmente esta labor siempre y cuando ello no represente riesgo a las personas.

El paso siguiente corresponde a la remoción de la capa de suelo; el cual es removido y almacenado temporalmente en bancos para luego ser utilizado como materia prima en el proceso de rehabilitación. En la siguiente tabla se muestra la secuencia de intervención y cierre progresivo de la mina:

PERÍODO (año)	ÁREA INTERVENIDA (Ha)		VOLUMEN DE SUELO REMOVIDO (Millones de m <sup>3</sup> )	ÁREA PARA REHABILITACIÓN (Ha)		VOLUMEN DE SUELO UTILIZADO PARA REHABILITACIÓN (Millones de m <sup>3</sup> )	VOLUMEN DE SUELO ACUMULADO EN PILAS (millones de m <sup>3</sup> )
	TAJO	BOTADERO		BOTADERO	RETROLLENADO		
2006	152,51	453,97	1,82				1,8
2007	94,47	229,47	0,97	60,00	34,30	0,24	2,6
2008	97,42	138,70	0,71	60,00	35,00	0,24	3,0
2009	97,11	88,35	0,56	105,00	34,32	0,35	3,2
2010	99,96	187,10	0,88	105,00	35,68	0,35	3,7
2011-2015	218,65	282,29	1,50	568,23	131,77	1,75	3,5
2016-2020	205,38	194,10	1,20	966,57	33,43	2,50	2,2
2021-2025	255,37	0,00	0,77	650,48	276,64	2,32	0,6
2026-2045	142,76	0,00	0,43	0,00	445,00	1,11	0,0
TOTAL	1363,63	1573,98	8,81	2515,28	1026,14	8,88	

Para el balance de suelo orgánico se supone un espesor promedio de suelo natural de 30 cm y un espesor mínimo de 25 cm en las labores de rehabilitación. Bajo este supuesto, habría un volumen de suelo remanente almacenado en bancos de 0.1 hm<sup>3</sup>, volumen que podría utilizarse para aumentar el espesor de suelo en zonas rehabilitadas, recuperación de áreas de infraestructura y en otros usos de interés regional.

El resumen de las áreas intervenidas y rehabilitadas se presenta a continuación:


**DRUMMOND LTD.**

**ACTUALIZACIÓN DEL PMA DEL PROYECTO  
CARBONIFERO LA LOMA**

**DEPARTAMENTO  
AMBIENTAL**

BOTADEROS	ZONA	Año	Area (Ha)	TAJO	Año	Area (Ha)
	Oeste1	2006	454		2006	152,5
		2007	152,7		2007	94,5
		2008	51,7		2008	97,4
		2009	14,3		2009	97,1
		2011-2015	136,3		2010	100,0
		2016-2020	194,7		2011-2015	218,7
	Oeste 2	2010	73,6		2016-2020	205,4
		2011-2015	128		2021-2025	255,4
	Este 1	2007	76,8		2026-2045	142,8
		2008	86,9			
		2009	74			
		2010	113,6			
		2011-2015	18			
TOTAL				1363,6		

AREA BOTADEROS Y RETROLLENADO - REVEGETALIZACIÓN							
PERIODOS	BOT. OESTE 1 (m2)	BOT. ESTE 1 (m2)	BOT. OESTE 2 (m2)	BOT. CS ESTE (m2)	BOT. CS NORTH (m2)	TOTAL BOTADEROS (Ha)	RETROLLENADO (Ha)
2007	0,0	0,0	0,0	0,0	600.000,0	60,0	34,3
2008	0,0	0,0	0,0	0,0	600.000,0	60,0	35,0
2009	0,0	0,0	0,0	500.000,0	550.000,0	105,0	34,3
2010	0,0	0,0	0,0	550.000,0	500.000,0	105,0	35,7
2011-2015	743.400,0	0,0	0,0	2.738.922,6	2.200.000,0	568,2	131,8
2016-2020	4.050.000,0	2.700.000,0	1.748.000,0	0,0	1.167.708,4	966,6	33,4
2021-2025	5.245.232,3	991.842,0	267.701,1	0,0	0,0	650,5	278,8
2026-2050	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	445,0
TOTALES	10.038.632,3	3.691.842,0	2.015.701,1	3.788.922,6	5.617.708,4	2.515,3	1.028,1

## 2.2 Desmantelamiento, demolición y/o salvamento

En el cierre de la mina, también se realizará el desmonte y desmantelamiento de la infraestructura, y se procederá a la rehabilitación de suelos y vegetación en las zonas que queden desprovistas de cobertura. Alternativamente, se podrán establecer con terceros mecanismos que permitan el sostenimiento en el largo plazo de parte de la infraestructura.

## 3. Estabilidad física: estabilización de taludes y rehabilitación morfológica y paisajística

Las medidas de manejo en el plan de cierre en las áreas afectadas por la operación minera estarán orientadas a la minimización del deterioro del paisaje

En el anterior aparte de la ficha del PMA, se observan fechas para la terminación de actividades de revegetalización de botaderos y retrolleado del tajo minero a partir del año 2020 hasta el año 2045 e incluso una fecha en el 2050.

Independiente de la fecha de terminación del contrato, se observa que las fechas propuestas por Drummond, no guardan coherencia ni racionalidad entre las fechas y la cantidad de revegetalización a desarrollar, ya que para los años (individuales) comprendidos entre el 2006 al 2010 se presentan cantidades de revegetalización

en hectáreas por año muy superiores a las que se desarrollaran en periodos de 5 años a partir del 2010.

La ficha no especifica esta situación, ni explica por qué excede el PMA el tiempo de contrato en tal cantidad de años (cerca de 25 años por fuera del contrato), no se observa tampoco que la autoridad haya analizado propuesta alguna de forma juiciosa al respecto dentro de la viabilidad del PMA o la Licencia Ambiental para justificar el término de la licencia y el PMA más allá del término del Contrato de Concesión Minera 078-88. En este caso se infiere que existirá explotación minera hasta el periodo 2026 - 2045 o incluso hasta el 2050, sin que exista primero la eventual prórroga del Contrato 078-88, rompiendo así la lógica del contrato dado que sin activos por efecto de la reversión incluido el título minero, los predios y los activos (bienes muebles e inmuebles - maquinaria y equipos de mina), no le es posible desarrollar actividad minera alguna a la empresa en el área del título 078-88.

El texto de la ficha hace mención a unas fases de cierre, pero estas no se justifican ni se relacionan en las tablas de tal forma que se observe como se efectuara el cierre de los frentes de explotación y el consecuente cierre de los botaderos activos y las últimas fases del retrolleado del tajo.

En el numeral 2.2 *Desmantelamiento, demolición y/o salvamento*, se desconoce abiertamente el compromiso legal y contractual de la reversión y se dispone el desmantelamiento de la infraestructura, desconociendo así el derecho que le asiste a la nación frente a esta decisión. Así mismo se establece en este punto la posibilidad de establecer con terceros mecanismos de sostenimiento en el largo plazo de parte de la infraestructura, cuando lo requerido es la sostenibilidad y mantenimiento de las obras de manejo ambiental como botaderos y retrolleados por parte de Drummond, de tal forma que no se transfieran costos finalmente o riesgos financieros al estado de las fases del cierre minero no consolidadas aún o de las más recientes del cierre minero.

En el numeral "8.1 *Cronograma de cierre progresivo*" (Pg. 25 del PMA), se enuncia la existencia de unos cronogramas, pero se plantea que los mismos se darán con el cierre y rehabilitación de las áreas intervenidas, situación está que va en contra vía de la racionalidad de la planificación de mediano y largo plazo de un proyecto minero, planeación que es necesaria no solo para la empresa sino para las autoridades ambiental y minera a efecto de poder ejercer a cabalidad dentro de un marco racional y objetivo, sus funciones de seguimiento, control y prevención. Tal y como está expuesta la ficha no existirá un cronograma sino unos informes de situaciones cumplidas o hechos a suceder sobre la marcha, con lo que se limita las funciones de las autoridades competentes ambiental ANLA (Decreto 3575 de 2011), y minera ANM.

Sumado a lo anterior en el "cronograma de cierre progresivo", realizado por el Departamento Ambiental de Drummond Ltd., se exponen una serie de fechas entre el 2007 al 2045 e incluso al 2050, sin que se sepa en qué sitios, que obras o a que partes del proyecto se les aplicaran las actividades expuestas, lo cual le resta validez y coherencia al mismo, ya que no permite efectuar labor alguna de control a su desarrollo ni verificar la consistencia técnica y ambiental de tal cronograma, así mismo no se observa que este cronograma sea consistente con los planes mineros anuales, y los planes de mediano y largo plazo de la explotación, los cuales no pueden exceder a la luz de las definiciones legales y contractuales el término del contrato.

### 8.1 Cronograma de cierre progresivo

Los programas del cierre progresivo de la mina incluyen aquellas actividades que se deben realizar durante el proceso de adecuación, conformación y rehabilitación de botaderos y tajos retrolenados, articulación de los POT con el cierre progresivo, incorporación de los tajos rehabilitados o en rehabilitación a procesos antrópicos productivos y la generación de actividades económicas para la vinculación de mano de obra cesante durante el cierre de la mina, en caso de que ello se encuentre viable.

Cada uno de los programas se desarrollará en la medida en que se va dando el cierre y la rehabilitación de las áreas intervenidas.

Con base en los rendimientos de las actividades de adecuación de taludes, construcción de drenajes y rehabilitación de cobertura de suelo y vegetación se estimaron los tiempos de duración de cada actividad las cuales se observan a continuación el cronograma de cierre progresivo.

Noviembre, 2006

Página 25

 <b>drummond</b> LTB.	<b>ACTUALIZACIÓN DEL PMA DEL PROYECTO CARBONIFERO LA LOMA</b>	<b>DEPARTAMENTO AMBIENTAL</b>
---	---	-------------------------------

### Cronograma de cierre progresivo

PERIODO (año)	Adecuación de taludes y redes de drenaje en botaderos y retrolenados	Rehabilitación de cobertura de suelo y vegetación en botaderos y retrolenados	Articulación de los POT y los Planes de Desarrollo Municipal con el cierre progresivo de la mina	Programa de incorporación de tajos rehabilitados a procesos productivos regionales	Programa de generación de actividades económicas para la vinculación de mano de obra cesante tras el cierre de la mina
<b>DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>					
2007	1 MES	2 MESES			
2008	1 MES	2 MESES			
2009	2 MESES	4 MESES			
2010	2 MESES	4 MESES			
2011 - 2015	10 MESES	20 MESES	6 MESES		
2016 - 2020	22 MESES	44 MESES	6 MESES		
2021 - 2025	13 MESES	26 MESES	6 MESES	24 MESES: 6 MESES FACTIBILIDAD Y DISEÑO, 6 MESES SOCIALIZACIÓN Y DIVULGACIÓN Y 12 MESES IMPLEMENTACIÓN	
2026 - 2045	13 MESES	26 MESES	6 MESES	24 MESES: 6 MESES FACTIBILIDAD Y DISEÑO, 6 MESES SOCIALIZACIÓN Y DIVULGACIÓN Y 12 MESES IMPLEMENTACIÓN	24 MESES: 6 MESES FACTIBILIDAD Y DISEÑO, 6 MESES SOCIALIZACIÓN Y DIVULGACIÓN Y 12 MESES IMPLEMENTACIÓN

 <b>drummond</b> LTD.	<b>ACTUALIZACIÓN DEL PMA DEL PROYECTO CARBONIFERO LA LOMA</b>	<b>DEPARTAMENTO AMBIENTAL</b>
---	---	-------------------------------

PERIODO (año)	Monitoreo de estabilidad de taludes y procesos erosivos en botaderos y tajos retrolleados	Calidad de agua en drenajes para verificar eficiencia de restauración en control de erosión	Monitoreo de niveles de agua en tajos abandonados	Monitoreo de calidad del agua y geoquímica en tajos abandonados	Monitoreo del estado de los suelos y del estado sucesional de la vegetación en zonas rehabilitadas	Elaboración del plan de cierre final de la mina	Demolición y/o salvamento de la infraestructura de la mina
<b>DURACIÓN DE LA ACTIVIDAD</b>							
2011-2015					2 MESES CON FRECUENCIA ANUAL		
2016 - 2020		4 VECES AL AÑO AL FINAL DEL QUINTO AÑO			2 MESES CON FRECUENCIA ANUAL		
2021 - 2025	1 MES CON FRECUENCIA ANUAL, QUINQUENAL Y DECIMO AÑO	4 VECES AL AÑO AL FINAL DEL QUINTO AÑO			2 MESES CON FRECUENCIA ANUAL		
2026 - 2045	1 MES CON FRECUENCIA ANUAL, QUINQUENAL Y DECIMO AÑO	4 VECES AL AÑO AL FINAL DEL QUINTO AÑO	1 SEMANA CON UNA FRECUENCIA ANUAL	2 MESES CON UNA FRECUENCIA ANUAL	2 MESES CON FRECUENCIA ANUAL	12 MESES : 6 PARA EL DISEÑO Y 6 PARA SOCIALIZACIÓN Y DIVULGACIÓN	12 MESES : 6 PARA EL DISEÑO Y 6 PARA CESIONES Y ADECUACIONES

A fecha noviembre de 2013, durante la visita fiscal efectuada por la CGR al sitio de desarrollo del proyecto la Loma, se verificó la existencia de varios botaderos de escombros de mina, localizados dentro y fuera del área del título minero, los cuales se encuentran denominados con una serie de identificadores o nombres definidos por la empresa, así mismo algunos de estos botaderos ya están en fase de revegetalización y otros próximos a su cierre respecto de no recibir más desechos de roca, situaciones que no se ven reflejadas en la ficha de la referencia y sobre lo cual no se hace referencia o aclaración alguna.

Al margen de lo anterior, en este documento, las tablas previas al numeral 2.2 de la ficha (PMA-PMA-B-05 Plan de Cierre), se mencionan 5 botaderos (Bot. oeste 1, Bot. este 1, Bot. oeste 2, Bot. este 2, Bot. CS y el retrolleado del tajo), sin embargo estos botaderos no se relacionan en el cronograma de cierre ni de actividades ambientales a ser desarrollados en cada uno de ellos, con lo cual la ficha pierde su razón de ser como instrumento de planeación, seguimiento, control y manejo para el proyecto, de tal forma que permita al Estado Colombiano verificar efectivamente el cumplimiento del titular minero frente a los compromisos ambientales y las obligaciones ambientales que se desprenden del contrato 078-88 y la licencia ambiental respectiva (PMA), lo cual representa una serie de riesgos de corto, mediano y largo plazo al ambiente y a los recursos naturales expuestos a los impactos directos de las actividades mineras, dado el bajo nivel de detalle de la ficha, la no definición de los recursos económicos requeridos para su ejecución y la no definición del compromiso por parte de Drummond Ltd., en suministrar tales recursos aún después de terminado el Contrato 078-88, de tal forma que no se generen pasivos o cargas económicas al Estado Colombiano en cuanto a mantenimiento, monitoreo y seguimiento de los botaderos y el retrolleado.

Por lo anteriormente expuesto la CGR considera que la autoridad ambiental excedió el ámbito de sus competencias mediante la imposición del PMA en el 2006, al permitir actividades ambientales no justificadas, más allá de la duración legal del Contrato 078-88, el cual está definido para un término máximo de 30 años. También considera la desatención de la legislación minera aplicable al mismo contrato (Decreto Ley 2655 de 1988), al momento del otorgamiento del PMA en el 2006 en lo relacionado a la duración de este tipo de título minero y la no prórroga del mismo, junto a la desatención de las definiciones legales de duración de la licencia ambiental definidas en el Decreto 1753 de 1994 y posiblemente del Decreto 2820 de 2010, así como la desatención de la restricción y la obligación que se desprende del Contrato 078-88 de efectuar la reversión de ley a que está obligada Drummond Ltd., al término de los 30 años de duración máxima del contrato.

La presente observación configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*Mediante Auto No. 4241 del 10 de diciembre de 2013 se reiteró a la empresa Drummond Ltd., para que en un término de tres (3) meses, diera cumplimiento a lo establecido en el Numeral 10 del artículo 4 de la Resolución 17 de 2007, respecto al uso final de las áreas de pit, escombreras y proceso de cierre de la mina, la empresa debe complementar, ajustar y precisar el programa o ficha de cierre.*

*Se reitera lo antes señalado en relación con que en virtud de las funciones de control y seguimiento ambiental, la ANLA efectúa las acciones administrativas tendientes a garantizar el cumplimiento de las medidas y obligaciones establecidas en los instrumentos de control y manejo ambiental, a lo largo de la vida útil de los proyectos mineros; por esta razón, al ser obligaciones exigibles, algunas de ellas en proceso de cumplimiento, o con avances en el mismo, tal como se explicó para cada uno de los presuntos incumplimientos evidenciados en el documento objeto de la presente respuesta, no hay lugar a señalar que se presenta un daño antijurídico sufrido por el Estado; al contrario, del análisis efectuado por la autoridad ambiental, frente a las observaciones y hallazgos identificados por el Ente de Control, debe concluirse que la ANLA adelanta las funciones de control y seguimiento ambiental, en procura de salvaguardar los intereses patrimoniales del Estado; por ende, no puede atribuirse a esta autoridad ambiental un daño patrimonial al Estado a título de dolo o de culpa.*

## ANÁLISIS DE LA RESPUESTA

Una vez verificada la respuesta de la ANLA, se observa que la misma no guarda relación con la observación remitida, así mismo se observa que la autoridad ambiental en su respuesta menciona las palabras **dolo o culpa**, la cuales no son usadas en ningún momento en el texto del hallazgo.

De otra parte independiente de la situación de la aprobación de actividades por fuera del tiempo legal del contrato, en contravía de los términos del contrato de concesión minera 078-88, la legislación ambiental y minera aplicable al contrato y de los instrumentos ambientales otorgados a Drummond Ltd., Contrato 078-88 - Expediente LAM 0027, la ANLA no abordó ni desvirtuó en su respuesta ninguna de las diferentes inconsistencias encontradas en el contenido de la ficha de manejo "*PMA-PMA-B-05 Plan de Cierre*".

La Entidad no remitió soporte documental de la resolución citada en su respuesta (Auto No. 4241 del 10 de diciembre de 2013), así mismo relaciona que el auto 4241 de 2013 tiene por objeto exigir a Drummond el cumplimiento de obligaciones establecidas en el Numeral 10 del artículo 4 de la Resolución 17 de 2007, lo cual hace evidente que la Autoridad Ambiental a desatendido sus funciones de seguimiento y control, así como el principio de oportunidad y precaución y ha permitido que Drummond Ltd., durante cerca de 7 años no haya cumplido lo definido en la resolución 17 de 2007, con los riesgos e implicaciones de efectos o impactos acumulativos o riesgos sobre la salud o el ambiente, dejados de tratar o subsanar desde el 2007, situación que hace más gravosa la posición de la ANLA frente a la observación.

La ANLA no contraargumento de forma puntual y específica la observación en lo relacionado con el tiempo de duración del plan de manejo - licencia ambiental por fuera del marco legal vigente y aplicable, por lo cual la CGR considera que no se ha desvirtuado la misma en ninguna de sus partes. En razón de lo anterior se confirma la observación en todas sus partes y se incluirá en el informe bajo la figura de hallazgo con la incidencia propuesta inicialmente por desatención de normas vigentes y aplicables: Presunta incidencia Disciplinaria.

## **ÁREAS FUENTE DE CONTAMINACIÓN Y PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN**

### **HALLAZGOS DIRIGIDOS A MINISTERIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE y ANLA**

#### **H44.D44. META ESTABLECIDA EN LA RESOLUCIÓN 2176 DE 2007**

La CGR realizó revisión del estado de la calidad del aire para la zona minera del Cesar, y encontró que por medio de la Resolución 386 del 07 de marzo de 2007, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS), basándose en la información de las estaciones de monitoreo de calidad del aire de propiedad del proyecto Minero Pribbenow de la empresa Drummond Ltd. y en el “Estudio de la calidad del aire en zonas urbanas y mineras del departamento del Cesar” adelantado por Corpocesar, clasificó las áreas-fuente de contaminación en esta zona del Departamento.

Es así, como considerando que en dos de las cuatro estaciones existentes (La Loma y Boquerón) se venía superando la norma anual de inmisión para Partículas Suspendidas

Totales (PST)<sup>45</sup>, que la norma anual se venía superando en la estación Boquerón desde octubre del año 2005, y en la estación La Loma desde febrero del año 2006, MAVDT emitió la siguiente clasificación de áreas fuente (

---

<sup>45</sup> La norma anual de inmisión para Partículas Suspendidas Totales (PST) establece que el promedio geométrico de todas las muestras diarias recolectadas en un año no debe superar 100 µg/m<sup>3</sup>.



**Tabla 9**

### Clasificación de áreas fuente de contaminación en la zona minera del Cesar según Resolución 386 de 2007

Área-Fuente de Contaminación, según Art. 5° del Decreto 979/06.	Área de Contaminación	Área de Contaminación	Porcentaje de excedencias calculado hasta el 29/12/2006 (%)
	<u>Media[1]</u>	<u>Moderada[2]</u>	
Clase II. Área de Contaminación Media (Boquerón)	Superior al 50% e inferior al 75% de la norma anual		63,92
Clase II. Área de Contaminación Media (La Loma)	Superior al 50% e inferior al 75% de la norma anual		58,49
Clase III. Área de Contaminación Moderada (La Aurora)		Superior al 25% e inferior al 50% de la norma anual	33
Clase III. Área de Contaminación Moderada (La Palmita)		Superior al 25% e inferior al 50% de la norma anual	31,31
<a href="#">[1] Aquellas en que la concentración de contaminantes, dadas las condiciones naturales o de fondo y las de ventilación y dispersión, excede con una frecuencia superior al cincuenta por ciento (50%) e inferior al setenta y cinco por ciento (75%) de los casos la norma de calidad anual. En estas áreas deberán tomarse medidas de contingencia se restringirá el establecimiento de nuevas fuentes de emisión y se adoptarán programas de reducción de la contaminación que podrán extenderse hasta por cinco (5) años.</a>			
<a href="#">[2] Aquellas en que la concentración de contaminantes, dadas las condiciones naturales o de fondo y las de ventilación y dispersión, excede con una frecuencia superior al veinticinco por ciento (25%) e inferior al cincuenta por ciento (50%) de los casos la norma de calidad anual. En estas áreas se tomarán medidas dirigidas a controlar los niveles de contaminación y adoptar programas de reducción de la contaminación, que podrán extenderse hasta por tres (3) años.</a>			

Fuente: MAVDT, Resolución 386 de 2007. Nota: Clasificación basada en los registros de PST.

Este ente de control identificó que según lo establecido en el artículo 5° del Decreto 979 de 2006, las áreas fuente se clasifican con el fin de adelantar los programas localizados de reducción de contaminación atmosférica. Por ello, como producto de la clasificación de áreas fuente en la Zona Carbonífera del Cesar en 2007, surgió el Programa de Reducción de la Contaminación establecido mediante Resolución 2176 del 11 de diciembre de 2007 por el MAVDT, en el cual se identifican unas acciones y medidas con la finalidad de reducir los niveles de concentración de los contaminantes, a niveles por debajo de los máximos establecidos en la normativa colombiana (Resolución 601 de 2006 y Resolución 610 de 2010). Las medidas identificadas por la CGR en ésta Resolución y los responsables de su cumplimiento se presentan en la

Tabla 10.

**Tabla 10**

**Medidas establecidas en el Programa de reducción de la contaminación para las áreas fuente clasificadas en la zona carbonífera del Cesar mediante Resolución 2176 de 2007<sup>46</sup>**

<b>RESPONSABLE</b>	<b>MEDIDAS<sup>47</sup></b>
Empresas mineras	<p>Capacitaciones a la población y empleados en contaminación atmosférica. Por lo menos cuatro jornadas anuales.</p> <p>Riego de vías no pavimentadas de acuerdo a porcentaje de participación asignado.</p> <p>Pavimentación de vías dentro y en los alrededores de los asentamientos humanos.</p> <p>Control de velocidad de los vehículos en la vía del carbón.</p> <p>En un plazo máximo de seis meses, las empresas mineras deberán capacitar al 100% de los transportadores.</p> <p>A partir de los diez meses y con una frecuencia trimestral, cada empresa remitirá al MAVDT un informe con la revisión del inventario de emisiones, la evaluación del avance de las medidas de control especificadas y una descripción del plan de control de emisiones para los siguientes tres meses.</p> <p>Para verificar la reducción de las emisiones, cada empresa minera remitirá semestralmente un informe que contenga información sobre el plan de riego mensual ejecutado en términos de indicadores de ejecución, plan de riego propuesto para el siguiente periodo, descripción de la mejoras tecnológicas implementadas tendientes a optimizar el sistema de control de emisión de partículas por riego, fuentes de agua utilizadas, costos incurridos y porcentaje promedio de reducción de emisiones con base en el riego mensual ejecutado.</p>
Autoridad de tránsito y transporte	Control de velocidad de los vehículos en la vía del carbón.
Corpocesar	Garantizar una red de monitoreo calidad del aire con operación confiable de tal forma que permita monitorear la calidad del aire en los asentamientos humanos ubicados dentro de las áreas-fuente de contaminación, determinar episodios de contaminación clasificados como de prevención, alerta o emergencia, proveer la información de soporte para el desarrollo y calibración de los

<sup>46</sup> Las medidas establecidas en detalle se encuentran en la Resolución 2176 de 2007 (Anexo 1: Resoluciones)

<sup>47</sup> Los plazos de ejecución de estas medidas se dan a partir de la expedición de ésta Resolución (2176 de 2007).

RESPONSA BLE	MEDIDAS <sup>47</sup>
	<p>modelos de dispersión de material particulado, mantener un registro histórico de la calidad del aire en las áreas-fuente de tal forma que permita observar tendencias a mediano y largo plazo.</p> <p>Realizar mediciones de calidad del aire en forma continua y publicar dichos resultados máximo cada tres días en su página Web.</p> <p>Publicar mensualmente en la página Web los informes de calidad del aire.</p> <p>Evaluar semestralmente la ubicación de las estaciones y la correcta operación de la red de monitoreo de calidad del aire.</p> <p>Realizar mediciones de partículas sedimentables para garantizar la efectividad del plan de riego.</p>
Ministerio de Ambiente	<p>Especificar la metodología para realizar el inventario de emisiones de material particulado al interior de las empresas con base en los factores de emisión de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos – US EPA y la experiencia de las empresas mineras; para lo cual se le dio el primer mes de plazo.</p> <p>Especificar las metas de porcentaje de reducción de emisiones y el tiempo para lograrlas para cada una de las empresas con base en la modelación regional de dispersión de material particulado, para lo cual se le dio un plazo de ocho meses.</p> <p>Restringir el ingreso de nuevas fuentes de emisión de material particulado hasta tanto la zona objeto de restricción reduzca su descarga contaminante global y se demuestre, la capacidad del área para recibir la cantidad de emisión de las nuevas fuentes y de mantenerse dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la normativa aplicable.</p> <p>En seis meses debe contar con un modelo regional de dispersión de material particulado para el área de influencia de la zona de explotación carbonífera del Cesar (PST y PM10), que permita precisar los límites de las áreas-fuente de contaminación. Este modelo regional de dispersión de partículas tendrá en cuenta las fuentes más importantes de emisión de material particulado, la geografía y la meteorología de la región. El modelo regional que simule la dispersión del material particulado debe permitir establecer el aporte de cada una de las empresas sobre los asentamientos humanos.</p>

Fuente: MAVDT, Resolución 2176 de 2007.

La CGR además identificó que en el Artículo Tercero de la Resolución 2176 de 2007 se estableció como meta lo siguiente:

- *“Como máximo en un año a partir de la expedición de esta resolución, las concentraciones de material particulado deberán permitir la eliminación de la clasificación del área-fuente de contaminación moderada y reclasificar el área-fuente de contaminación media como área-fuente de contaminación moderada. Como máximo en dos años a partir de la expedición de esta resolución las concentraciones de material particulado deberán permitir la eliminación de la clasificación del área-fuente de contaminación reclasificada como moderada en el área de explotación minera de carbón del centro del Departamento del Cesar”.*

Para determinar el cumplimiento de la meta anteriormente mencionada se estableció en el Artículo cuarto de la Resolución 2176 de 2007 lo que se presenta a continuación:

- *“El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial verificará en Marzo de 2008, si se presentan las condiciones para mantener, reclasificar o eliminar la clasificación de las áreas-fuente de contaminación, utilizando la información de las estaciones de calidad del aire disponibles en el área de explotación minera de carbón del centro del Departamento del Cesar. Anualmente, a partir de Marzo de 2008, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial deberá continuar realizando dicha verificación en el área de explotación minera de carbón del centro del Departamento del Cesar, de conformidad con lo consagrado en la presente resolución”.*
- Este ente de control evidenció que la meta descrita en el Artículo Tercero de la Resolución 2176 de 2007 no se cumplió, muestra de ello es lo presentado en la
- 
- 
- **Tabla 11**, en la que se observa que desde el 2007 hasta la fecha se han seguido emitiendo Resoluciones<sup>48</sup> con nuevas clasificaciones, en las que sigue prevaleciendo áreas de contaminación media y moderada y además se clasifican zonas de alta contaminación.

---

<sup>48</sup> Resolución 412 de 2008, Resolución 1560 de 2009, Resolución 1732 de 2010, Resolución 335 de 2011. El análisis para 2012 y 2013.

**Tabla 11**  
**Comportamiento Áreas Fuente de Contaminación del Aire por PST**  
**(Periodo 2007-2013)**

<b>Comportamiento Áreas Fuente de Contaminación del Aire por PST (Periodo 2007-2013)</b>								
<b>Estación de Monitoreo</b>	<b>Nombre</b>	<b>2007 Resolución 2176 de 2007</b>	<b>2008 Resolución 412 de 2008</b>	<b>2009 Resolución 1560 de 2009</b>	<b>2010 Resolución 1732 de 2010</b>	<b>2011 Resolución 335 de 2011</b>	<b>2012<sup>49</sup></b>	<b>2013</b>
<b>ZM1</b>	<b>Loma-Centro</b>	Media	Media	Media	Media	Moderada	Moderada	Media
<b>ZM2</b>	<b>La Jagua-Centro</b>		No clasifica	No clasifica	Moderada	Marginal	Moderada	Moderada
<b>ZM3</b>	<b>La Loma 2</b>				Media	Moderada	Moderada	NVDa
<b>ZM4</b>	<b>Las Palmitas</b>	Moderada	Moderada	Marginal	Marginal	NVDa <sup>50</sup>	Suspendió Monitoreo	Suspendió Monitoreo
<b>ZM5</b>	<b>La Aurora</b>	Moderada	Moderada	Marginal	Moderada	No clasifica	Marginal	Marginal
<b>ZM6</b>	<b>Boquerón</b>	Media	Moderada	Moderada	Media	Moderada	Moderada	Moderada
<b>ZM7</b>	<b>Plan Bonito</b>		Alta	Alta	Alta	Media	Alta	Alta
<b>ZM9</b>	<b>La Jagua Vía</b>		Media	Media	Alta	Alta	Alta	Media

<sup>49</sup> Para este año no se realizó la re-clasificación a través de acto administrativo, pero sí su evaluación a través de concepto técnico anexo.

<sup>50</sup> Estaciones que no clasificaron por que no contaron con el número de datos válidos mínimo aceptado para este cálculo.

<b>Comportamiento Áreas Fuente de Contaminación del Aire por PST (Periodo 2007-2013)</b>								
<b>Estación de Monitoreo</b>	<b>Nombre</b>	<b>2007 Resolución 2176 de 2007</b>	<b>2008 Resolución 412 de 2008</b>	<b>2009 Resolución 1560 de 2009</b>	<b>2010 Resolución 1732 de 2010</b>	<b>2011 Resolución 335 de 2011</b>	<b>2012<sup>49</sup></b>	<b>2013</b>
<b>ZM12</b>	<b>Rincón Hondo</b>		Moderada	Moderada	Moderada	Marginal	Marginal	Moderada
<b>ZM13</b>	<b>El Hatillo</b>			Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	Media

Fuente: MADS, 2013<sup>51</sup>. Elaboró: CGR.

En el Artículo Décimo de la Resolución 2176 de 2007 se establece *que*:

- “La evaluación de la efectividad de las medidas establecidas en la presente resolución se realizará cada dos meses, de acuerdo con las competencias de las entidades involucradas y de las medidas planteadas en la presente resolución”.

La CGR considera que de haberse cumplido rigurosamente lo anteriormente mencionado, no se mantendría la clasificación de áreas fuente como se presenta en la

### **Tabla 11.**

Todo lo anterior le permite concluir a este ente de control que posiblemente las medidas establecidas en el Plan de descontaminación adoptado por Resolución 2176 de 2007 no fueron suficientes o que éstas no se implementaron con el rigor requerido para que se lograra un control eficiente de las emisiones de material particulado, y que además, no se hizo la evaluación de efectividad de las medidas establecidas en el plan por las entidades involucradas con la frecuencia establecida, situación que lleva a que a la fecha se sigan declarando en esta zona minera áreas fuente de contaminación alta, media, moderada y marginal.

<sup>51</sup> Proyección de Resolución áreas fuente en la zona minera del Cesar del 2013, “Por la cual se re-clasifican las áreas-fuente de contaminación del aire de la zona carbonífera del Cesar (municipios de El Paso, La Jagua de Ibirico, Chiriguaná, Becerril y Agustín Codazzi) y se dictan otras disposiciones.”

El incumplimiento de la meta del plan de descontaminación de 2007 tiene un serio impacto sobre la salud de la población y el ambiente, pues como lo menciona el MAVDT en las consideraciones de la Resolución 386 de 2007:

- “...los aumentos de los niveles de concentración de emisiones contaminantes que se registran en la zona minera del Cesar y que van ligados al aumento de la producción carbonífera desarrollada por las diferentes empresas mineras, representan un riesgo a la salud, bienestar y calidad de vida de los habitantes de las poblaciones y asentamientos humanos aledaños a las explotaciones mineras”.

La CGR realizó es una revisión bibliográfica de los impactos en la salud humana y el ambiente productos de la exposición a material particulado, la cual se presenta en el Anexo 5.

## CONCLUSIÓN DE LA CGR

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

### H45.D45. INCUMPLIMIENTO DE LOS NIVELES PERMISIBLES DE PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub> y PST EN LA ZONA MINERA DEL CESAR DE ACUERDO CON LO ESTABLECIDO EN LA NORMATIVA COLOMBIANA Y LO RECOMENDADO POR LA OMS

La CGR identificó que la Resolución 601 de 2006, modificada por la Resolución 610 de 2010 establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia y que específicamente en cuanto al material particulado los niveles permitidos son los siguientes:

**Tabla 12**

**Estándares máximos permisibles para material particulado  
en la normativa Colombiana**

Contaminante	Nivel Máximo Permisible ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Resolución 601 de 2006	Nivel Máximo Permisible ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Resolución 610 de 2010	Tiempo de Exposición
PST	100	100	Anual
	300	300	24 horas
PM <sub>10</sub>	70	50	Anual

Contaminante	Nivel Máximo Permisible ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Resolución 601 de 2006	Nivel Máximo Permisible ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Resolución 610 de 2010	Tiempo de Exposición
	150	100	24 horas
<b>PM<sub>2.5</sub></b> <sup>52</sup>	-	25	Anual
	-	50	24 horas

Fuente: MAVDT. Elaboró: CGR.

De acuerdo con las consideraciones de la corte expuestas en la sentencia T154 de 2013, es relevante acudir también, a las guías recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Este ente de control además analizó la normativa nacional y los estándares internacionales y encontró que en Colombia, los límites máximos permisibles de material particulado (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>) establecidos para exposiciones de corta duración (promedio de 24 horas) y prolongadas (promedio anual), según Resolución 610, se encuentran por encima del nivel guía establecido por la OMS. Para PM<sub>10</sub> (material particulado de tamaño inferior a 10 micras) la norma anual colombiana es 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y la norma para 24 horas es 100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , mientras que la OMS recomienda 20 y 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  respectivamente. En cuanto a PM<sub>2.5</sub> (material particulado de tamaño inferior a 2.5 micras), en Colombia la norma anual es 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  y la de 24 horas 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , y los niveles recomendados por la OMS son 10 y 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  respectivamente.

Considerando lo anterior, la CGR realizó una evaluación detallada de los niveles de material particulado registrados en las estaciones de la red de calidad del aire de Corpocesar y encontró que en varias de éstas no se cumple con lo establecido en la normativa del país (Resolución 601 y 610 de 2010), ni con lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud. El análisis para las distintas fracciones de material particulado, PM<sub>10</sub>, PST y PM<sub>2.5</sub> se presenta a continuación:

## PM<sub>10</sub>

En la

Tabla **13** se muestra el cumplimiento de la norma Colombiana de PM<sub>10</sub> para un periodo de 24 horas de acuerdo con lo registrado en las estaciones que conforman la red de calidad del aire de la zona minera del Cesar<sup>53</sup>. En esta tabla se marca

<sup>52</sup> En la Resolución 601 de 2006 no se establecieron niveles permisibles de calidad del aire para PM<sub>2.5</sub>.

<sup>53</sup> Se consideró para todo el análisis lo establecido en la Resolución 601 de 2006 y 610 de 2010.

con (✗) si algún día del año se excedió la norma diaria (100 µg/m<sup>3</sup> y 150 µg/m<sup>3</sup> dependiendo el año evaluado) y con (✓) si no se excedió este valor; en donde no se realizó monitoreo no se presenta convención, y el valor de cada celda corresponde a la concentración máxima alcanzada durante el año en cada estación.

**Tabla 13**  
**Cumplimiento de la norma Colombiana de PM10 para un periodo de 24 horas**

Estación	Cumplimiento de la norma Colombiana de PM10 para un periodo de 24 horas						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
La Loma Centro	✓ 79,2	✓ 123,2	✓ 89,0	✓ 86,5	✓ 81,5	✗ 139,0	✗ 172,7
La Loma 2			✓ 134,1			✓ 89,6	✗ 173,2
Palmitas	✓ 55,7	✓ 88,9	✓ 85,2	✓ 146,6	✓ 82,2	✓ 89,9	✓ 82,2
La Jagua Centro	✓ 88,1	✓ 84,2	✓ 85,8	✓ 116,3	✗ 101,7	✓ 92,0	✓ 96,9
La Aurora	✓ 65,9	✓ 98,7	✓ 96,6	✓ 102,5	✓ 77,8	✓ 82,5	✓ 96,0
Boquerón				✓ 125,5	✗ 113,9	✓ 83,1	✓ 98,6
Plan Bonito			✗ 284,8	✗ 312,5	✗ 151,0	✗ 250,8	✗ 240,7
La Jagua Vía			✗ 203,9	✓ 139,2	✗ 149,5	✗ 132,9	✗ 117,5
Minguillo			✓ 46,1	✓ 62,9	✓ 37,5	✓ 58,1	✓ 96,0
Rincón Hondo			✓ 114,5	✓ 109,2	✓ 67,1	✓ 95,4	✓ 93,6
El Hatillo			✓ 78,1	✓ 135,0	✗ 137,5	✗ 121,7	✗ 204,4
Chiriguaná	✓ 83,7	✓ 92,0	✓ 116,7				
Norcarbón			✓ 146,9	✗ 167,2	✗ 174,3	✗ 182,5	
Becerril			✓ 57,7	✓ 80,9	✓ 75,3	✓ 57,2	✗ 100,3

**Fuente:** Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

En la Tabla 14 se presenta el cumplimiento del nivel de PM10 recomendado por la OMS para un periodo de 24 horas (50 µg/m<sup>3</sup>) de acuerdo con lo registrado en las estaciones de la zona minera; En esta tabla se marca con (✗) si algún día del año se excedió el nivel recomendado (50 µg/m<sup>3</sup>) y con (✓) si no se excedió este valor; en donde no se realizó monitoreo no se presenta convención y el valor de cada celda corresponde a la concentración máxima alcanzada durante el año en cada estación.

**Tabla 14**  
**Cumplimiento del nivel de PM10 para un periodo de 24 horas recomendado por la OMS**

Estación	Cumplimiento del nivel de la OMS de PM10 para un periodo de 24 horas						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
La Loma Centro	✗ 79,2	✗ 123,2	✗ 89,0	✗ 86,5	✗ 81,5	✗ 139,0	✗ 172,7
La Loma 2			✗ 134,1			✗ 89,6	✗ 173,2
Palmitas	✗ 55,7	✗ 88,9	✗ 85,2	✗ 146,6	✗ 82,2	✗ 89,9	✗ 82,2
La Jagua Centro	✗ 88,1	✗ 84,2	✗ 85,8	✗ 116,3	✗ 101,7	✗ 92,0	✗ 96,9
La Aurora	✗ 65,9	✗ 98,7	✗ 96,6	✗ 102,5	✗ 77,8	✗ 82,5	✗ 96,0
Boquerón				✗ 125,5	✗ 113,9	✗ 83,1	✗ 98,6
Plan Bonito			✗ 284,8	✗ 312,5	✗ 151,0	✗ 250,8	✗ 240,7
La Jagua Vía			✗ 203,9	✗ 139,2	✗ 149,5	✗ 132,9	✗ 117,5
Minguillo			✓ 46,1	✗ 62,9	✓ 37,5	✗ 58,1	✗ 96,0
Rincón Hondo			✗ 114,5	✗ 109,2	✗ 67,1	✗ 95,4	✗ 93,6
El Hatillo			✗ 78,1	✗ 135,0	✗ 137,5	✗ 121,7	✗ 204,4
Chiriguaná	✗ 83,7	✗ 92,0	✗ 116,7				
Norcarbón			✗ 146,9	✗ 167,2	✗ 174,3	✗ 182,5	
Becerril			✗ 57,7	✗ 80,9	✗ 75,3	✗ 57,2	✗ 100,3

Fuente: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

Respecto a la norma anual, en la Tabla 15 y e: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

**Tabla 16** se muestra el estado de cumplimiento de los estándares. En la Tabla 15 se marca con (✗) si se excedió la norma colombiana (50 µg/m<sup>3</sup>) y con (✓) si se cumplió con el promedio establecido; en la e: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

**Tabla 16** se marca con (✗) si se excede el nivel recomendado por la OMS (20 µg/m<sup>3</sup>) y con (✓) si el promedio está por debajo de la guía; las celdas vacías indican que no se realizó monitoreo o que no se cumple con representatividad de los datos del 75%<sup>54</sup> durante el año; el valor de cada celda corresponde a la concentración media anual.

## Tabla 15

### Cumplimiento del nivel de PM10 anual según normatividad colombiana

<sup>54</sup> Es necesario que el porcentaje de datos válidos empleados en la realización de los correspondientes cálculos de promedios, en comparaciones con la norma de calidad de aire no sea inferior al 75%, esto según Protocolo de Calidad del Aire.

Estación	Cumplimiento de la norma anual Colombiana de PM10						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
La Loma Centro			✓ 39,23		✓ 32,75		✓ 36,14
La Loma 2							✓ 47,24
Palmitas		✓ 35,91	✓ 33,44	✓ 37,27	✓ 27,00	✓ 37,59	✓ 34,29
La Jagua Centro		✓ 29,52	✓ 36,79	✓ 42,00	✓ 38,61	✓ 38,98	✓ 41,09
La Aurora			✓ 31,95	✓ 34,17	✓ 25,69	✓ 30,17	✓ 34,87
Boquerón				✓ 43,12	✓ 40,52		✓ 34,52
Plan Bonito			✗ 98,75	✗ 69,11	✗ 58,43	✗ 74,05	✗ 65,40
La Jagua Vía			✗ 84,27	✗ 71,08	✗ 65,88	✗ 61,51	✗ 57,53
Minguillo							
Rincón Hondo				✓ 36,26	✓ 25,89	✓ 30,58	
El Hatillo				✓ 39,94	✓ 41,28	✓ 49,72	
Chiriguaná		✓ 48,8					
Norcarbón			✓ 34,66	✓ 51,88			
Becerril					✓ 30,14	✓ 28,56	✓ 38,03

Fuente: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

**Tabla 16**

**Cumplimiento del nivel de PM10 anual respecto a lo  
recomendado por la OMS**

Estación	Cumplimiento del nivel anual recomendado por la OMS						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
La Loma Centro			✗ 39,23		✗ 32,75		✗ 36,14
La Loma 2							✗ 47,24
Palmitas		✗ 35,91	✗ 33,44	✗ 37,27	✗ 27,00	✗ 37,59	✗ 34,29
La Jagua Centro		✗ 29,52	✗ 36,79	✗ 42,00	✗ 38,61	✗ 38,98	✗ 41,09
La Aurora			✗ 31,95	✗ 34,17	✗ 25,69	✗ 30,17	✗ 34,87
Boquerón				✗ 43,12	✗ 40,52		✗ 34,52
Plan Bonito			✗ 98,75	✗ 69,11	✗ 58,43	✗ 74,05	✗ 65,40
La Jagua Vía			✗ 84,27	✗ 71,08	✗ 65,88	✗ 61,51	✗ 57,53
Minguillo							
Rincón Hondo				✗ 36,26	✗ 25,89	✗ 30,58	
El Hatillo				✗ 39,94	✗ 41,28	✗ 49,72	
Chiriguaná		✗ 48,8					
Norcarbón			✗ 34,66	✗ 51,88			
Becerril					✗ 30,14	✗ 28,56	✗ 38,03

Fuente: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR

## PM2.5

Respecto al cumplimiento de los límites permisibles de PM2.5 para un periodo de 24 horas, en la Tabla 17 se presenta la comparación con la norma colombiana y en la Tabla 18 frente al nivel guía de la OMS. Al igual que para PM10, en las siguientes tablas se marca con (✗) si se excedió la norma y con (✓) si se cumplió

con el promedio establecido<sup>55</sup>; en donde no se realizó monitoreo no se presentan datos y el valor de cada celda corresponde a la concentración máxima alcanzada durante el año en cada estación.

**Tabla 17**

**Cumplimiento del nivel de PM2.5 para un periodo de 24 horas establecido en la normatividad Colombiana**

Estación	Cumplimiento de la norma Colombiana de PM2.5 para un periodo de 24 horas				
	2009	2010	2011	2012	2013
La Loma Centro				✓ 31,4	✗ 102,8
La Jagua centro	✓ 27,1	✗ 50,0	✓ 29,2	✓ 37,8	✓ 40,6
Plan Bonito				✓ 45,4	✓ 46,9
Minguillo			✓ 13,8	✓ 33,3	✓ 46,9

Fuente: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

**Tabla 18**

**Cumplimiento del nivel de PM2.5 recomendado por la OMS para un periodo de 24 horas**

Estación	Cumplimiento del nivel OMS de PM2.5 recomendado para un periodo de 24 horas				
	2009	2010	2011	2012	2013
La Loma Centro				✗ 31,4	✗ 102,8
La Jagua centro	✗ 27,1	✗ 50,0	✗ 29,2	✗ 37,8	✗ 40,6
Plan Bonito				✗ 45,4	✗ 46,9
Minguillo			✓ 13,8	✗ 33,3	✗ 46,9

Fuente: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

Respecto a la norma anual, en la

Tabla 19 y Tabla 20 se presenta el estado de cumplimiento de los estándares; las celdas vacías indican que no se realizó monitoreo o que no se cumple con representatividad de los datos del 75 % durante el año; el valor de cada celda corresponde a la concentración media anual.

**Tabla 19**

**Cumplimiento del nivel de PM2.5 anual establecido en la normatividad Colombiana**

Estación	Cumplimiento de la norma anual Colombiana de PM2.5				
	2009	2010	2011	2012	2013
La Loma Centro					
La Jagua centro	✓ 14,7		✓ 12,8	✓ 13,3	✓ 16,3
Plan Bonito					✓ 19,1
Minguillo					

<sup>55</sup> Aunque hasta en 2011 empezó a aplicar en Colombia la norma para PM2.5, se hizo el análisis considerando los niveles permisibles establecidos en la Resolución 610 de 2010.

Fuente: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

**Tabla 20**

**Cumplimiento del nivel de PM10 anual respecto a lo recomendado por la OMS**

Estación	Cumplimiento del nivel anual guía de la OMS para PM2.5				
	2009	2010	2011	2012	2013
La Loma Centro					
La Jagua centro	✗ 14,7		✗ 12,8	✗ 13,3	✗ 16,3
Plan Bonito					✗ 19,1
Minguillo					

Fuente: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

**PST**

En cuanto a las Partículas suspendidas totales (PST), en la Tabla 21 se presenta el estado de cumplimiento frente a la norma de 24 horas (300 µg/m<sup>3</sup>) y se marca con (✗) si algún día del año se excedió este valor y con (✓) si no se excedió; en la estación en la que no se realizó monitoreo no se presenta convención.

**Tabla 21**

**Cumplimiento del nivel de PST para un periodo de 24 horas de acuerdo con lo establecido en la normatividad Colombiana**

Estación	Cumplimiento de la norma Colombiana de PST para un periodo de 24 horas						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
La Loma Centro	✗ 354,7	✓ 297,8	✗ 315,6	✓ 276,5	✗ 317,6	✗ 346,8	✓ 294,3
La Loma 2		✓ 231,0	✓ 240,7	✓ 91,4	✓ 298,3	✗ 512,0	✗ 334,4
La Jagua Centro	✗ 400,1	✓ 153,3	✓ 234,1	✓ 251,4	✓ 260,2	✗ 324,6	✗ 330,8
La Aurora	✓ 162,7	✓ 235,0	✗ 323,0	✓ 236,2	✓ 189,4	✓ 268,3	✓ 220,2
Boquerón	✓ 197,2	✓ 289,1	✓ 193,7	✓ 273,0	✓ 175,7	✓ 181,7	✓ 180,1
Plan Bonito	✗ 353,5	✗ 584,1	✗ 616,9	✗ 800,3	✗ 463,4	✗ 541,7	✗ 549,1
La Jagua Vía	✗ 471,6	✗ 347,5	✗ 380,8	✓ 287,3	✓ 286,9	✓ 297,3	✓ 276,8
Rincón Hondo	✓ 242,4	✓ 218,1	✓ 202,1	✓ 228,7	✓ 218,6	✓ 283,4	✓ 280,9
El Hatillo	✓ 159,9	✓ 249,1	✓ 235,3	✗ 307,3	✓ 279,9	✓ 282,1	✗ 303,3

Fuente: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

En la y Tabla 22 se presenta el estado de cumplimiento frente a la norma anual, 100 µg/m<sup>3</sup>; las celdas vacías indican que no se realizó monitoreo o que no se

cumple en el año con una representatividad de los datos del 75 % durante el año; el valor de cada celda corresponde a la concentración media anual<sup>56</sup>.

**Tabla 22**

**Cumplimiento del nivel anual de PST de acuerdo con lo establecido en la normatividad Colombiana**

Estación	Cumplimiento de la norma Colombiana de PST anual						
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
La Loma Centro				✓ 62,3			✗ 105,4
La Loma 2							✓ 75,4
La Jagua Centro	✓ 46,4	✓ 77,4	✓ 63,0	✓ 71,1	✓ 76,6	✓ 90,4	
La Aurora			✓ 36,0	✓ 43,6	✓ 50,2	✓ 52,0	
Boquerón	✓ 85,9		✓ 86,6				
Plan Bonito	✗ 226,7	✗ 191,9	✗ 128,3	✗ 148,3	✗ 162,4	✗ 114,7	
La Jagua Vía	✗ 130,5	✗ 144,2	✗ 138,8	✗ 138,0		✗ 110,7	
Rincón Hondo				✓ 46,6	✓ 61,6	✓ 66,6	
El Hatillo		✓ 78,4	✓ 60,6	✓ 87,0	✓ 97,8	✓ 82,1	
Estados Unidos							

Fuente: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

Lo presentado de la

Tabla 13 hasta la Tabla 22 muestra los incumplimientos a la norma de calidad del aire en Colombia y a los niveles guía dados por la OMS (los cuales son considerados de acuerdo con lo establecido por la Corte Constitucional en la Sentencia T-154 de 2013) en la zona minera del Cesar, tanto para PM10 como para PM2.5 y PST; para la CGR, estos incumplimientos de la norma de calidad del aire registrados desde 2007 hasta la fecha en las estaciones que conforman el Sistema de vigilancia de la zona carbonífera del Cesar evidencian que posiblemente no se han impuesto las medidas efectivas de control de la contaminación atmosférica, no se cumplen con el rigor necesario las medidas ya establecidas, no se han identificado totalmente las fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos o no se han tomado las decisiones contundentes que mejoren la calidad del aire de la zona; todo lo que se asocia con las funciones de evaluación, control y seguimiento de las Autoridades Ambientales competentes.

Estos continuos incumplimientos a la norma de calidad del aire que se registran en la zona minera del Departamento del Cesar constituyen un riesgo para el ambiente y la salud de la población, tal y como se evidencia en el **Anexo 5**.

<sup>56</sup> Media geométrica.

## CONCLUSIÓN DE LA CGR

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

### H46.D46. INCUMPLIMIENTO DEL REASENTAMIENTO DE LAS POBLACIONES PLAN BONITO, HATILLO Y BOQUERÓN SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 970 DE 2010

De acuerdo con lo revisado por este ente de control sobre el proceso de reasentamiento, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), emitió las Resoluciones N° 0970 de 20 de mayo de 2010 por la cual se establece la participación de las Empresas DRUMMOND LTD., C.I. PRODECO S.A., COMPAÑÍA DE CARBONES DEL CESAR S.A., Hoy SOCIEDAD COLOMBIAN NATURAL RESOURCES I SAS y EMCARBON S.A., hoy VALE COAL COLOMBIA LTD. SUCURSAL COLOMBIA, en el proceso de reasentamiento de comunidades ubicadas en el área de influencia de la explotación minera de carbón desarrollada por estas en el Departamento del Cesar, y la Resolución N° 1525 del 5 de agosto de 2010, por la cual se resuelven los recursos de reposición interpuestos en contra de la Resolución N° 0970 del 20 de mayo de 2010. Específicamente, la Resolución N° 0970 de 2010 del MAVDT establece en su Artículo Primero lo siguiente:

- *“Imponer a las empresas DRUMMOND LTD., C.I. PRODECO S.A., COMPAÑÍA DE CARBONES DEL CESAR S.A., hoy SOCIEDAD COLOMBIAN NATURAL RESOURCES I SAS y EMCARBON S.A., hoy VALE COAL COLOMBIA LTD. SUCURSAL COLOMBIA, la obligación de resultado de reasentar a las poblaciones actuales de Plan Bonito, en el término de un (1) año y las poblaciones de El Hatillo y Boquerón, en el término de dos (2) años siguientes a la ejecutoria del presente acto administrativo, conforme a la proporcionalidad y demás condiciones que se establecen a continuación”.*

El MAVDT al resolver el recurso de reposición a la Resolución 970 de 2010, en la Resolución 1525 de 2010, confirma la obligación de reasentar de manera inmediata las poblaciones de Plan Bonito, El Hatillo y Boquerón como medida para evitar el deterioro de la salud y la afectación a la calidad de vida de los habitantes de estas poblaciones.

La CGR evaluó los avances del procesos de reasentamiento y encuentra que terminado el 2013 y, pasados 3 años y 3 meses de darse el término para las poblaciones Plan Bonito, Hatillo y Boquerón, aún éstas no han sido reasentadas.

Considerando que la problemática de calidad del aire fue la principal razón para determinar la necesidad del reasentamiento de las tres comunidades ubicadas en el área de influencia de la explotación minera de carbón en el centro del departamento del Cesar, este ente de control realizó una comparación de las concentraciones de material particulado  $PM_{10}$  registrados por las estaciones de calidad del aire ubicadas en las Veredas El Hatillo y Plan Bonito del municipio de El Paso y en el corregimiento de Boquerón del municipio de la Jagua de Ibirico, frente a los niveles establecidos en la normativa colombiana, Resolución 601 y 610 de 2010 (Ver Tabla 12), y lo establecido en las guías de la OMS, considerando lo expuesto por la Corte Constitucional en la Sentencia T-154 de 2013. El análisis de las concentraciones registradas en las poblaciones a reasentar se presenta a continuación:

En la

**Figura 14** se presentan los promedios anuales de  $PM_{10}$  medidos entre 2009 y 2013 por la estación de calidad el aire ubicada en El Hatillo. El promedio de 2009 no alcanza a ser representativo para el año porque se registró un número de datos

inferior al 75%<sup>57</sup>. Se observa un creciente deterioro de la calidad del aire de la zona, debido al aumento de material particulado inferior a 10 micrómetros. Es importante resaltar que el promedio de PM<sub>10</sub> de los años citados supera considerablemente el nivel anual recomendado por la OMS, que para este contaminante tiene un valor de 20 µg/m<sup>3</sup>.

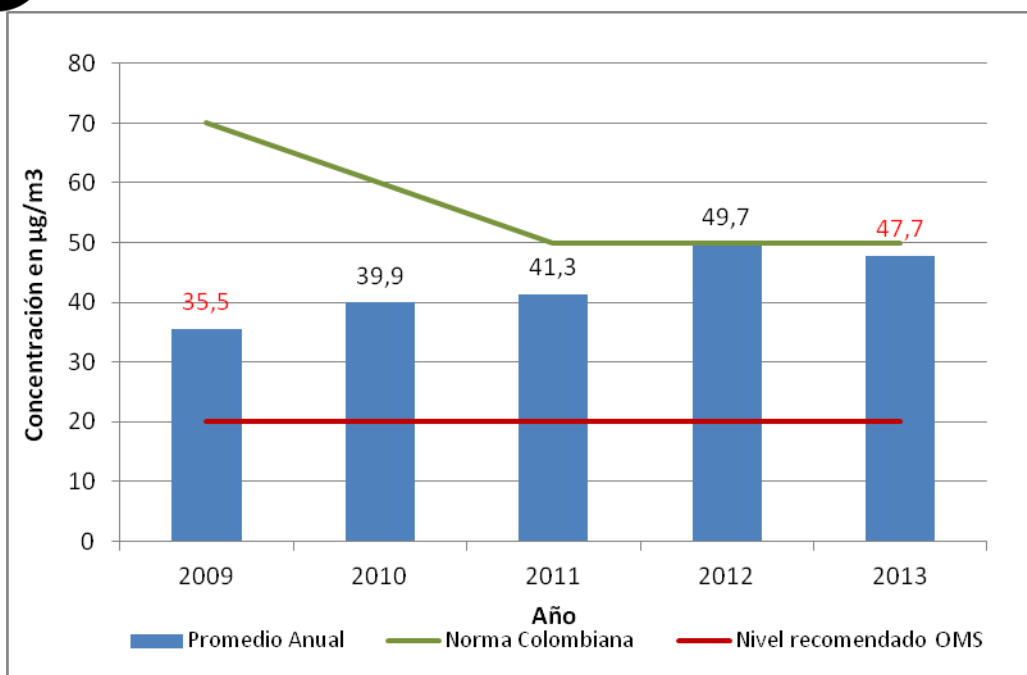
## Figura 14

### Concentración promedio anual de PM10 en El Hatillo entre 2009 y 2013<sup>58</sup>

---

<sup>57</sup> Un promedio anual es representativo cuando se registran como válidos por lo menos el 75% de los datos posibles durante el año.

<sup>58</sup> Los promedios en rojo indican que los datos en el año no alcanzaron la representatividad del 75% establecida en el Protocolo de calidad el aire (Resolución 650 de 2010).



Fuente: Sisaire y Corpocesar. Elaboró: CGR.

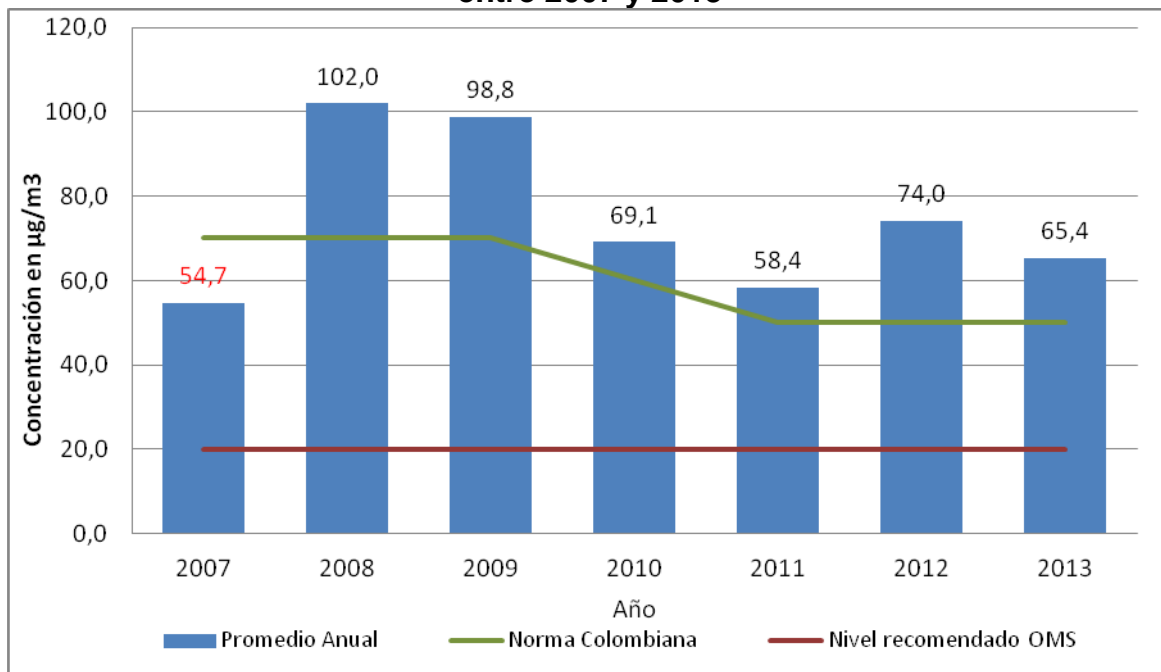
En cuanto al promedio de 24 horas, entre 2009 y 2013 se registraron promedios diarios que superan el valor permisible para PM<sub>10</sub>, tanto el de la norma colombiana, como el de la OMS, el cual es mucho más restrictivo.

En la

**Figura 15** se presentan los promedios anuales de PM<sub>10</sub> registrados por la estación de calidad del aire ubicada en Plan Bonito. La CGR encuentra que en todo el periodo analizado, 2007 a 2013, se supera la norma anual colombiana y que los niveles se encuentran muy por encima del valor recomendado por la OMS, razón que justifica, además de los otros factores biofísicos y sociales considerados, la necesidad del reasentamiento urgente de esta comunidad<sup>59</sup>.

<sup>59</sup> El promedio de 2007 no cuenta con una representatividad de los datos superior al 75%.

**Figura 15**  
**Concentración promedio anual de PM10 en estación Plan Bonito**  
**entre 2007 y 2013**



Fuente: Sisaire y Corpocesar. Elaboró: CGR.

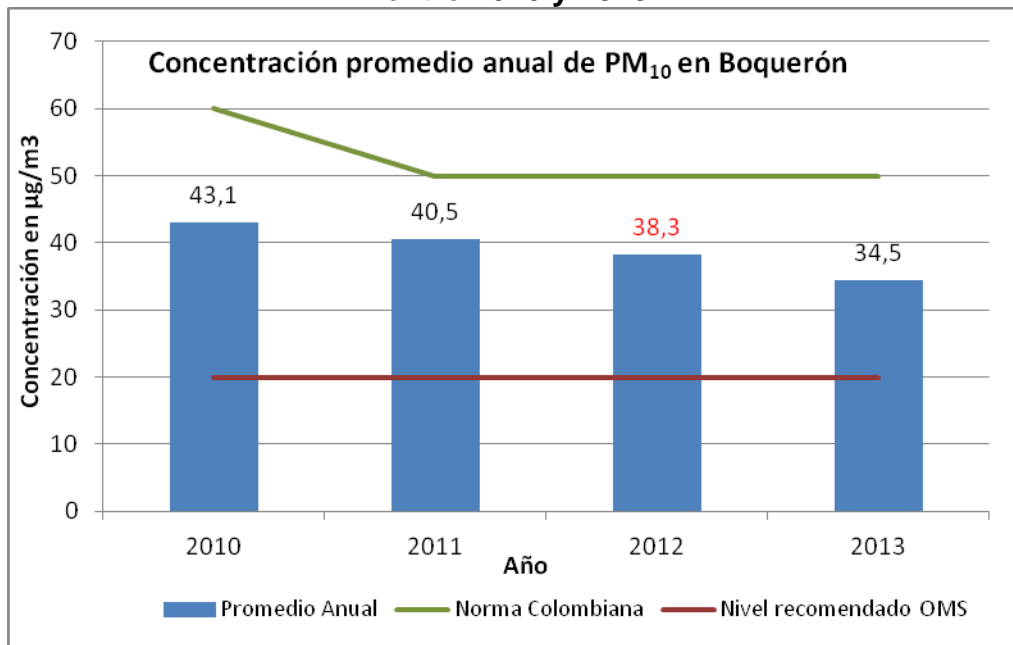
En cuanto a la norma diaria, en el periodo considerado se presentaron niveles que superan el valor permitido en Colombia y el recomendado por la OMS. En los años 2008 y 2009 más del 85% de los promedios registrados para un periodo de 24 horas superaron los 20 µg/m<sup>3</sup> (valor recomendado por la OMS).

En la

**Figura 16** se muestran los promedios anuales registrados en la estación ubicada en el corregimiento de Boquerón. Estos promedios no superan la norma Colombiana, pero sí sobrepasan ampliamente el valor recomendado por la OMS<sup>60</sup>.

**Figura 16**

**Concentración promedio anual de PM<sub>10</sub> en estación Boquerón entre 2010 y 2013**



Fuente: Sisaire y Corpocesar. Elaboró: CGR.

Respecto a los promedios para periodos de 24 horas, en la estación Boquerón se superó la norma colombiana en 2010 y 2011, y en todos los años se presentaron excedencias frente a lo recomendado por la OMS.

<sup>60</sup> El promedio de 2012 no cuenta con una representatividad de los datos superior al 75%.

La CGR además encuentra que la ANLA solo hasta julio de 2013 y por medio del Auto No 2205 formula a las empresas DRUMMOND LTD NIT 800.021.308-5, C.I PRODECO S.A. NIT 860.041.312-9, CNR III LTD SUCURSAL COLOMBIA NIT 900.268.901-7 y C.I COLOMBIAN NATURAL RESOURCES I SAS NIT 900.333530-6 el siguiente cargo:

- *“Incumplir la obligación de reasentar a las poblaciones de Plan Bonito, en el término de un (1) año y las poblaciones de El Hatillo y Boquerón, en el término de dos (2) años, contados a partir de 15 de septiembre de 2010, obligación establecida en el artículo primero de la Resolución No. 970 del 20 de mayo de 2010, modificada por la Resolución No. 1525 del 5 de agosto de 2010. Incumplimiento agravado por la causal establecida en el numeral 10 del artículo 7° de la Ley 1333 de 2009”.*

Este ente de control evidencia con todo lo anterior que sigue existiendo una grave problemática de calidad del aire en las poblaciones objeto de reasentamiento en el centro del Cesar, debido a que se superan considerablemente los niveles recomendados por la OMS y la normativa colombiana y que además hay una falta de medidas efectivas y oportunas por parte de la Autoridad Ambiental para hacer cumplir lo dispuesto en Resolución No. 970 del 20 de mayo de 2010, modificada por la Resolución No. 1525 del 5 de agosto de 2010.

Esta Contraloría considera que la Autoridad Ambiental al no tomar las medidas efectivas y oportunas para hacer cumplir lo establecido en la Resolución N° 0970 del 2010 modificada por la Resolución No. 1525 del 2010 está afectando el Derecho Constitucional de la población de vivir en un ambiente sano, presentándose un alto riesgo en la salud de sus habitantes por la exposición prolongada a los niveles de contaminación existentes los cuales superan lo establecido en la normativa colombiana y lo recomendado por la OMS.

Las partículas de menos de 10 micras de tamaño ( $PM_{10}$ ) pueden penetrar en los pulmones, llegar al torrente sanguíneo, causar cardiopatías, cáncer de pulmón, asma e infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores. De hecho en cuanto a la problemática de calidad del aire en la Resolución N° 0970 de 2010 que ordena el reasentamiento se señala:

- *“Respecto a los efectos del material particulado sobre la salud, cabe señalar que la Organización Mundial de la Salud, en las Guías de calidad del aire de la OMS relativas al material particulado, el ozono, el dióxido de nitrógeno y el dióxido de azufre, indican que a concentraciones bajas de material particulado la salud humana puede verse afectada, dependiendo del tiempo exposición y edad, entre otras y que no existe un límite mínimo por debajo del cual no se pueda prever efectos sobre la salud, por lo que poco probable que una norma ofrezca una protección completa, al respecto el documento precisa lo siguiente:*

- *Las pruebas epidemiológicas ponen de manifiesto efectos adversos del MP tras exposiciones tanto breves como prolongadas. Puesto que no se han identificado umbrales y dado que hay una variabilidad interespecífica sustancial en la exposición y en la respuesta a una exposición determinada, es poco probable que una norma o un valor guía ofrezca una protección completa a todas las personas frente a todos los posibles. Para contribuir a este proceso, según los descubrimientos científicos actuales, se prevé que habrá una respuesta de mortalidad creciente debida a la contaminación del aire con MP.*
- *En estudios múltiples realizados en Europa (29 ciudades) y en los Estados Unidos (20 ciudades) se notificaron efectos de mortalidad a corto plazo con PM<sub>10</sub> del 0,62% y el 0,46% por 10 µg/m<sup>3</sup> (media de 24 horas), respectivamente (Katsouyanni et al. 2001; Samet et al. 2000). En un metaanálisis de los datos de 29 ciudades situadas fuera de Europa occidental y de América del Norte se observó un efecto de mortalidad del 0,5% por 10 µg/m<sup>3</sup> (Cohen et al. 2004), en realidad muy parecido al obtenido para las ciudades asiáticas (0,49% por 10 µg/m<sup>3</sup>) (HEI International Oversight Comité, 2004). Estos resultados parecen indicar que los riesgos para la salud asociados con exposiciones breves al PM<sub>10</sub> probablemente son semejantes en las ciudades de los países desarrollados y en desarrollo, con un aumento de la mortalidad de alrededor del 0,5% por cada incremento de 10 µg/m<sup>3</sup> en la concentración diaria. Por consiguiente cabe suponer que una concentración de 150 µg/m<sup>3</sup> dará lugar a un incremento aproximado de la mortalidad diaria del 5%, efecto que sería motivo de gran preocupación y para el cual se recomendarían medidas correctoras inmediatas”.*

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

## **CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA OPERACIÓN CONJUNTA LA JAGUA**

### **H47.D47. MEDIDAS DE PLAN DE MANEJO RELACIONADAS CON EL RECURSO AIRE**

De la revisión del expediente que reposa en la ANLA sobre el proyecto Sinclinal de la Jagua de Ibirico, la CGR identificó que por medio de la Resolución 2375 del 18 de Diciembre de 2008 se estableció a las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO - CET, el

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) (este plan de manejo fue modificado mediante la Resolución No.2539 de 17 de diciembre de 2009) y que mediante la Resolución 1697 de 2009 se otorgó el permiso colectivo de emisiones atmosféricas para las actividades de explotación minera.

Este ente de control encuentra que tanto en la Resolución que adopta el plan de manejo como en la que otorga el permiso de emisiones se establecen medidas de control de emisiones atmosféricas que deben ser realizadas de manera estricta para el proyecto minero Sinclinal La Jagua. En el artículo sexto de la Resolución 2375 de 2008 se obliga a las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO – CET al cumplimiento de los programas de manejo ambiental, dentro de los que se encuentra el de manejo de emisiones atmosféricas, material particulado y ruido, con ficha PMAU SLJ BF 07. Dentro de esta ficha se establecen, entre otras, las siguientes medidas:

- *“Se deberá garantizar el funcionamiento de los sistemas de control de polvo en las actividades de perforación y voladuras incluyendo todos los taladros de perforación que estén en operación.*
- *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.*
- *Se establecen como límites para la velocidad de circulación de vehículos así:*
  - o *Al interior de la mina el límite de circulación será de 40 km/h.*
  - o *Todas las tractomulas que transporten materiales explotados y deban circular por áreas de asentamientos humanos deberán cumplir con lo establecido en la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. “por medio de la cual se regula el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos, de construcción, de demolición y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación”*
- *Los vehículos para el transporte de materiales deben estar dotados con carpas, plásticos, lonas o coberturas que impidan el levantamiento de material particulado por la acción del viento, los materiales transportados deben permanecer totalmente cubiertos a lo largo del trayecto y hasta su descargue.*
- *La configuración de las pilas de carbón será orientada, en lo posible, en la dirección predominante del viento para reducir las emisiones ocasionadas por erosión eólica.*

- *No se permitirá el descargue del material explotado en sitios diferentes al de las pilas de almacenamiento establecidas. Igualmente se definirán rutas de transporte y sitios de descarga dentro del patio de acopio.*
- *Todo el carbón que por cualquier circunstancia se derrame en los puntos de transferencia deberá ser recogido y enviado a las pilas de almacenamiento de carbón.*
- *Todos los puntos de suministro, alimentación o descarga del material explotado (tolva de alimentación de la trituradora, puntos de transferencia y descarga), contará con sistemas de aspersion de agua para evitar la dispersión de material particulado.*
- *Se debe mantener la disponibilidad de agua en el pozo o tanque para el lavado de llantas y asegurar que todos los vehículos que salgan cargados de la mina a la vía nacional cumplan con este proceso, esto evitará que el material adherido a las llantas ingrese a la vía y genere material particulado. El personal de control de salida apoyará esta limpieza realizando una inspección visual a los vehículos y ayudando a su limpieza con escobas o elementos de limpieza”.*
- *Gases: se verificará que los niveles de gases en el parque automotor asociado se encuentren dentro de la norma y que los niveles de emisiones no sobrepasen los límites establecidos. También se revisará el estado mecánico de los vehículos.*
- *Mantenimiento a vehículos y equipos”.*

Este ente de control evaluó el Informe de cumplimiento ambiental del año 2012 (ICA 2012) con radicado 4120-E1-20401 y no encontró soportes que evidenciaran el cumplimiento de las medidas anteriormente mencionadas; lo único que se identifica en este ICA, con relación a estas medidas son las siguientes fotografías:

#### **Foto 59**

**Actividades de lavado de llantas de tractomulas, carpado de tractomulas y sistemas de aspersion acopio Las Flores**



FOTOGRAFÍAS: 4, 5, 6 y 7  
FECHA: Mayo y Junio de 2012  
LUGAR: Área carpado tractomulas, sistema lavado llantas tractomulas y sistema de Aspersión acopio Las Flores.  
OBSERVACIONES: Actividades de lavado llantas tractomulas, carpado tractomulas y Sistema de aspersión acopio Las Flores.

Fuente: ICA 2012.

## Foto 60

### Actividades de mantenimiento de vía nacional y vía principal de la Jagua de Ibirico



FOTOGRAFÍAS: 18, 19, 20 y 21  
FECHA: Mayo y Junio de 2012  
LUGAR: Diferentes tramos y vías de la mina.  
OBSERVACIONES: Actividades de Mantenimiento vía nacional salida de tractomulas y vía principal de la jagua de Ibirico.

Fuente: ICA 2012.

## Foto 61

**Taladros utilizados para las labores de perforación y voladura, las cuales cuentan con los colectores de polvo.**

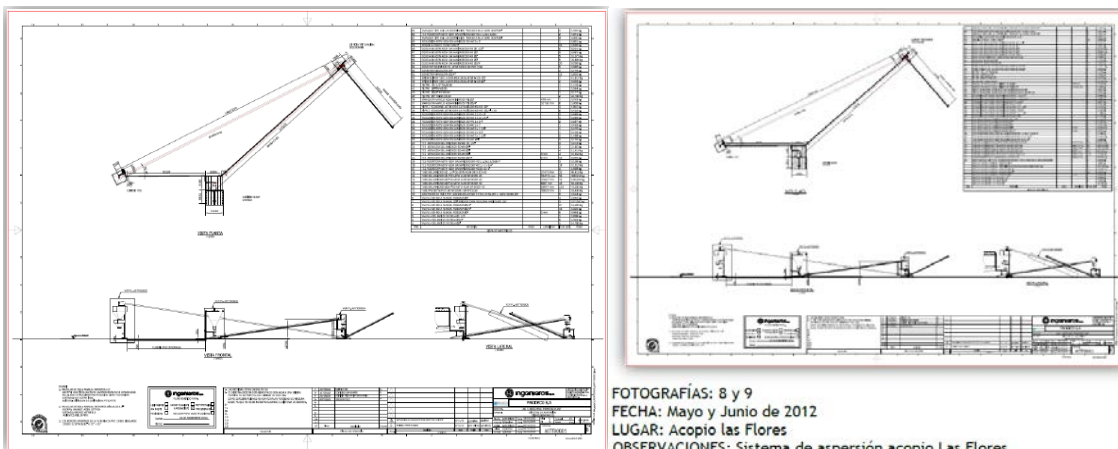


FOTOGRAFÍAS: 26, 27, 28 y 29  
FECHA: Enero-Diciembre de 2012  
LUGAR: Pit de Minería  
OBSERVACIONES: Taladros utilizados para las labores de perforación y voladuras, los cuales cuentan con los colectores de polvo, para el control de emisiones.

Fuente: ICA 2012.

**Foto 62**

**Sistema de aspersión acopio Las Flores.**



FOTOGRAFÍAS: 8 y 9  
FECHA: Mayo y Junio de 2012  
LUGAR: Acopio las Flores  
OBSERVACIONES: Sistema de aspersión acopio Las Flores

Fuente: ICA 2012.

Respecto al mantenimiento de vehículos y equipos, como indicador de monitoreo y seguimiento de la ficha PMA-PLJ-BF-07, la CGR encuentra lo siguiente:

- *“Como indicadores de monitoreo y seguimiento que permita evaluar la aplicación de las medidas propuestas en la ficha se proponen los siguientes:*
  - o *Certificado de emisión de gases del 100% de los vehículos de la operación minera.*
  - o *Revisión mensual de los controles técnico-mecánicos de la totalidad de los equipos y maquinaria minera/ revisiones programadas”.*

En cuanto a la periodicidad del mantenimiento, en el plan de manejo se especifica que:

- *“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”.*

La CGR no encontró en el ICA de 2012 del proyecto minero Sinclinal La Jagua la información referente al certificado de emisiones de gases de todos los vehículos de la operación minera, ni la información correspondiente a la revisión mensual de los controles técnico-mecánicos de la totalidad de los equipos y maquinaria.

Frente a las evidencias de la implementación de las medidas, la Resolución 1697 de 2009 por la cual se otorga el permiso de emisiones atmosféricas para el proyecto minero Sinclinal de La Jagua, establece que como parte de las actividades de seguimiento y con el fin conocer permanentemente el impacto que genera la actividad minera sobre el componente atmosférico y acorde con las obligaciones fijadas en la Resolución 2375 del 18 de diciembre de 2008, se debe:

- *“Presentar informes periódicos de cumplimiento, en los cuales se incluya: medidas de control aplicadas durante el periodo evaluado, análisis de los resultados obtenidos en los monitoreos realizados y de tendencias de los mismos, análisis de la efectividad de las medidas aplicadas para el control de las emisiones atmosféricas y las actividades a implementar tendientes a optimizar el sistema de control de emisiones (...).”*

Considerando lo anterior, este ente de control concluye que las fotografías y anexos entregados por las empresas Carbones de la Jagua - CDJ, Consorcio Minero Unido - CMU Y Carbones el Tesoro - CET, a la ANLA en el informe de cumplimiento Ambiental de 2012 con radicado 4120-E1-20401 no evidencian el cumplimiento de las medidas indicadas, lo que se fundamenta al no presentarse un análisis de la efectividad de las medidas aplicadas para el control de las emisiones atmosféricas y las actividades tendientes a optimizar el control de emisiones, como lo es requerido de acuerdo con la Resolución 1697 de 2009.

Por lo anterior, esta Contraloría considera que la ANLA no está siendo lo suficientemente riguroso con la información requerida en los ICA, de tal manera

que varias de las medidas de control de emisiones implantadas a la empresa minera por medio del Plan de Manejo Ambiental no son evidenciadas en estos informes, lo que genera incertidumbre sobre el estricto cumplimiento de las mismas, más aun considerando que hay unos indicadores de concentración de material particulado que muestran que la calidad del aire de la zona de influencia de los proyectos mineros no ha mejorado según lo propuesto en el Plan de reducción de la contaminación.

Si no se están implementando rigurosamente las medidas de control de emisiones requeridas para este tipo de proyecto, los niveles de material particulado en la zona de influencia aumentarán, lo cual es un factor agravante de la problemática de la zona debido a que ésta ya está clasificada como área fuente de contaminación. El incumplimiento de las medidas de la ficha PMA-PLJ-BF-07 o la aplicación discontinua de las mismas no solo se asocia con una problemática de calidad del aire por material particulado, esto debido a que algunas fuentes fijas y estacionarias emiten otro tipo de contaminantes como hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, metano, entre otros. Algunos de éstos reaccionan y forman el ozono, el cual puede producir efectos adversos de consideración en la salud humana, como problemas respiratorios, asma, reducir la función pulmonar y originar enfermedades pulmonares (OMS, 2011).

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

### **H48.D48. SISTEMA DE CONTROL DE EMISIONES DURANTE LA DESCARGA DE ESTÉRILES EN BOTADEROS**

Dentro de los considerandos identificados por la CGR en la Resolución 2375 de 2008 por medio de la cual se adopta el plan de manejo, y relacionados con las fichas de manejo del componente físico se encuentra:

- *“Dadas las concentraciones medias anuales estimadas en el modelo de dispersión, para el escenario modelado, la empresa debe garantizar que las medidas para el control de las emisiones de manejo ambiental que se*

*implementen durante la explotación minera, se lleven a cabo de manera estricta y permanente, a fin de proteger la salud de las personas que habitan la zona, preservar el buen estado de los recursos y sobre todo se garantice que las concentraciones de los contaminantes atmosféricos permanezcan por debajo de los límites exigidos en la normatividad ambiental vigente, especialmente en los receptores sensibles (áreas pobladas)”.*

La CGR identificó que en el Artículo 9° de la Resolución 2375 de 2008 y en el Artículo 3° de la Resolución 1697 de 2009 que otorga el permiso de emisiones, se establece como parte de las actividades de seguimiento y con el fin conocer permanentemente el impacto que genera la actividad minera sobre el componente atmosférico, que el proyecto minero Sinclinal de La Jagua debe dar cumplimiento, entre otras, a la siguiente obligación:

- *“Implementar un sistema de control de emisiones durante la descarga de estériles en los botaderos; establecer un indicador de eficiencia de la medida, el cual deberá ser reportado en el primer informe de cumplimiento ambiental”.*

Después de revisado el expediente del proyecto minero Sinclinal de La Jagua que reposa en la ANLA, la CGR no encuentra evidencias de la implementación del sistema de control de emisiones durante la descarga de estériles en los botaderos y además no identifica un indicador de eficiencia de la medida.

Para esta Contraloría el incumplimiento de esta medida obedece a inconvenientes en el proceso de control y seguimiento realizado por la ANLA. Al no implementarse efectivamente estas medidas de control de emisiones se aumentan los niveles de material particulado en la zona de influencia del proyecto lo que tiene incidencia sobre el bienestar y la salud de la población y el ambiente en general, tal y como se presenta en el **Anexo 5**. Así, varias de las estaciones que están influenciadas por este proyecto minero registran concentraciones de material particulado que sobrepasa los niveles permitidos por la normatividad Colombiana y que están muy por encima de los valores recomendados por la Organización Mundial de la Salud, los cuales tienen por objetivo reducir el impacto de la contaminación sobre la salud de la población.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## CONCLUSIÓN DE LA CGR

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

#### **H49.D49. PLAN DE RIEGO**

La CGR encontró dentro del Programa para manejo de emisiones atmosféricas : material particulado y ruido (PMAU SLJ BF 07) de las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO – CET con ficha PMA-PLJ-BF-07 de septiembre de 2008 las siguientes obligaciones relacionadas con el plan de riego:

*“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 planes de riego ejecutados, se reportaran en los informes de cumplimiento ambiental (ICA). El plan de riego incluirá las siguientes actividades:*

- *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.*
- *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.*
- *Para mejorar la efectividad del riego, se evaluará la utilización de productos que aumenten el tiempo de retención superficial del en el suelo, tales como surfactantes.*
- *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.*
- *La eficiencia de control operacional (CE) es el indicador utilizado por la US-EPA para cuantificar la efectividad en el control de las emisiones de material particulado. Representa el porcentaje de la emisión no controlada de la vía (emisión máxima) que se deja de emitir por los métodos de control utilizados...”*
- Además, la CGR identifica en el ítem 2.2.1 del artículo 9° de la Resolución No 2375 del 18 de diciembre de 2008, que en el programa para manejo de emisiones atmosféricas, material particulado y ruido (PMAU SLJ BF 07) se deben incluir los siguientes aspectos relacionados con el plan de riego:

- *“En cuanto al plan de riego, presentar al Ministerio en los Informes de Cumplimiento Ambiental, un informe sobre las medidas de riego implementadas en vías internas y áreas mineras del proyecto, con base en las actividades mensuales realizadas. Dichos informes deben contemplar como mínimo la siguiente información:*
- *Registros de la programación mensual de riego sobre las vías internas y áreas mineras del proyecto, realizando la comparación entre lo programado y lo efectivamente ejecutado durante el periodo objeto del informe; módulo o cantidad de agua por unidad de superficie – día (litros/ m<sup>2</sup>-día) empleada en el riego; localización y fuente de abastecimiento de agua informando sobre el respectivo permiso o concesión (en caso que se utilicen fuentes de abastecimiento diferentes a las autorizadas).*
- *Cálculo de frecuencia y cantidad de humectación necesaria y programada para el siguiente periodo de los diferentes tramos de vías internas y áreas mineras...*
- *...Establecer un plan de inspecciones regulares al riego de vías y áreas mineras, con el objeto de verificar el cumplimiento de las actividades contempladas en el plan de riego”.*
- *De acuerdo con lo revisado por este ente de control, en el Informe de Cumplimiento Ambiental para el 2012 del proyecto minero Sinclinal La Jagua con radicado 4120-E1-20401, específicamente en el archivo ICA-1a BF 07 –Manejo Emisiones Atmosféricas se encuentra lo siguiente como indicador de cumplimiento de las medidas anteriormente mencionadas:*

### **Foto 63**

#### **Actividad de llenado de tanqueros y riego de vías en proyecto**



FOTOGRAFÍAS: 14,15,16 y 17

FECHA: Enero- Diciembre de 2012

LUGAR: Diferentes tramos y vías de la mina.

OBSERVACIONES: actividad de llenado de tanqueros y riego de vías en el proyecto.

Fuente: ICA 2012.

**Prueba de supresor de polvo DL10 en las vías internas de la vía.**

FOTOGRAFÍAS: 10,11,12 y 13  
FECHA: Mayo y Junio de 2012  
LUGAR: Diferentes tramos y vías de la mina.  
OBSERVACIONES: Prueba de Supresor de polvo DL10 en las vías internas de la Mina.

Fuente: ICA 2012.

Frente a las evidencias de la implementación de las medidas, la Resolución 1697 de 2009 por la cual se otorga el permiso de emisiones atmosféricas para el proyecto minero Sinclinal de La Jagua, establece que como parte de las actividades de seguimiento y con el fin conocer permanentemente el impacto que genera la actividad minera sobre el componente atmosférico y acorde con las obligaciones fijadas en la Resolución 2375 del 18 de diciembre de 2008, se debe:

- *“Presentar informes periódicos de cumplimiento, en los cuales se incluya: medidas de control aplicadas durante el periodo evaluado, análisis de los resultados obtenidos en los monitoreos realizados y de tendencias de los mismos, análisis de la efectividad de las medidas aplicadas para el control de las emisiones atmosféricas y las actividades a implementar tendientes a optimizar el sistema de control de emisiones (...).”*

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, la CGR concluye que lo presentado en el ICA de 2012 no evidencia el cumplimiento riguroso del plan de riego, debido a que no se presenta la comparación entre lo programado y lo efectivamente ejecutado durante el periodo objeto del informe, no se presentan resultados del plan de inspecciones regulares al riego de vías y áreas mineras, el cual tiene el objeto de verificar el cumplimiento de las actividades contempladas en el plan de

riego, y no se presenta un análisis posterior de efectividad de la medida implementada.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

### **H50.D50. BARRERAS VIVAS**

En el Programa para manejo de emisiones atmosféricas: material particulado y ruido (PMAU SLJ BF 07), del Plan de Manejo Ambiental unificado de las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO – CET, adoptado mediante Resolución 2375 del 18 de diciembre de 2008, la CGR identifica la siguiente medida:

- *“Se establecerán barrera vivas como una medida para el control de material particulado, estas deben ser ubicadas en las zonas de acopio y trituración y en las vías de acarreo principales. Para que la barrera pueda cumplir con su función de mitigar y controlar los impactos producidos por el material particulado en el área de la trituradora se tendrán en cuenta los siguientes parámetros:*
  - *Follaje: la abundancia de hojas y de ramas por unidad de superficie garantiza que la retención de partículas sea mayor.*
  - *Rugosidad de las hojas: la retención de las partículas se realiza por un efecto aerodinámico, el cual la textura y pubescencia de las hojas permitirá disminuirle la velocidad al viento, creando localmente turbulencias a nivel de la copa, con lo cual las partículas serán frenadas y retenidas por las asperezas tanto de las hojas como de las ramas .*
  - *Diámetro de copa: el objetivo de elegir árboles con estas características es que permitan crear en el interior de su amplia copa un microclima con bajas corrientes de aire lo que provocara la suspensión y sedimentación de las partículas en el interior de su amplia copa.*

- *Ramificación baja: el tener abundantes ramificaciones bajas garantiza una mayor superficie de interceptación de las partículas, de tal modo que la copa verticalmente comience lo más cercano al piso; los árboles al reunir esta característica junto con la anterior tendrán una mayor superficie tridimensional.*

*Especificaciones técnicas: la barrera tendrá un ancho total de 75 metros y estará constituida por tres estratos, la altura de las especies, la separación entre los estratos y el ancho de cada uno de ellos se detallan a continuación:*

- *Estrato Bajo: este primer estrato estará constituido por una franja de aproximadamente 15 metros, con una distancia de siembra entre individuos de 5 metros aplicando el método de siembra a “tres bolillos” para lograr una mejor distribución de los individuos, la altura máxima de este estrato debe ser de 5 metros.*
- *Estrato Medio: esta franja tendrá un ancho de aproximadamente 20 m y estará separada del estrato bajo por 15 m, la distancia de siembra de los individuos será de aproximadamente 7 m aplicando el método mencionado anteriormente, la altura de las especies del estrato estará entre los 8 y los 10 metros.*
- *Estrato Alto: en un tercer estrato alto y distanciado 10 m del anterior, se plantarán árboles con mínimo 15 m de altura, una densidad de siembra de 10 m entre individuos, este estrato tendrá constara de 15 m de ancho para así completar los 75 m totales.*

*Se presentan la cantidad de individuos en los diferentes estratos para el establecimiento de una barrera viva con una longitud de 100 metros y un ancho de 75 m.*

*Estrato Bajo 74 individuos*

*Estrato Medio 56 individuos*

*Estrato Alto 17 individuos*

*Total de individuos 147”.*

En los informes de cumplimiento ambiental -ICA revisados por la Contraloría General y correspondientes a las empresas CARBONES DE LA JAGUA -CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO -CMU y CARBONES EL TESORO -CET no se encontró información que evidenciara el cumplimiento del establecimiento de barreras vivas como medida para mitigar y controlar los impactos producidos por el material particulado bajo los parámetros descritos anteriormente.

Al respecto, la CGR encuentra en el Auto 1923 de 2013 lo siguiente:

- *“A continuación se verifica el estado de cumplimiento de los programas y*

*proyectos de los componentes físico, biótico y socioeconómico que conforman el Plan de Manejo Ambiental Unificado, establecido mediante la Resolución No 2375 de 18 de diciembre de 2008, emanada del MAVDT (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS) y posteriores modificaciones en desarrollo de la actividad de Operación Integrada de los contratos mineros 285/95 (CDJ), 132/92 (CET), 109/90 (CMU) y DPK-141 (CDJ) y sus actividades conexas. Dicha verificación se realizará sobre las medidas de manejo aplicables para la etapa de explotación en que se encuentra el proyecto Integración de operaciones de los proyectos mineros de las empresas CDJ, CMU y CET”.*

*“Las fuentes de información empleadas corresponden al Informe de Cumplimiento Ambiental de los años 2010 y 2011, a la información obrante en el expediente 1203 y descritas en los antecedentes del presente concepto técnico y a lo observado durante las visitas de seguimiento ambiental efectuadas en el periodo comprendido entre el 24 y el 28 de Julio de 2011 y el 28 de mayo y el 01 de junio de 2012”...*

*... “Durante la visita realizada en junio de 2012, no se evidenció el establecimiento de barreras vivas en las zonas ubicadas alrededor del centro de acopio y trituración, por lo que se requiere que las empresas inicien con el establecimiento de las mismas, conforme a lo propuesto en la presente ficha”.*

Las siguientes fotografías, las cuales fueron tomadas en la visita de campo realizada por el equipo de la Contraloría General de la República al proyecto minero Sinclinal La Jagua, en junio de 2013, se evidencia que tales barreras vivas con las características descritas no se han establecido en los sitios requeridos.

#### **Fotos 65, 66, 67 y 68**

**Fotografías tomadas en la visita realizada por la  
Contraloría General de la República en junio de 2013**





Fuente: Actuación Especial -Equipo CGR

**Fotos 69, 70, 71 y 72**

**Fotografías tomadas en la visita realizada por la  
Contraloría General de la República en junio de 2013**



La CGR considera que el incumplimiento de esta medida establecida desde 2008 es causado por fallas en el proceso de control y seguimiento realizado por la Autoridad Ambiental. Al incumplir con el establecimiento de barreras vivas no se contribuye con la mitigación de los impactos producidos por el material particulado, más aun teniendo en cuenta que en la zona de influencia de este proyecto minero se presentan concentraciones de este contaminante que superan la norma colombiana y lo recomendado por la OMS (**Anexo 5**).

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

Debido a que la entidad no entregó respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

## **H51.D51. NIVELES DE RUIDO**

Según lo revisado por la CGR, en el Programa para manejo de emisiones atmosféricas: material particulado y ruido (PMAU SLJ BF 07) entregado por la operación conjunta de CDJ, CMU y CET, se estableció como objetivo específico:

- *“Garantizar que se cumpla la normatividad ambiental en lo referente a las emisiones de material particulado y ruido, Resolución 601 de abril de 2006 y Resolución 627 de 2006, o las que lo modifiquen”.*

Respecto al monitoreo de ruido, la CGR identificó que en el artículo noveno de la Resolución 2375 de 2008 se requiere a las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO – CET., para que den cumplimiento a unas exigencias, términos y condiciones en cuanto a las medidas de Manejo Ambiental, y en lo referente al plan de monitoreo para la calidad de aire con ficha PMSU-SLJ-BF-06, se establece lo siguiente:

- *“Realizar monitoreo de ruido de manera semestral, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la resolución 627 de 2006, estos se deben realizar en las poblaciones de La Victoria de San Isidro, Estados Unidos y en la vereda de Las Delicias (corregimiento de La Victoria), teniendo en cuenta:*
  - A. En cada uno de los puntos se localizará un sonómetro en cumplimiento de lo indicado por el numeral g) del anexo 3 de la Resolución 627 de 2006, se deben recolectar datos durante una hora continua, evaluando además del LAeq, el ruido residual por medio de la evaluación, en cada punto se deben realizar 3 medidas diurnas y 3 nocturnas para obtener representatividad estadística de las muestras recolectadas.*
  - B. Los resultados obtenidos se deben remitir a este Ministerio en el Informe de Cumplimiento Ambiental, incluyendo como mínimo los resultados de los monitoreos de ruido, la información requerida en el Artículo 21 de la Resolución No. 0627 de abril de 2006 e incluir la información de las condiciones meteorológicas y de las operaciones realizadas en la mina durante el tiempo en que se realicen los monitoreos, al igual que otros factores que pueden influir en los resultados que se obtengan.*
  - C. Los monitoreos de ruido se deben llevar a cabo siguiendo los métodos y procedimientos de medición establecidos en la Resolución No. 0627 de 2006. La frecuencia de realización de los mismos podrá ser ajustada previa autorización de este Ministerio, de acuerdo con los resultados que se obtengan en los monitoreos, el desarrollo de las actividades mineras y/o situaciones particulares que se presenten”.*

La Resolución 627 de 2006 en su Artículo 17 establece los estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental expresados en decibeles ponderados A (dB(A)) tal y como se presenta en la siguiente tabla:

**Tabla 23**

**Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental expresados en decibeles DB(A), Tabla 2 de Resolución 627 de 2006**

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental en dB(A)	
		Día	Noche
<b>Sector A. Tranquilidad y Silencio</b>	Hospitales bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	45
<b>Sector B.</b>	Zonas residenciales o	65	50

<b>Tranquilidad y Ruido Moderado</b>	exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.		
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación.		
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre.		
<b>Sector C. Ruido Intermedio Restringido</b>	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	70
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos.	70	55
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	50
	Zonas con usos institucionales		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre, vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales.	80	70
<b>Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado</b>	Residencial suburbana.	55	45
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.		
	Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.		

Al respecto, la CGR revisó el ICA de 2012 del proyecto minero Sinclinal de la Jagua con radicado 4120-E1-20401, comparó los resultados de las mediciones puntuales de los Niveles de Presión Sonora (NPS) durante los horarios diurno y nocturno (realizadas el día 14 de febrero de 2012) en La Victoria de San Isidro, Estados Unidos y vereda Las Delicias, frente a los niveles permitidos para una zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado (sector D), establecidos en la Resolución 627 de 2006 y encontró lo siguiente:

- En cuanto al monitoreo realizado en La Victoria de San Isidro, en la medición del día se registró un valor de 49,8 dB, cumpliendo con el límite normativo de 55 dB establecido en el Artículo 17 del Capítulo 3° de la Resolución 627 de 2006 para el sector D denominado de zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado. En este mismo punto en la noche se reportó un nivel equivalente de 54,4 dB, incumpliendo con la Resolución 627, en donde se establece un límite permisible de 45 dB.
- En el corregimiento Estados Unidos también se realizó una medición puntual con el fin de conocer los niveles de ruido ambiental. Para el día el nivel equivalente fue 57,7 dB, valor que supera el límite máximo para el sector D (55 dB). El nivel equivalente de las mediciones nocturnas fue 55,9 dB, valor que está por encima del límite permisible para zonas suburbanas o rurales de tranquilidad y ruido moderado (45 dB).
- En el punto de medición de la vereda Las Delicias se registró un nivel equivalente de 55.0 cumpliendo con el límite normativo para el sector D. En las mediciones nocturnas se determinó que el Leq de ruido ambiental fue 56,5 dB, valor que sobrepasa el límite permisible de 45 dB.
- Como se menciona en la Resolución 2375 de 2008, en el informe de cumplimiento ambiental se debe incluir como mínimo los resultados de los monitoreos de ruido, la información requerida en el Artículo 21 de la Resolución No. 0627 de abril de 2006, incluyendo las condiciones meteorológicas y las operaciones realizadas en la mina durante el tiempo en que se realicen los monitoreos. En el informe revisado no se encuentra información requerida en el Artículo 21, tal como lo referente al ruido residual, humedad, descripción del procedimiento para la medición de la velocidad del viento, incertidumbre de la medición, croquis detallado que muestre la posición de las fuentes de sonido, objetos relevantes y puntos de observación y medición. Además, no se presenta en el informe la información de las operaciones realizadas en la mina durante el tiempo en que se realizaron los monitoreos.

Con lo anterior la CGR hace evidente que se presenta un incumplimiento de la normativa colombiana de ruido (Resolución 627 de 2007) que afecta a las poblaciones del área de influencia por la operación del proyecto minero Sinclinal La Jagua, por otra parte se presenta un incumplimiento en los objetivos

específicos de la ficha PMAU SLJ BF 07 del plan de manejo ambiental unificado de las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO – CET, y que además existe una información limitada en el ICA que no cumple en su totalidad con las exigencias del Artículo 21 de la Resolución 627 de 2007.

Para este ente de control lo evidenciado se debe a la falta de rigurosidad por parte de la Autoridad Ambiental en relación con la presentación de los ICA por parte de las operadora minera, y a debilidades de esta Autoridad en cuanto a exigir el cumplimiento de la normativa ambiental por parte de los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento (Artículo 2 Decreto 3573. El incumplimiento de los niveles permisibles de ruido se han fijado para evitar efectos nocivos que alteren la salud de la población, personas a disfrutar tranquilamente de los bienes de uso público y del medio ambiente tal como lo establece el Decreto 948 de 1995

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

## **H52.D52. NIVELES PERMISIBLES EN LA RESOLUCIÓN 610 DE 2010**

En la Resolución No. 2375 de 2008, por medio de la cual se establece a las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO - CET, el 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), se establece con relación a las medidas de manejo ambiental de las fichas del componente físico lo siguiente:

- *“Dadas las concentraciones medias anuales estimadas en el modelo de dispersión, para el escenario modelado, la empresa debe garantizar que las medidas para el control de las emisiones de manejo ambiental que se implementen durante la explotación minera, se lleven a cabo de manera estricta y permanente, a fin de proteger la salud de las personas que habitan la zona, preservar el buen estado de los recursos y sobre todo se garantice*

*que las concentraciones de los contaminantes atmosféricos permanezcan por debajo de los límites exigidos en la normatividad ambiental vigente, especialmente en los receptores sensibles (áreas pobladas).*

La CGR identificó que las actividades desarrolladas por el proyecto minero Sinclinal La Jagua afectan principalmente la calidad del aire de las poblaciones La Jagua de Ibirico, la Victoria, Estados Unidos, Plan Bonito y Boquerón, lo que se evidencia en la Resolución 2375 de 2008, la cual menciona con relación a la identificación y análisis de impactos en Aire que:

- *“La empresa presentó un análisis del impacto que la operación integrada de la mina generará sobre el área de influencia de la misma, concluyendo que una de las actividades que más genera impacto sobre la calidad de aire es el transporte de estériles y carbón. El modelo aplicado, indica que la operación de la mina como tal generará un mayor aporte sobre las poblaciones de La Jagua de Ibirico, la Victoria y Estados Unidos, aportes que se incrementarán o reducirán de acuerdo con la ubicación de la población y el avance de la explotación minera; es así como en los años 2008, 2009 y 2010 se reportan las concentraciones más altas en la Victoria y Estados Unidos, mientras que en la Jagua de Ibirico se presentan en los años 2016 a 2026. En lo que respecta al impacto generado por la vía del carbón sobre las poblaciones de Plan Bonito, Boquerón y La Jagua de Ibirico, el modelo aplicado indica que la contaminación por material particulado sobre estas poblaciones es alto, obteniendo concentraciones por encima de 400  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para Plan Bonito y por encima de 150  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  para Boquerón”.*

Según lo revisado por este ente de control, las sociedades CDJ, CMU y CET, para el proyecto del Sinclinal de la Jagua de Ibirico, deben aplicar anualmente el modelo de dispersión de material particulado, de acuerdo con el avance de la actividad minera o planes mineros a desarrollar (Artículo 4 de la Resolución 1697 de 2009, por medio de la cual se otorgó el permiso de emisiones atmosféricas). El modelo de dispersión se requiere como herramienta para evaluar las diferentes variaciones de las condiciones de la operación minera y la calidad del aire, así como realizar seguimiento a las acciones de monitoreo que se desarrollarán de manera paralela.

En el Informe de Cumplimiento Ambiental del proyecto minero Sinclinal La Jagua (OCLJ) del año 2012, entregado a la ANLA con radicado 4120-E1-20401 se presenta la modelación del escenario planeado para el periodo comprendido entre agosto de 2012 y julio de 2013. Los resultados del modelo indican que los mayores aportes anuales de material particulado debido a las actividades producidas por OCLJ, se obtienen en el receptor Norcarbón, La Jagua Vía y La Jagua Centro. El mayor aporte anual de material particulado PM10 y PST se

presenta el en el receptor Norcarbón alcanzando un 41% para PM10 y un 46% de PST del aporte total por todos los proyectos.

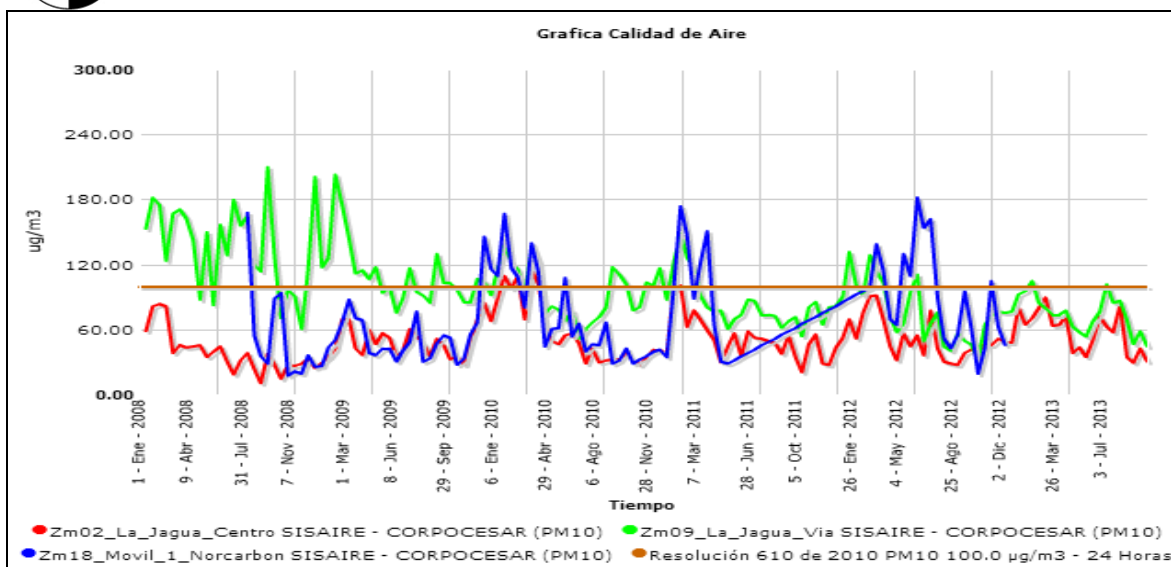
Por lo anterior, la CGR analizó los datos de material particulado registrados por la red de monitoreo de Corpocesar y encontró que las estaciones Norcarbón, La Jagua Vía y La Jagua Centro presentan niveles de concentración que sobrepasan lo establecido en la normativa colombiana, Resolución 610 de 2010 ().

**Figura 17 y**

**Figura 18).**

**Figura 17**

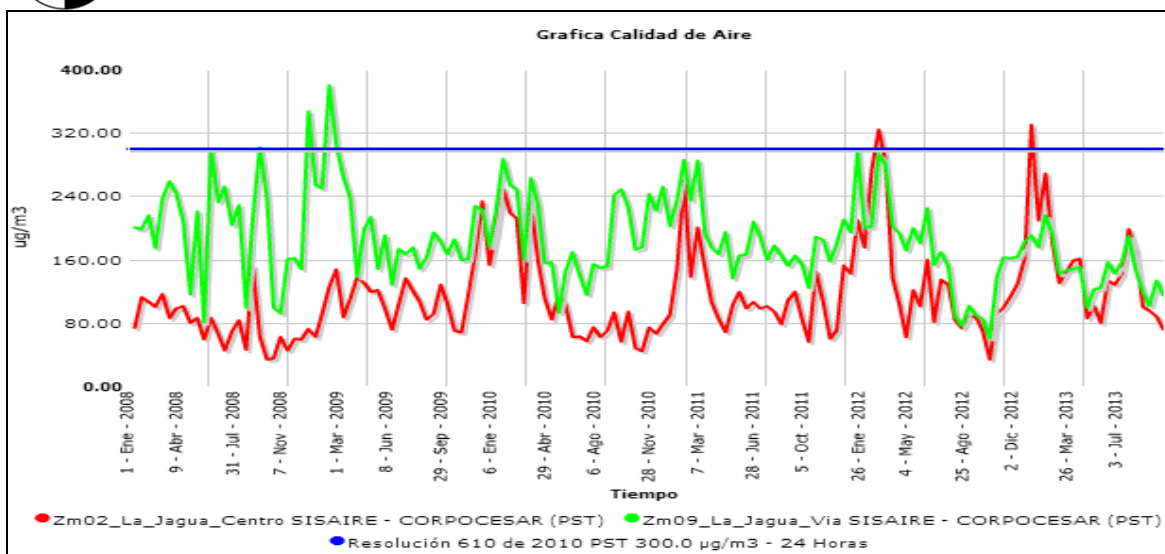
**Concentraciones de material particulado PM10 registradas en las estaciones Norcarbón, La Jagua Vía y La Jagua Centro**



Fuente: Sisaire, 2013.

**Figura 18**

**Concentraciones de material particulado PST registradas en las estaciones  
La Jagua Vía y La Jagua Centro**



Fuente: Sisaire, 2013.

Como se muestra en las gráficas anteriores, no se está garantizando que las concentraciones de los contaminantes atmosféricos permanezcan por debajo de los límites exigidos en la normatividad ambiental vigente, especialmente en los receptores sensibles (áreas pobladas), por lo que se incumple tanto con lo establecido en la Resolución 2375 de 2008 como con la norma de calidad del aire, Resolución 610 de 2010.

Con respecto al modelo de dispersión entregado por el proyecto Siclinal La Jagua, esta Contraloría encuentra que una de las fuentes que incrementa el nivel de material particulado en la población Plan Bonito (la cual registra los mayores niveles de este contaminante en la zona minera) es la vía del carbón, la cual ha sido usada por las empresas mineras CDJ, CET y CMU para el transporte de este mineral, y sin embargo, este receptor no se incluye en la modelación. Además, este ente de control resalta que el escenario modelado está sujeto a un porcentaje de control del 80%, según el programa de adecuación con grava en las vías internas del Proyecto La Jagua, como mecanismo de reducción de emisiones durante todo el año, situación que es supuesta y que no tiene el soporte técnico.

Así, el incumplimiento de los niveles de calidad del aire en los receptores sensibles del proyecto minero OCLJ, y las debilidades del modelo de dispersión sin trascendencia alguna, se deben a fallas existentes en los procesos de evaluación, control y seguimiento por parte de la ANLA. Lo anterior trae como consecuencia que la población ubicada en el área de influencia del proyecto se exponga a concentraciones de material particulado que afectan su salud y bienestar (Ver consecuencias de exposición a material particulado en **Anexo 5**).

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## CONCLUSIÓN DE LA CGR

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

### H53.D53. FICHA DE MONITOREO DE VOLADURAS

La CGR identificó en la Resolución 2375 de 2008, por medio de la cual se establece a las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO - CET, el 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), respecto al plan de monitoreo y seguimiento lo que se presenta a continuación:

- *“El Plan de manejo Unificado de septiembre de 2008, en relación con lo planteado sobre el tema dentro del Plan de Manejo Ambiental de cada una de las concesiones mineras objeto de integración de operaciones, recoge y complementa con nuevas fichas la acción de monitoreo que será realizada, cubriendo así de acuerdo a las diferentes actividades e incidencias ambientales que el desarrollo de la integración de operaciones mineras implica, a excepción del monitoreo referido al de procedimientos de perforación y voladuras ficha la cual no se presenta, la totalidad de las acciones requeridas en materia de control y seguimiento”.*

Es así, como en el artículo noveno de la Resolución 2375 de 2008 se requiere a las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO – CET., para que den cumplimiento a las exigencias, términos y condiciones del plan de manejo, y específicamente en cuanto a las medidas del plan de monitoreo se menciona:

- *“Incluir una ficha de monitoreo de voladuras, con el fin de detectar y evitar posibles afectaciones así como verificar sus efectos en cuanto ruido, vibración, sismo, etc., a personal e infraestructura adyacente al proyecto (viviendas, construcciones, tanques, vías, etc.), toda vez que la empresa será responsable de los daños, que le sean atribuibles.*

Este ente de control revisó el informe de cumplimiento ambiental de 2012 presentado por el proyecto minero Sinclinal La Jagua y no encontró la información

referente a la ficha de monitoreo de voladuras, con lo que se estaría incumpliendo con lo establecido en el artículo noveno de la Resolución 2375 de 2008.

El proyecto OCLJ cuenta con el Programa de manejo para los procedimientos de perforaciones y voladuras (ficha PMAU-SLJ-BF-15), sin embargo en la Resolución 2375 de 2008 se resalta que pese a las medidas planteadas, la empresa será responsable de las afectaciones que por la ejecución de esta actividad pueda sufrir la infraestructura adyacente al proyecto (viviendas, construcciones, tanques, vías, etc.), que le sean imputables, siendo importante el monitoreo.

La CGR considera que hay fallas en el seguimiento del plan de manejo ambiental de esta empresa minera por parte de la ANLA, y que además al no contar con la ficha de monitoreo de voladuras la Autoridad Ambiental no tendrán las herramientas o los datos que le permita analizar por ejemplo la velocidad de la partícula y verificar los efectos de estas al personal e infraestructura adyacente al proyecto.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

## **H54.D54. ESTUDIO EPIDEMIOLÓGICO REQUERIDO**

Por medio de la Resolución No. 2375 de 2008, se establece a las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO - CET, el 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 la CGR identifica en el Artículo vigésimo noveno lo siguiente:

- *“Las empresas CARBONES DE LA JAGUA CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO – CET, deberán realizar y financiar de acuerdo a los lineamientos de las autoridades de salud competentes, los gastos necesarios para la realización de un estudio epidemiológico en el área de influencia del proyecto.*

- *Las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO – CET, deberán cumplir con la anterior obligación, sin perjuicio de la responsabilidad que se les llegare a asignar a otros concesionarios mineros, bajo criterios de proporcionalidad, para lo cual este Ministerio determinará lo pertinente”.*

Adicional a lo anterior, en el Artículo trigésimo se establece que:

- *“Las empresas CARBONES DE LA JAGUA - CDJ, CONSORCIO MINERO UNIDO - CMU y CARBONES EL TESORO – CET CDJ CMU-CET, deberán asumir la totalidad de los costos de los tratamientos necesarios para los afectados, en caso de que previo el debido proceso judicial se declare que dicha afectación es imputable a su actividad minera”.*

A la fecha y revisada la documentación que reposa en la ANLA, este ente de control no pudo establecer la realización de un estudio epidemiológico para la zona financiado por esta empresa minera; de hecho, el único estudio sobre salud y calidad del aire que se conoce para esta zona de influencia de la minería del carbón es *“Prevalencia de enfermedad respiratoria en niños menores de 10 años residentes en seis municipios mineros del Cesar, Colombia, 2012”* realizado por la Universidad Nacional de Colombia.

Para la CGR, este estudio epidemiológico no se ha realizado debido principalmente a la falta de gestión de la Autoridad Ambiental y a la falta de coordinación entre los organismos ambientales y de salud con el fin de dar los lineamientos del estudio establecido. Al no existir estos estudios epidemiológicos, en esta zona del país no se conoce la dimensión del impacto de la extracción de carbón en la salud y calidad de vida de la población afectada por esta actividad minera.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental para prevenir las afectaciones anteriormente mencionadas, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

## **CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA PROYECTO MINERO CERROLARGO – NORCARBON**

### **H55.D55. PROGRAMA DE EMISIONES ATMOSFERICAS**

Por medio de la Resolución 2611 del 28 de diciembre de 2009 se modificó el Plan de Manejo Ambiental establecido por la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, mediante Resolución No. 602 de 13 de diciembre de 1994, en el sentido de incluir las actividades de minería a cielo abierto y 10 Km. más en la vía de entrada a la mina “Cerrolargo” de la sociedad C.I Norcarbón S.A. Mediante la Resolución 1474 del 30 de julio de 2010, se renovó el Permiso de Emisiones Atmosféricas a la sociedad C.I NORCARBÓN S.A., con NIT 800.010.961 – 8, para las actividades de explotación minera desarrolladas en el proyecto denominado “Mina Cerrolargo” ubicado en el municipio de La Jagua de Ibirico, departamento del Cesar, por el término de tres (3) años.

La CGR encuentra que tanto en la Resolución que adopta el plan de manejo como en la que otorga el permiso de emisiones se establecen medidas de control de emisiones atmosféricas que deben ser realizadas de manera estricta para el proyecto minero Cerrolargo de C.I NORCARBÓN S.A. Con respecto al monitoreo y seguimiento de las medidas de control de emisiones en el artículo sexto la Resolución 2611 de 2009 se encuentra:

- *“... Para la verificación de las actividades de control y manejo de emisiones atmosféricas, se deben implementar formatos que permitan llevar un control sobre las deficiencia encontradas en la aplicación de las medidas de manejo y control propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, puntos donde se presentan, causas, correctivos aplicados y eficiencias de los mismos, igualmente se debe consignar las fechas de ocurrencia y superación de la deficiencia, permitiendo evaluar las deficiencias y fallas en la aplicación del Plan de Manejo Ambiental”.*

Además, dentro de las consideraciones del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, en el Artículo 4° de la Resolución 1474 de 2010 se establece que la empresa C.I. NORCARBÓN S.A., con el fin contar con una herramienta que permita conocer permanentemente el impacto que genera la actividad minera sobre el componente atmosférico y basado en esto, plantear la medidas de control que disminuya el aporte de material particulado emitido a la atmósfera, debe tener en cuenta los siguiente:

- *“...Presentar informes periódicos de cumplimiento, en los cuales se incluya: medidas de control aplicadas durante el periodo evaluado, análisis de los resultados obtenidos en los monitoreos realizados y de tendencias de los mismos, análisis de la efectividad de las medidas aplicadas para el control*

*de las emisiones atmosféricas y las actividades a implementar tendientes a optimizar el sistema de control de emisiones”.*

A continuación se presentan algunas de las medidas que deben ser implementadas por la empresa Norcarbón para el control de las emisiones de material particulado en el proyecto Mina Cerrolargo:

- *Carpado de las tractomulas y otros vehículos en los cuales sea necesario hacerlo.*
- *Todos los puntos de suministro, alimentación o descarga de carbón, contarán con sistemas automáticos de supresión o colectores de material particulado.*
- *Uso de lavaderos de llantas de los camiones y vehículos asociados al proyecto minero.*
- *Sistema de control de emisiones durante la descarga de estériles.*
- *Instalación de una barrera polisombra ubicada a aproximadamente 50 metros de las pilas de acopio soportada por estructuras metálicas y altura aproximada de 5 metros.*
- *Las pilas de carbón serán orientadas de acuerdo con la dirección predominante del viento.*

Frente al cumplimiento efectivo de estas medidas la CGR encuentra en el expediente que reporta en la ANLA lo siguiente:

1. En cuanto al carpado de vehículos que transportan materiales, el PMA adoptado por la Resolución 2611 del 28 de diciembre de 2009, menciona lo siguiente:

- *“El carpado se realiza muy cerca de la zona de cargue con el fin de evitar por acción del viento la volatilización del carbón y emisiones de material particulado. El carpado es obligatorio para el transporte del carbón desde la mina hasta su destino final”.*

La CGR encuentra que según el concepto técnico No. 2162 del 12 de diciembre de 2012 de ANLA, durante la visita realizada por los funcionarios de esta entidad se observó que la empresa adecuó un sistema para el carpado de los camiones que transportan el carbón fuera del proyecto cerca de la báscula, la cual está compuesta de 3 estructuras metálicas, sin embargo, este sistema no se encontró en funcionamiento en el momento de la vista de inspección ocular realizada por la CGR. En este mismo concepto se menciona que los trabajadores del proyecto minero manifiestan que el carpado de las tractomulas se lleva a cabo pero sin este sistema. Sin embargo, en los ICA revisados por la CGR no existe ningún tipo de registro en donde se evidencie que realmente se está llevando a cabo el carpado de los vehículos.

2. Respecto a los sistemas supresores de polvo en la Resolución No.1474 del 30 de julio de 2010 se menciona específicamente lo siguiente:

- *“De otra parte, actividades la instalación de sistemas automáticos supresores o colectores de polvo se consideran adecuadas para el control de las emisiones de material particulado generado durante la operación de la mina, sin embargo, es necesario que en el primer informe de cumplimiento ambiental se incluya la información técnica de las dos medidas, tales como:*
  - o *Descripción y características técnicas de los sistemas supresores o colectores de polvo a instalar en los centros de acopio (puntos de suministro, alimentación o descarga de carbón)”.*

Al respecto, en el Auto 2403 del 31 de julio de 2012 se menciona lo siguiente:

- *“En la visita se manifestó por personal de la empresa que se realiza aspersión de aguas en trituradora, tolvas, puntos de transferencia y descarga de carbón que ayudan a reducir las emisiones de material particulado, pero en los ICAs ni en el expediente 3831 no se describen las características y técnicas de los sistemas supresores o colectores de polvo a instalar en los centros de acopio (puntos de suministro, alimentación o descarga de carbón”.*
3. Según la Resolución 2611 del 28 de diciembre de 2009, una de las actividades establecidas en el Plan de Manejo Ambiental para mitigar y controlar la emisión y generación de material particulado, es el uso de lavaderos para las llantas de los camiones y vehículos asociados al proyecto minero. Sin embargo, en el ICA correspondiente al año 2012 no se presenta una clara evidencia de que la empresa cumpla con esta actividad, y de hecho en el concepto técnico 2162 del 12 de diciembre de 2012, producto de una visita realizada por funcionarios de ANLA, se encuentra lo siguiente:
- *“en la entrada principal a la mina se encuentra una garita de control de ingreso y salida de vehículos, pero no se observa ningún avance sobre la entrada en funcionamiento del lavadero de tractomulas y la vía pavimentada, que va a ser utilizado por los vehículos que salgan cargados con carbón o con cualquier otro material de la mina Cerrolargo hacia la vía nacional”.*
4. Respecto al sistema de control de emisiones durante la descarga de estériles en los botaderos, en el numeral 4.1 de la Resolución 1474 de 2010, en las consideraciones del Ministerio se establece que la empresa debe incluir en las actividades del plan de manejo lo siguiente:
- *“Implementar un sistema de control de emisiones durante la descarga de estériles en los botaderos; establecer un indicador de eficiencia de la medida, el cual deberá ser reportado en el primer informe de cumplimiento ambiental”.*

Revisados los últimos informes de cumplimiento ambiental no se encuentra información referente al sistema de control de emisiones durante la descarga de estériles en los botaderos y no ha establecido un indicador de eficiencia de la medida.

5. Frente a la instalación de una barrera polisombra ubicada a aproximadamente 50 metros de las pilas de acopio soportada por estructuras metálicas y con una altura aproximada de 5 metros, la CGR encuentra en el Auto 705 del 15 de marzo de 2013, el cual se basa en el Concepto Técnico No. 2162 del 12 de Diciembre de 2012 lo siguiente:

- *“Durante la visita se evidencio que el área de beneficio de carbón principal ubicado en la zona Norte Este del proyecto fue desmantelado y reubicado provisionalmente en otra área que igualmente está contemplada dentro de lo autorizado en el PMA; como se evidencio en campo durante la visita esta zona de acopio nueva no presenta adecuaciones como barreras fijas con polisombra soportada por estructuras metálicas para el control de las emisiones”.*

Considerando lo anterior y después de que este ente de control revisó los últimos informes de cumplimiento ambiental que reposan en la ANLA, se encuentra que el proyecto minero, reporta en sus ICA información insuficiente, debido a que no se describen las actividades implementadas de acuerdo a las obligaciones establecidas, y tampoco se entregan datos de los resultados obtenidos con sus respectivos soportes que evidencien las medidas anteriormente listadas.

La CGR considera que lo anterior demuestra la ausencia de seguimiento y control a la información registrada en los ICA de esta empresa minera por parte de la Autoridad Ambiental. La limitada información presentada en los informes de cumplimiento ambiental respecto al control de emisiones atmosféricas no permite hacer una evaluación y verificación del cumplimiento efectivo y continuo de las obligaciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, así como tampoco del resto de obligaciones relacionadas en los demás actos administrativos emitidos.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

## **H56.D56. BARRERAS VIVAS REQUERIDAS**

La ficha CL-F-5 correspondiente al programa de emisiones atmosféricas de la Resolución 2611 del 2009, por medio de la cual se modifica el Plan de Manejo Ambiental de la Empresa Carbones del Norte del Cesar S.A. – NORCARBON S.A, con respecto a las barreras vivas establece lo siguiente:

*“Establecimiento de barreras vivas en áreas de acopio, botaderos, trituradora y vías de acarreo principal”...*

- *...” Las medidas de control de emisiones atmosféricas planteadas, tales como el cubrimiento de bandas transportadoras, establecimiento de barreras físicas en los centros de acopio y demás puntos propuestos, deben ser aplicadas de manera inmediata una vez quede ejecutoriada la resolución que acoja este concepto.*
- *Para las actividades propuestas de establecimiento de barreras vivas y la instalación de sistemas automáticos supresores o colectores de polvo, es necesario que en el primer Informe de Cumplimiento Ambiental se incluya la siguiente información:*
  - *Identificación y ubicación exacta de las áreas mineras donde se van a establecer las barreras vivas propuestas.*
  - *En lo que respecta a las barreras vivas, se deben precisar los sitios de establecimiento (zonas de acopio y trituración, vías de acarreo), la longitud y área total de las barreras vivas a ser establecidas, especificando las especies vegetales a ser utilizadas por estrato, las acciones de mantenimiento que serán implementadas y el cronograma detallado de ejecución de esta medida, información que deberá ser presentada como anexo dentro del primer Informe de Cumplimiento Ambiental. Las especies seleccionadas deberán contar con su respectivo soporte técnico”.*

La CGR encontró que en el Auto producto del concepto técnico 782 del 23 de mayo de 2012 la Autoridad Ambiental anota lo siguiente.

- *“En los ICA’s objeto de verificación (años 2010 y 2011), la empresa no presentó la identificación y ubicación exacta de las áreas mineras donde se*

*van a establecer las barreras vivas, especificando longitud, área, especies a utilizar por estrato, actividades de mantenimiento y cronograma de ejecución. En el plano “3.10 Mapa de Uso del Suelo Final” presentado mediante radicado No. 4120-E1-17656 del 14 de febrero de 2011, se observa la localización de una barrera visual sobre todo el perímetro de la concesión, lo cual técnicamente no se considera apropiado teniendo en cuenta que dicha barrera atraviesa áreas de protección y exclusión que presenten cobertura vegetal nativa, sitios donde no tendría sentido implementar barreras visuales vivas”.*

En la visita de campo realizada por el equipo de la CGR en junio de 2013 no se observaron las barreras vivas en los puntos requeridos según la Resolución 2611 del 2009. Además en los ICA revisados por este ente de control no se encontró: la información que evidenciara el cumplimiento de esta medida, ni la implementación de las acciones de mantenimiento, ni el cronograma detallado de ejecución y tampoco se encontraron las especies seleccionadas con su respectivo soporte técnico.

Si la empresa incumple con el establecimiento de barreras vivas no se contribuye con la mitigación de los impactos producidos por el material particulado, lo que afecta a la población que habita la zona de influencia del proyecto, más aun teniendo en cuenta que se presentan concentraciones de este contaminante que superan la norma colombiana y lo recomendado por la OMS (Ver Anexo 5). Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

Debido a que la entidad no entregó respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

## **H57.D57. REVEGETALIZACIÓN TEMPRANA**

En la Resolución 2611 del 28 de diciembre de 2009 por medio de la cual se modifica el Plan de Manejo Ambiental de la Empresa Carbones del Norte del

Cesar S.A. – NORCARBON S.A, dentro de las medidas de manejo, control y mitigación para las emisiones atmosféricas se establece:

- *“Para el control de material particulado al interior de la mina se propone la revegetalización temprana en área descubiertas...”*

La Contraloría General revisó los documentos que reposan en la ANLA al respecto, y encontró en el Auto No 1465 de 2012, el cual se basa en el concepto técnico 782 del 23 de mayo de 2012 (producto de visita realizada del 12 al 14 de octubre de 2011 a la mina La Divisa y/o Cerro Largo) lo siguiente con relación a la revegetalización temprana:

- *“No se evidenciaron avances en la revegetalización de áreas intervenidas, toda vez que en la actualidad el botadero Norte se encuentra en etapa de conformación y perfilado de taludes, actividades que fueron iniciadas desde el mes de septiembre del año 2011 cuando finalizaron las actividades de disposición de materiales de estéril. Por su parte, el botadero Sur en la actualidad se encuentra activo, por cuanto está siendo utilizado en la actividad para la disposición de escombros; sin embargo hay que señalar que se observaron procesos de revegetalización en algunos sectores sobre los taludes aledaños a la vía que comunica al polvorín. No obstante, la empresa no reporta el avance ni los resultados en los Informes de Cumplimiento Ambiental”.*

Por lo anterior, en el Artículo décimo sexto del Auto 1465 de 2012 se dispone requerir a la empresa C.I. NORCARBÓN S.A.S., para que en el marco de la ficha de manejo cl-b-5: “reforestación y revegetalización” y de los ajustes solicitados en los correspondientes actos administrativos, cumpla con obligaciones como:

- *“Respecto a la restauración de áreas intervenidas (botaderos, pitretrollenado y áreas de infraestructura), presentar en el Informe de Cumplimiento Ambiental –ICA del año 2012, los avances de las áreas revegetalizadas y reforestadas, y las metas programadas para el siguiente periodo, incluyendo un mapa donde se evidencie el avance de la medida”.*

La CGR buscó el en el Informe de Cumplimiento Ambiental de 2012 (con radicado de ANLA 4120-E1-1323) los avances de las áreas revegetalizadas, las metas para el siguiente periodo, los mapas requeridos y no encontró la información que evidenciara la revegetalización. Lo único que se encontró al respecto fueron las siguientes fotografías:

### **Foto 73**

#### **Imágenes proyecto minero Norcarbón sobre rehabilitación de áreas degradadas**



Fuente: Actuación Especial -Equipo  
CGR

Al no reazalizar la empresa las actividades asociadas con la medida de revegetalización temprana está incumpliendo con lo establecido en la Resolución 2611 de 2009 y la Resolución 1474 de 2010, además se está afectando la calidad del aire, el suelo, el agua y el paisaje. La revegetalización temprana es necesaria no solo para minimizar la erosión y de esa manera reducir las emisiones fugitivas de material particulado sino que además permite recobrar la productividad biológica del suelo, la protección de los recursos hidráulicos, y el acondicionamiento paisajístico del lugar.

Para la CGR el hecho de no encontrar toda la información en los ICA se debe a la falta de rigurosidad por parte de la ANLA en relación con la presentación de los informes en los cuales debe estar muy claro y soportado el cumplimiento de las medidas u obligaciones de las empresas mineras. La limitada información presentada en los informes de cumplimiento ambiental respecto al control de emisiones atmosféricas no permite hacer una evaluación del cumplimiento efectivo y continuo de las medidas del Plan de Manejo establecido.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## CONCLUSIÓN DE LA CGR

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

#### **H58.D58. MONITOREO DE MATERIAL PARTICULADO PM10 EN LA VICTORIA DE SAN ISIDRO**

La CGR encuentra que según el Artículo 2 de la Resolución 1474 de 2010, por medio de la cual se renueva un permiso de emisiones atmosféricas otorgado mediante Resolución No.1871 del 29 de octubre de 2008, la sociedad C.I NORCARBÓN S.A., tiene entre otras, las siguientes obligaciones:

- *“Informar a la sociedad C.I NORCARBÓN S.A., que además deberá cumplir con las medidas de manejo y control propuestas en el Plan de Manejo Ambiental modificado por este Ministerio mediante la Resolución 2611 del 28 de diciembre de 2009, y garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente en calidad de aire y emisiones atmosféricas, dando cumplimiento a las siguientes obligaciones:”*
- *“...Como medida de monitoreo, debe instalar y operar una estación de monitoreo de calidad de aire continua en la población de La Victoria de San Isidro, específicamente en la vereda Las Delicias, ubicada en el área de influencia del proyecto, se deberá monitorear el parámetro de PM10, siguiendo la metodología establecida en la Resolución 601 de 2006 modificada por la Resolución 610 de 2010. Deberá remitir a este Ministerio en el término de un mes información sobre el sitio seleccionado y las coordenadas...”*

De acuerdo con lo revisado por esta Contraloría, en las consideraciones del Ministerio de la Resolución 1474 de 2010, respecto al monitoreo de material particulado se expone lo siguiente:

- *“...se encuentra que, teniendo en cuenta que en el área de influencia de la mina, de acuerdo con los resultados obtenidos en la red de calidad de aire, la concentración de material particulado en las poblaciones de La Victoria de San Isidro y Estados Unidos se ha venido incrementando, se debe llevar a cabo un control riguroso de la aplicación de las medidas de manejo y control de manera que se garantice que los niveles de contaminación en el área no supere los estándares fijados por la normatividad vigente...”*

Atendiendo lo anterior, este ente de control encuentra que aunque la Resolución 1474 es de julio de 2010, solo hasta marzo de 2012 empezó a operar la estación de monitoreo de PM10 en la vereda Las Delicias de La Victoria de San Isidro, tal y como se evidencia en el ICA del año 2012.

El incumplimiento del monitoreo en La Victoria de San Isidro en el momento requerido tiene como consecuencia el desconocimiento de los niveles de material particulado a los que la población estuvo expuesta, más aun teniendo como antecedente las consideraciones de Ministerio indicando que de acuerdo con los resultados obtenidos en la red de calidad de aire, la concentración de material particulado en las poblaciones de La Victoria de San Isidro y Estados Unidos se había venido incrementando y además, conociendo los riesgos de exposición a este contaminante.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

### **H59.D59. NIVELES PERMISIBLES DE PM10 ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN 610 DE 2010**

La CGR encuentra que de acuerdo con lo establecido en el Artículo 2 de la Resolución 1474 de 2010, por medio de la cual se renueva un permiso de emisiones atmosféricas otorgado mediante Resolución No.1871 del 29 de octubre de 2008, la sociedad C.I NORCARBÓN S.A., deberá:

- *“... cumplir con las medidas de manejo y control propuestas en el Plan de Manejo Ambiental modificado por este Ministerio mediante la Resolución 2611 del 28 de diciembre de 2009, y garantizar el cumplimiento de la normatividad vigente en calidad de aire y emisiones atmosféricas...”*

En la Resolución 1474 de 2010, en las consideraciones de Ministerio se menciona:

- *“De otra parte, teniendo en cuenta que en el área de influencia de la mina, de acuerdo con los resultados obtenidos en la red de calidad de aire, la concentración de material particulado en las poblaciones de La Victoria de San Isidro y Estados Unidos se ha venido incrementando, se debe llevar a cabo un control riguroso de la aplicación de las medidas de manejo y control de manera que se garantice que los niveles de contaminación en el área no supere los estándares fijados por la normatividad vigente...”*

La Resolución 601 de 2006, modificada por la Resolución 610 de 2010 establece la norma de calidad del aire o nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en

condiciones de referencia. En cuanto a material particulado inferior a 10 micras (PM<sub>10</sub>) en la norma se establece lo siguiente:

**Tabla 24**

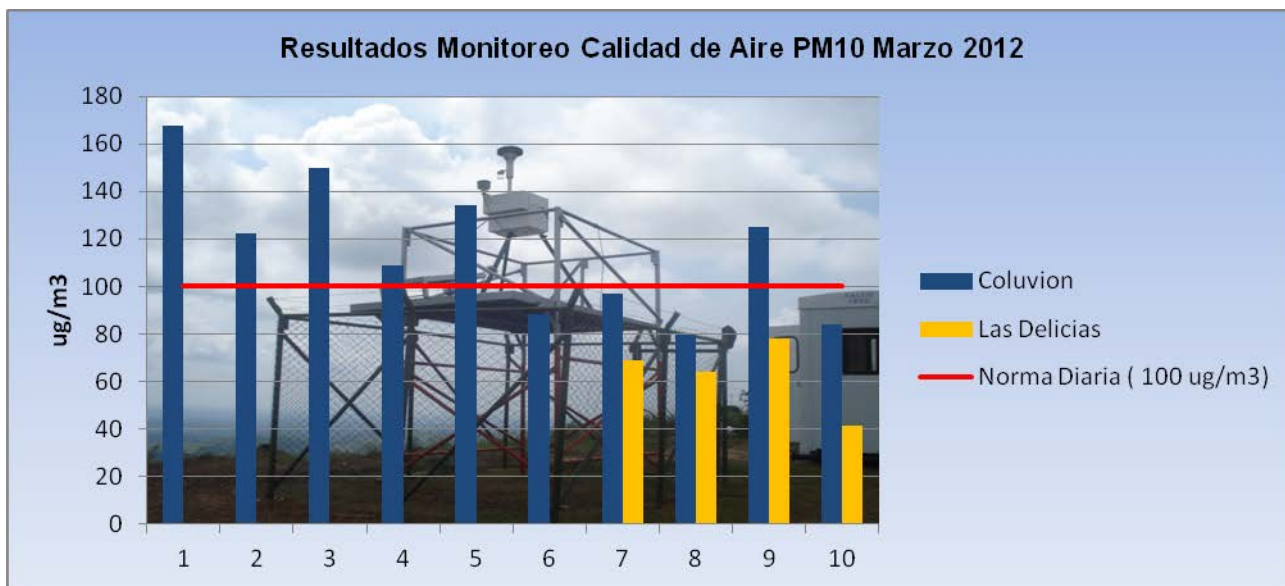
**Estándares máximos permisibles para PM<sub>10</sub> en la norma Colombiana.**

Contaminante	Unidad	Límite máximo permisible	Tiempo de exposición
PM <sub>10</sub>	µg/m <sup>3</sup>	50	Anual
		100	24 horas

Considerando lo anterior, este ente de control revisó el expediente del proyecto denominado “Mina Cerrolargo” que reposa en la ANLA, y encontró en el informe de cumplimiento ambiental de 2012 que los niveles de material particulado registrados en la estación Coluvión y Las Delicias incumplen los estándares permisibles establecidos en la norma colombiana. Las siguientes figuras presentan las concentraciones diarias registradas por las estaciones Coluvión y las Delicias en los meses de marzo y diciembre de 2012 y el promedio anual de 2012.

**Figura 19**

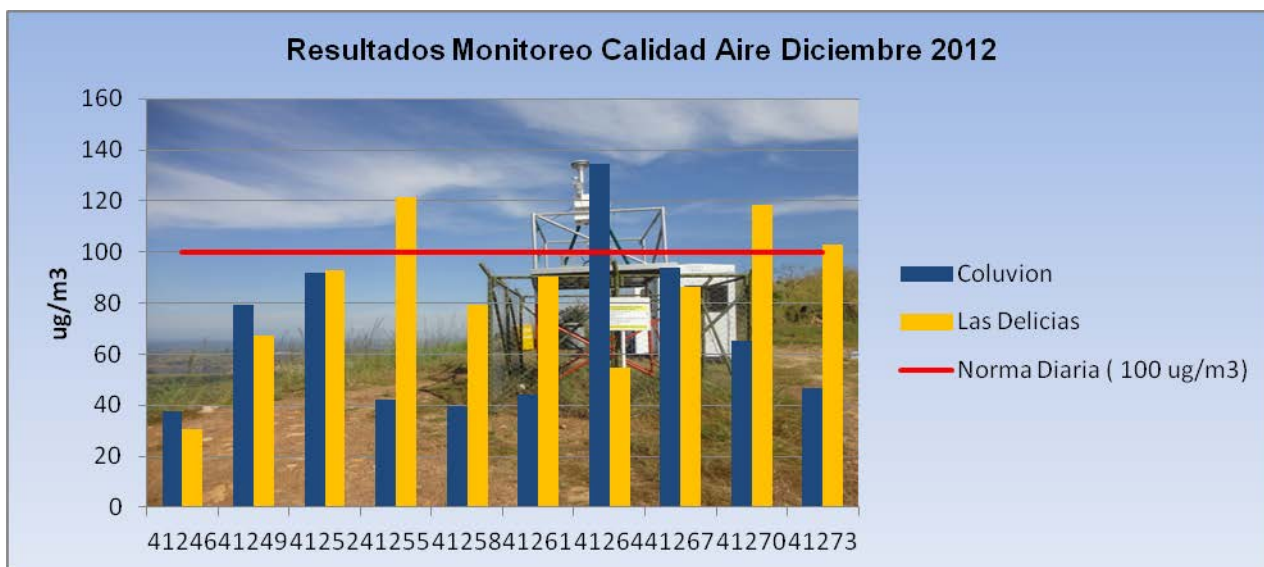
**Concentraciones registradas en marzo de 2012 en las estaciones de Coluvión y Las Delicias.**



Fuente: ICA 2012 Norcarbón.

**Figura 20**

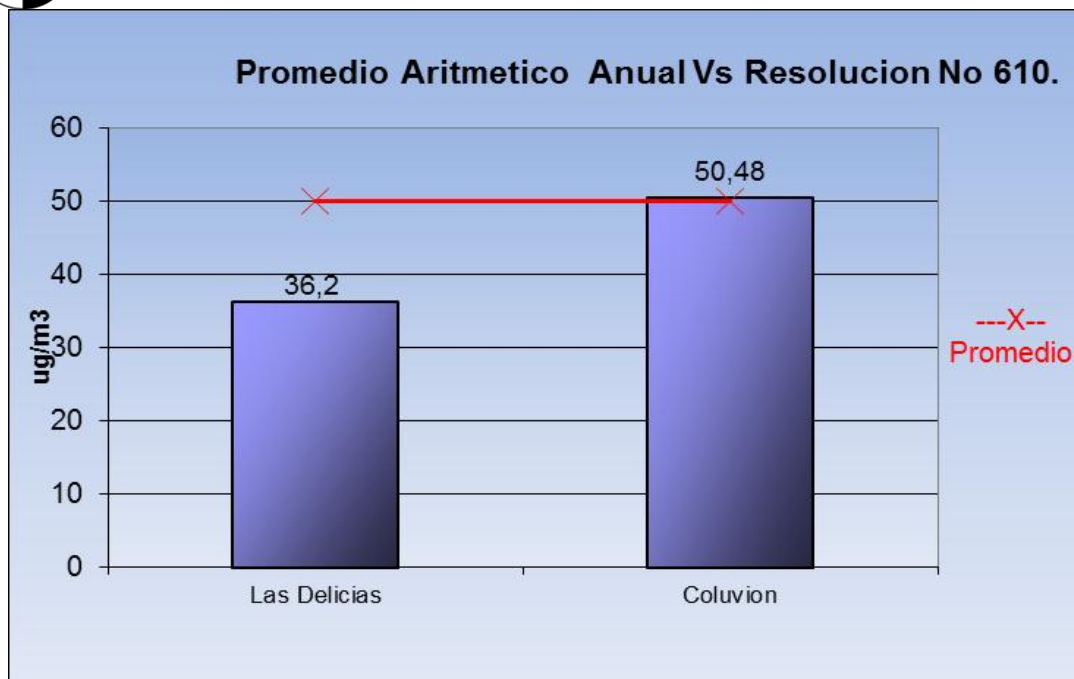
**Concentraciones registradas en diciembre de 2012 en las estaciones de Coluvión y Las Delicias**



Fuente: ICA 2012 Norcarbón.

**Figura 21**

**Concentraciones anuales registradas para 2012 en las estaciones de Coluvión y Las Delicias.**



Fuente: ICA 2012 Norcarbón.

La CGR encontró en el ICA de 2012 que en cuanto al promedio anual esta empresa minera menciona lo siguiente:

- “De acuerdo al numero de monitoreos realizados durante el 2012 en la estacion del coluvion se obtuvo un promedio de 50,49 y para el caso de la vereda las delicias se obtuvo un promedio de 36,21, valores que estan por debajo de la norma diaria y anual”.

Este ente de control aclara que la afirmación dada por Norcarbón frente a la estación coluvión no es cierta, debido a que el promedio anual registrado por la estación Coluvión es 50.48 según lo presentado en la Figura 21, valor que sí excede el nivel permitido en la normativa Colombiana, el cual es de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

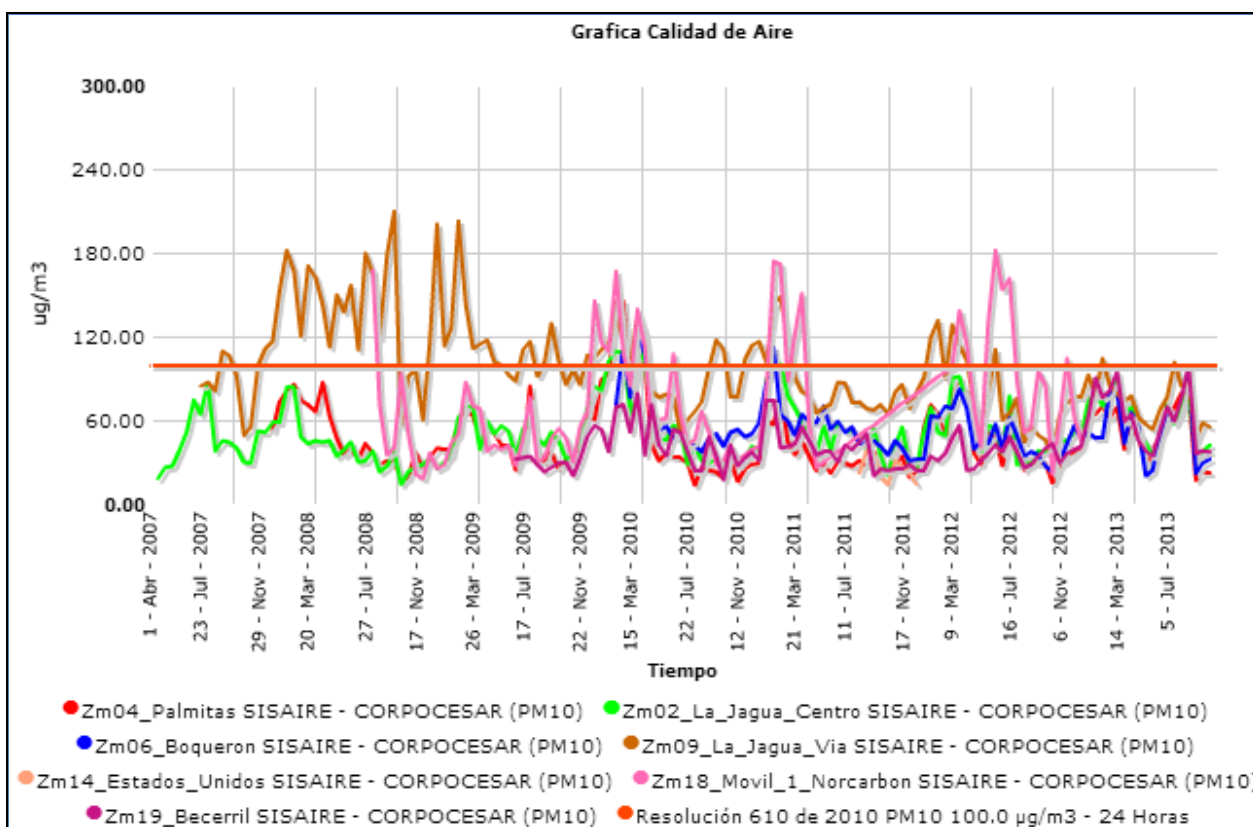
Esta Contraloría también revisó la información registrada por la red de calidad del aire operada por Corpocesar, y encontró que se han excedido los niveles permitidos por la normativa Colombiana en varias de las estaciones ubicadas en el área de influencia de la Mina Cerrolargo, tal y como se observa en la Figura 22. Al respecto, en el auto No 1465 de 2012 producto del concepto CT. 782 del 23 de mayo de 2012, se menciona:

- “Teniendo en cuenta lo registrado por la red de calidad del aire operada por Corpocesar, los valores críticos tanto para TSP como para PM10 y que incumplen la resolución 610 de 2010, se registran en la estación la Jagua

vía, y Norcarbón para PM10, que exceden la norma anual. Estos resultados demuestran la necesidad de seguir incrementando y mejorando los sistemas de control planteados en el PMA, haciendo hincapié en la aspersión sobre la vía de acceso que debe hacerse de manera continua e incrementarse en época de sequía.”

**Figura 22**

**Estaciones de la red de calidad del aire de Corpocesar ubicadas dentro del área de influencia de la mina Cerrolargo de Norcarbón**



Fuente: Corpocesar.

De acuerdo con las consideraciones de la corte expuestas en la sentencia T154 de 2013, es relevante acudir también, a las guías recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Si se tienen en cuenta los niveles dados por la OMS, se encuentra que el promedio anual de la estación Las Delicias y el de Coluvión sobrepasa el nivel recomendado de exposición anual,  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Figura 21). Si se compara con el valor diario recomendado por la OMS,  $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , se encuentra que este se ha excedido en varias oportunidades en las estaciones

Norcarbón, Jagua vía, Jagua Centro, Palmitas, Boquerón, Becerril, Las Delicias y Coluvión (Figura 22, Figura 19 y Figura 20).

Para la CGR, el incumplimiento de la normativa colombiana de calidad del aire por causa de esta explotación minera, se debe a la falta de rigurosidad por parte de la ANLA en la exigencia de medidas de control de emisiones atmosféricas efectivas y eficientes. Si los niveles de material particulado superan los estándares fijados por la normativa vigente en el país repercute sobre el ambiente y la salud de la población, más aun teniendo en cuenta que estos niveles establecidos en la Resolución 610 están muy por encima de los niveles recomendados por la Organización Mundial de la Salud.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## CONCLUSIÓN DE LA CGR

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

### H60.D60. NIVELES PERMISIBLES DE EMISIÓN DE RUIDO ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN 627 DE 2006

De lo identificado por la CGR, en la Resolución 2611 del 28 de diciembre de 2009 por medio de la cual se modifica el Plan de Manejo Ambiental de la Empresa Carbones del Norte del Cesar S.A. – NORCARBON S.A, en las consideraciones del MAVDT y respecto al ruido se establece lo siguiente:

- *“En los que respecta al monitoreo de ruido: este se debe realizar de acuerdo con los lineamientos establecidos en la resolución 627 de 2006, continuando con los puntos usados en la línea base del estudio presentado, en cada uno de los puntos se localizara un sonómetro en cumplimiento de lo indicado por el numeral g) del anexo 3 de la Resolución 627 de 2006, se deben recolectar datos durante una hora continua, evaluando además del LAeq, el ruido residual por medio de la evaluación, en cada punto se deben realizar 3 medidas diurnas y 3 nocturnas para obtener representatividad estadística de las muestras recolectadas.*

*Los resultados obtenidos se deben remitir a este Ministerio en el Informe de Cumplimiento Ambiental, incluyendo como mínimo los resultados de los monitoreos de ruido, la información requerida en el Artículo 21 de la*

*Resolución No. 0627 de abril de 2006 e incluir la información de las condiciones meteorológicas y de las operaciones realizadas en la mina durante el tiempo en que se realicen los monitoreos, a igual que otros factores que pueden influir en los resultados que se obtengan”.*

En el Artículo 9° de la Resolución 627 de 2006 se establecen los estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido expresados en decibeles ponderados A (dB(A)):

**Tabla 25**

**Estándares máximos permisibles de niveles de ruido ambiental, expresados en decibeles DB(A)**

Sector	Subsector	Estándares máximos permisibles de niveles de emisión de ruido en dB(A)	
		Día	Noche
<b>Sector A. Tranquilidad y Silencio</b>	Hospitales bibliotecas, guarderías, sanatorios, hogares geriátricos.	55	50
<b>Sector B. Tranquilidad y Ruido Moderado</b>	Zonas residenciales o exclusivamente destinadas para desarrollo habitacional, hotelería y hospedajes.	65	55
	Universidades, colegios, escuelas, centros de estudio e investigación.		
	Parques en zonas urbanas diferentes a los parques mecánicos al aire libre.		
<b>Sector C. Ruido Intermedio Restringido</b>	Zonas con usos permitidos industriales, como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas.	75	75
	Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares,	70	60

	tabernas, discotecas, bingos, casinos.		
	Zonas con usos permitidos de oficinas.	65	55
	Zonas con usos institucionales		
	Zonas con otros usos relacionados, como parques mecánicos al aire libre, áreas destinadas a espectáculos públicos al aire libre, vías troncales, autopistas, vías arterias, vías principales.	80	75
<b>Sector D. Zona Suburbana o Rural de Tranquilidad y Ruido Moderado</b>	Residencial suburbana.	55	50
	Rural habitada destinada a explotación agropecuaria.		
	Zonas de Recreación y descanso, como parques naturales y reservas naturales.		

La CGR encuentra en el ICA de 2011 de Norcarbón la información referente al monitoreo de ruido realizado en el mes de Julio del 2011, en trece (13) puntos del área de influencia de las actividades del Proyecto Mina Cerrolargo. Según los resultados, en 5 de los puntos monitoreados se sobrepasan los límites máximos permitidos por la normativa colombiana. Estos puntos son: mirador norte, mirador sur, mirador balcón sur, garita y zona activa de explotación norte.

Este ente de control encuentra también que en el ICA de 2011, más específicamente en el informe realizado por la empresa Applus Norcontrol Colombia Ltd., (empresa que hizo las mediciones para el proyecto) se le recomienda a Norcarbón lo siguiente:

- “...establecer e implementar un plan de control y minimización de la generación de ruido al tiempo que se vigile la utilización de equipos de protección personal por parte de los trabajadores que se encuentran expuestos. En el mismo sentido se sugiere que se implementen campañas de sensibilización a conductores y operadores a fin de darles a conocer la importancia de conservar espacios laborales con condiciones favorables para la salud física y mental y los daños que el exceso de ruido pueda causar. Se recomienda implementar campañas publicitarias y alusivas a minimizar el uso del claxon por parte de los conductores que transitan por las vías del complejo minero. Se deben hacer monitoreos perimetrales de ruido ambiental para determinar el impacto de las actividades mineras.

*Además de lo anterior se recomienda verificar periódicamente y llevar un plan de seguimiento y control en el mantenimiento realizado a equipos pesados y herramientas mecánicas, ya que son fuentes importantes de Emisión de Ruido”.*

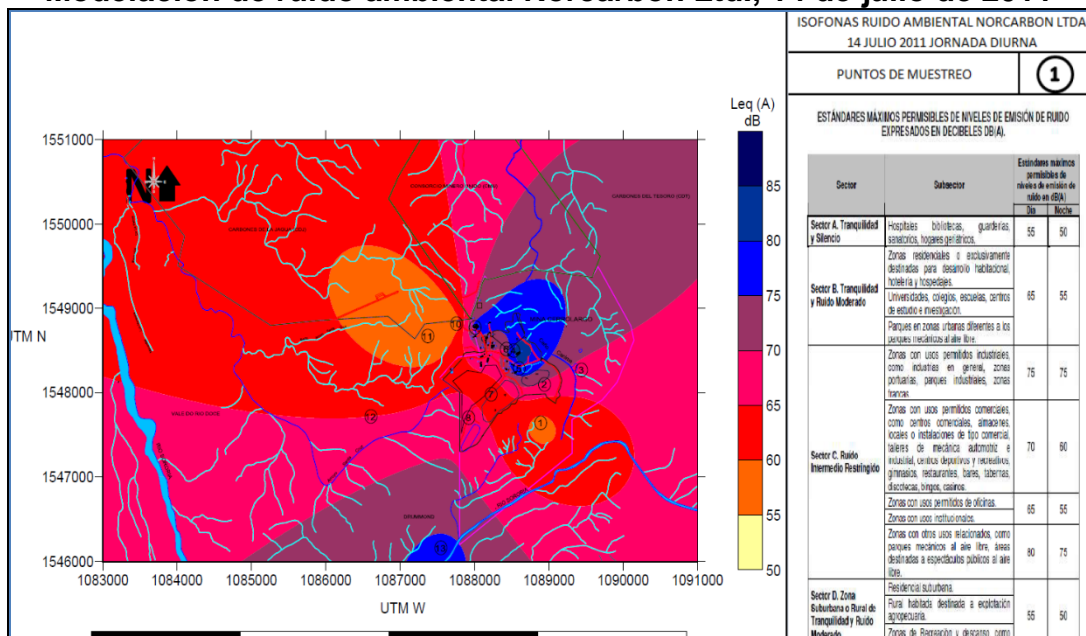
La CGR revisó de igual manera el ICA de 2012 y encontró que el día 31 de Mayo del mismo año se realizó el monitoreo de ruido ambiental en 13 puntos en jornada diurna y nocturna, con una duración de 15 minutos por medición, evaluando además del LAeq, el ruido residual de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Resolución 627 de 2006. De acuerdo con los resultados para ese año, todos los niveles registrados en el horario diurno cumplen con lo estipulado en la Resolución 627 de 2006. Sin embargo, las mediciones nocturnas de cuatro puntos correspondientes al pit zona norte, lote nuevo botadero, pit activo sur y la clasificadora muestran que se sobrepasa el nivel establecido en la normativa Colombiana.

Esta Contraloría también revisó la modelación del ruido entregada por la empresa Norcarbón como anexo en el ICA de 2011 y encontró que considerando las isofonas del ruido ambiental, las cuales se muestran en la

**Figura 23**, se estaría incumpliendo con los niveles permisibles establecidos en la Resolución 627 de 2006 en las poblaciones que se encuentran en la zona de influencia de este proyecto minero (se sobrepasan los niveles establecidos para el sector D, zona suburbana o rural de tranquilidad y ruido moderado, que de

acuerdo con Tabla 2 de Resolución 627 de 2006 tienen un valor de 55 dB(A) para el día).

**Figura 23**  
**Modelación de ruido ambiental Norcarbón Ltd., 14 de julio de 2011**



Fuente: ICA 2011, empresa Norcarbón Ltd.

Para este ente de control, el que en dos años seguidos (2011 y 2012) se incumplan los niveles de emisión de ruido permitidos y establecidos en la Resolución 627 de 2006 sin identificarse ninguna medida contundente al respecto, se debe a la falta de rigurosidad por parte de la ANLA en relación con la exigencia del cumplimiento de la normativa ambiental a estos los proyectos sujetos de licenciamiento. Al no garantizarse el cumplimiento de los niveles permisibles de ruido según las condiciones y características de uso del sector, puede no estarse protegiendo la salud y el bienestar de la población expuesta (Ver Resolución 627 de 2007), y además, como lo establece el Decreto 948 de 1995, estas normas o estándares de ruido se han fijado para evitar efectos nocivos que alteren la salud de la población, afecten el equilibrio de ecosistemas, perturben la paz pública o lesionen el derecho de las personas a disfrutar tranquilamente de los bienes de uso público y del medio ambiente.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

Debido a que la entidad no entregó respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

## **CUMPLIMIENTO DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – PMA PROYECTO CARBONÍFERO LA LOMA DRUMMOND LTD.**

### **H61.D61. MODELACIÓN DE CALIDAD DEL AIRE**

Producto de la revisión por parte de la CGR del Plan de Manejo Ambiental aprobado por el MAVDT mediante Resolución 017 del 5 de enero de 2007, para el proyecto minero La Loma Pribbenow de la Empresa Drummond Ltd., se considera de especial importancia enunciar las siguientes consideraciones expuestas por el Ministerio de Ambiente en lo que respecta al “Modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos” contenidas en Art. 1º Num. 12 (Requerimientos Auto 2062/2005 y Auto 1077/2005) de la nombrada resolución:

- *Desarrollar un modelo de dispersión de contaminantes atmosféricos, cuyos resultados deben permitir identificar el aporte de material particulado y*

*gases contaminantes del proyecto minero y orientar los tipos de control a establecer y el alcance o nivel de remoción que se requiere en las emisiones. Dentro de la modelación deben tener en cuenta las condiciones meteorológicas del área de estudio, las características de las fuentes de emisión y la ubicación de los receptores; así mismo, se deben tener en cuenta como escenarios de análisis para la simulación, las condiciones actuales y futuras de la explotación minera y actividades conexas. La simulación mediante el modelo se debe desarrollar para los siguientes parámetros: Material Particulado, Óxidos de Nitrógeno, Óxidos de Azufre y Monóxido de Carbono y se deberán comparar los resultados de la simulación con las normas de calidad del aire vigentes*

Asimismo en el Artículo 4, numeral 22.2 de la mencionada Resolución se indica lo siguiente respecto al modelo de dispersión:

- *Realizar la calibración del modelo de dispersión a partir de los registros obtenidos en los monitoreos de calidad del aire realizados por Drummond Ltd. En el informe presentado no se aclara si la información de calidad del aire ha sido utilizada para calibrar los resultados de la modelación, respecto a los niveles de inmisión estimados en las zonas donde se ubican las estaciones de Monitoreo y los receptores sensibles.*
- *La modelación debe desarrollarse también para los parámetros óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx) y monóxido de carbono (CO), tal como fue requerido por el Ministerio en el Auto No. 1077 del 28 de junio de 2005.*
- *En lo sucesivo Drummond Ltd. debe correr el modelo de dispersión de material particulado como mínimo una vez al año, modelando las diferentes condiciones que se dieron durante el año anterior y las esperadas para el año siguiente, de acuerdo con el avance de la actividad minera o planes mineros a desarrollar; de tal manera que la modelación se constituya en una herramienta útil y actualizada, a implementarse de manera permanente, que permita evaluar las diferentes variaciones en las condiciones de las operaciones mineras y la calidad del aire, así como realizar seguimiento a las acciones de manejo y monitoreo que se desarrollarán de manera paralela.*
- *Inventario detallado y localización en planos de todas las fuentes de emisión de material particulado que contempla el proyecto minero y las cuales deben ser incluidas como parte de los datos de entrada para alimentar la modelación (fuentes de área, fuentes dispersas, móviles, lineales y fijas; también se deben tener en cuenta las emisiones generadas por los procesos de autocombustión del carbón y por las actividades de perforación y voladuras que contempla el proyecto). A partir de los criterios adoptados internacionalmente para el análisis de emisiones, se deben estimar las emisiones de cada una de las fuentes del proyecto.*

- *La modelación debe permitir también evaluar continuamente la localización y operatividad las estaciones que conformarán la red de monitoreo de calidad del aire, y el grado de contribución del proyecto minero a las concentraciones de material particulado en la zona, permitiendo orientar los tipos de control a establecer y determinar el alcance o nivel de reducción que se requiere en las emisiones.*
- *Información de calidad del aire utilizada para la calibración del modelo y el análisis de las concentraciones de fondo.*

En atención a lo anterior y con fundamento en el principio de precaución consagrado en la Ley 99 del 93 - Artículo 1º.- Principios Generales Ambientales. Numeral 6. *“La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente”*, este ente de control manifiesta que dadas las condiciones de calidad del aire monitoreadas a través de las redes de CORPOCESAR y Drummond en el área carbonífera del Cesar, los resultados del modelo de dispersión evidenciados bien sea en el Informe de Calidad Ambiental – ICA solicitado como soporte a la gestión y el cumplimiento de la Resolución 017 de 2007, y como requisito para la renovación del permiso de emisiones atmosféricas, presenta incumplimientos en relación a lo siguiente:

- En los Informes de Calidad Ambiental presentados anualmente a la ANLA no se evidencia la modelación correspondiente a los parámetros óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx) y monóxido de carbono (CO), tal y como fue requerido por el Ministerio de Ambiente en el Auto No. 1077 del 28 de junio de 2005, incumplimiento que se mantiene según el Auto 1143 del 19 de abril de 2012, donde ANLA precisa lo siguiente: *“No se presenta modelación de otros contaminantes tales como para los parámetros óxidos de azufre (SOx), óxidos de nitrógeno (NOx) y monóxido de carbono (CO)(...)”*

Del incumplimiento anterior se deriva el incumplimiento del siguiente requerimiento emitido por ANLA mediante Resolución 017: *“(…) Inventario detallado y localización en planos de todas las fuentes de emisión de material particulado que contempla el proyecto minero y las cuales deben ser incluidas como parte de los datos de entrada para alimentar la modelación (fuentes de área, fuentes dispersas, móviles, lineales y fijas; también se deben tener en cuenta las emisiones generadas por los procesos de autocombustión del carbón (...))”*

- Dentro de los Informes de Calidad Ambiental y el informe de renovación del permiso de emisiones no se evidencia la actividad definida en la Resolución 017 frente a la la calibración del modelo de dispersión con los registros obtenidos en los monitoreos de calidad del aire realizados por Drummond, De manera que los resultados del modelo, que si bien se considera un acercamiento a la realidad de la contaminación atmosférica de la zona, muestran una subestimación de las concentraciones encontrando que los resultados de la red superan considerablemente los arrojados por el modelo. Dada esta situación se hace necesaria la calibración, aumentando de forma significativa la confiabilidad del mismo para escenarios futuros.
- En los Informes de Calidad Ambiental anuales no se presenta la modelación de escenarios futuros de dispersión de contaminantes. Por ejemplo, el último ICA allegado a la ANLA (ICA 2012) el cual debe contemplar la modelación de las condiciones que se dieron el año anterior (2012) y las esperadas durante el año siguiente (2013), presentó únicamente el escenario 2011. Tal situación fue requerida por ANLA mediante Auto 1143 del 19 de abril de 2012 emitiendo lo siguiente: “(...) *En la simulación no se tienen en cuenta escenarios futuros de dispersión de contaminantes teniendo en cuenta el avance del proyecto*”.

Lo anteriormente expuesto indica una falla frente a la evaluación y seguimiento por parte de la Autoridad Ambiental de los requerimientos emitidos en la Resolución de aprobación del PMA, evidenciando también las limitaciones que presenta el proyecto respecto a contar con inventarios de emisiones y modelos de dispersión que incluyan el total de las fuentes de emisión presentes en la actividad minera. El modelo de dispersión presentado por Drummond muestra que en las poblaciones cercanas al proyecto no se registran niveles que exceden la normativa del país, sin embargo, en la realidad se observa que en algunas estaciones de la zona de influencia de este proyecto minero se registran concentraciones de material particulado que exceden la norma colombiana, lo que constituye un gran riesgo para la salud de la población y para el ambiente como se describe en el Anexo 5. Si los inventarios de emisiones y los modelos de dispersión contaran con la información completa y técnica se esperaría que el resultado de la modelación estuviera acorde con lo registrado en las estaciones.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## CONCLUSIÓN DE LA CGR

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

## **H62.D62. CONTROL Y MONITOREO DE EPISODIOS DE COMBUSTIÓN ESPONTÁNEA**

Producto de la revisión por parte de la CGR del Plan de Manejo Ambiental aprobado por el MAVDT mediante Resolución 017 del 5 de enero de 2007, para el proyecto minero La Loma Pribbenow de la Empresa Drummond Ltd, se identificó dentro del Plan de Prevención y atención de Contingencia, la siguiente obligación:

- *Capítulo 1.3.3.5 - “Incendios y Explosiones”, (...) se debe monitorear los frentes de explotación para detectar los mantos de carbón que puedan prenderse.*

Asimismo, la CGR realizó la revisión de la ficha PMA-PMA-B-05 Plan de Cierre, Capítulo 1.3 - “Rehabilitación Ambiental”, donde se indica lo siguiente: *“Mientras se llena en el largo plazo el tajo con el agua lluvia y el agua de infiltración, en las paredes de los tajos minados hasta la pared alta final se cubrirán las caras expuestas de los mantos de carbón con materiales sellantes con bajo potencial de degradación con el fin de prevenir su combustión espontánea”.*

Durante la visita llevada a cabo por parte de la CGR en el mes de noviembre de 2013 se evidenciaron varios episodios de combustión espontánea. Algunos de ellos fueron identificados en las estaciones de cargue No. 1 y No. 2 (

**Foto 74**), así como sobre la pared alta de la zona de explotación (pit) (Foto 75). Los eventos identificados sobre el pit se ubican contiguos a las torres de llenado Cartucho y Monito.

### **Foto 74**

**Evidencia de episodios de combustión espontánea sobre las pilas de carbón ubicadas en las estaciones de cargue 1 y 2**



Fuente: Actuación Especial -Equipo CGR.

### Foto 75

**Evidencia de episodios de combustión espontánea sobre la pared alta de la zona de explotación**



Fuente: Actuación Especial -Equipo CGR.

### Foto 76

**Evidencia de episodios de combustión espontánea con desprendimiento de material rocoso en la pared alta de la zona de explotación**



Fuente: Actuación Especial -Equipo CGR

Durante la identificación de estos episodios no se evidenció la implementación de acciones de contingencia sobre los mantos, y tampoco el registro y control de uno de los eventos ocurridos en las pilas de carbón de la estación de cargue No. 2, tal y como lo expuso la funcionaria de Drummond Beatriz Zapata en la reunión realizada el día 22 de noviembre de 2013 (soporte fílmico) donde se indica que estos episodios son controlados mediante manejo de inventario, es decir, se evita contar con altos volúmenes de carbón apilados en las estaciones de cargue para reducir la probabilidad de autocombustión.

Por otro lado, las medidas que deben ser implementadas una vez identificado el evento no se encuentran de manera explícita dentro del Plan de Prevención y Atención de Contingencias, salvo en la ficha PMA-PMA-B-05 correspondiente al Plan de cierre en su capítulo 1.3 “Rehabilitación ambiental”, donde se indica una medida preventiva respecto a la ocurrencia de este evento, en relación al cubrimiento de las caras expuestas de los mantos de carbón con materiales sellantes. No obstante, este proceso debe estar contemplado dentro del Plan de Prevención y Atención de Contingencias (no sólo en la etapa de cierre), debido a que durante el proceso de extracción están siendo expuestas grandes cantidades de carbón, susceptibles al proceso de combustión espontánea.

Respecto al frente de explotación, fueron identificados varios episodios de autocombustión (

Foto **74**), y procesos más avanzados donde se evidencian deslizamientos producto de la inestabilidad geotécnica de los taludes (Foto **75** y Foto **76**). Estos episodios evidencian un proceso más avanzado de autocombustión, debido a la ausencia de bermas o canales de acceso de maquinaria para su control. El procedimiento general para contener los episodios

(indicado por la funcionaria Beatriz Zapata), es retirar el material, compactar y sellar sin la utilización de sustancias químicas.

Respecto a la imposibilidad de acceso a los eventos ocurridos sobre la pared alta de la zona de explotación, se indicó por parte de Drummond LTD, durante la vista, que hasta al momento no ha sido desarrollado un método para atacar los focos en estas zonas; y hasta tanto no se adecúe una vía de acceso u otro método no puede ser controlado.

De acuerdo a lo anterior, las medidas de control expuestas por la funcionaria de Drummond documentadas mediante grabación realizada el día 22 de noviembre de 2013, no se encuentran documentadas en el Plan de Prevención y Atención de Contingencias, respecto a la utilización de elementos como arena y agua para sofocar los eventos de combustión. Asimismo, no presenta una descripción detallada de las técnicas, equipos, personal, y monitoreos o cuadrillas de control para la prevención y contención de este tipo de eventos, dadas las condiciones de accesibilidad, en vista de no contar con bermas o canales de acceso a la pared alta, lo cual impide el control de cualquier evento que ocurra sobre esta zona.

Adicionalmente, en el Plan de Contingencias aprobado no se incluyen las medidas preventivas ni de contingencia frente a episodios de autocombustión del carbón presentados sobre las pilas ubicadas sobre las zonas de cargue, (únicamente se encuentra documentada la ocurrencia de estos eventos sobre los mantos).

La ocurrencia de este evento tiene implicaciones en diversos campos. En el medio ambiente mediante la emisión de gases contaminantes producto de la combustión incompleta, inestabilidad de taludes, pérdidas económicas al consumirse carbón extraído del manto, pérdida de las reservas del recurso natural no renovable y riesgo de incendio, lo que puede trascender a afectaciones a la salud por la exposición del personal durante las tareas de contingencia. El no contar con medidas claras para el manejo de este tipo de eventos, representa una pérdida latente de este material durante todos los eventos que se presenten. Por lo anterior, este ente de control evidencia las limitaciones que presenta el Plan de Manejo Ambiental aprobado para el proyecto La Loma, en lo que respecta al manejo de este tipo de episodios, que como se indicó anteriormente contienen una serie de problemáticas asociadas al medio ambiente y la salud.

Las limitaciones en cuanto al seguimiento y control por parte de la Autoridad Ambiental de estos eventos, y la existencia de medidas claras para su control y mitigación dentro del Plan de Contingencia, atenúan los riesgos y las implicaciones que tiene la ocurrencia de este tipo de eventos.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## CONCLUSIÓN DE LA CGR

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

### H63.D63. INFORMES ANUALES DE MONITOREO DE RUIDO

En virtud de lo contemplado en la Resolución 017 del 5 de enero de 2007 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial - MAVDT por la cual se establece el Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones para el proyecto minero La Loma Pribbenow de la Empresa Drummond Ltd., la Contraloría General de la República realizó revisión de la ficha de PMA correspondiente al Control y Prevención de Ruido PMA-PMO-F-03. Las acciones contempladas en la ficha se enuncian a continuación:

*“Se realizará un estudio anual de ruido ambiental en el perímetro del proyecto minero, bajo la siguiente estrategia de muestreo”:*

- *Se evaluará el ruido ambiental en 10 puntos alrededor de la mina.*
- *La línea poligonal alrededor de la mina estará situada a aproximadamente 2 Km de la zona de operaciones mineras.*
- *En cada uno de los puntos se localizará un sonómetro en cumplimiento de lo indicado por el numeral g) del anexo 3 de la Resolución 627 de 2006.*
- *Se recolectarán datos durante una hora continua, evaluando además del LAeq, el ruido residual por En cada punto se recolectarán 3 medidas diurnas y 3 nocturnas para obtener representatividad estadística de las muestras recolectadas.*
- *Se calcularán los aportes de ruido y se compararán contra lo indicado en relación con los niveles de ruido ambiental según lo establece la Resolución 627 de 2006.*
- *En general el monitoreo a realizar aplicará la misma metodología del estudio de ruido realizado en septiembre de 2006, el cual se presenta como anexo al presente programa de monitoreo.*

De acuerdo a lo anterior, y en mérito de lo expuesto en el Plan de Manejo Ambiental, específicamente en lo que respecta al Control y Monitoreo de Ruido – Ficha PMA-PMO-F-03, este ente de control pudo verificar mediante la revisión de

los Informes Anuales de monitoreo de ruido que la empresa Drummond Ltd., está haciendo entrega de informes que no cumplen con los requerimientos expuestos en la ficha de manejo. Tales requerimientos comprenden la realización de un *“estudio anual de ruido ambiental”*, el cual debe contener una serie de características tales como número de puntos a monitorear, frecuencia del monitoreo, distancia de equipos de monitoreo respecto al área de actividad minera, comparación de los resultados obtenidos con *“los niveles de ruido ambiental”*, entre otras.

Los informes que han sido entregados anualmente a la ANLA corresponden a monitoreos de “Emisión de ruido” mas no de “Ruido Ambiental”, monitoreos que varían sustancialmente no sólo en los niveles permisibles en los horarios diurno y nocturno de acuerdo a la normatividad vigente (Resolución 627 de 2006), sino en el procedimiento y técnicas de medición.

Pese a que las consideraciones dadas en el PMA por parte del Ministerio de Ambiente para la realización del informe anual corresponden a características propias de un monitoreo de ruido ambiental, los aportes de ruido monitoreados y allegados a ANLA se comparan con los estándares de emisión de ruido (estándares menos restrictivos que los de ruido ambiental en el horario nocturno). Asimismo, la distancia definida en la ficha de manejo para la ubicación de la línea poligonal donde serán ubicados los puntos de medición (2 Km) de la zona de operaciones mineras corresponde a un monitoreo de ruido ambiental. Sin embargo Drummond realiza monitoreos teniendo en cuenta el procedimiento de medición para emisiones de ruido establecido en el anexo 3 de la Resolución 627 de 2006, el cual indica lo siguiente: (...) *“Cuando no existen límites medianeros o división parcelaria alguna, porque la actividad o fuente generadora de ruido se encuentra instalada en zona de espacio público, la medición se realiza en el límite del área asignada en la correspondiente autorización o licencia y en su defecto, se mide a 1,5 metros de distancia de la actividad o fuente generadora de ruido y a 1,20 m del piso”*

De otra parte, en los informes se presenta el análisis de los resultados de presión sonora en uno de los puntos monitoreados y se le atribuye su alto nivel a la maquinaria pesada ubicada a una distancia muy corta del punto de medición. Se entiende entonces que las fuentes de ruido pueden provenir de fuentes móviles que transitan sobre las vías internas del pit o alrededores, correspondientes a las máquinas de cargue de carbón y estériles, las cuales según la Resolución 627 son objeto de medición de ruido ambiental, más no de emisión de ruido por fuentes móviles.

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente respecto al cumplimiento de las obligaciones del plan de manejo ambiental por parte de Drummond en cuanto al

monitoreo de ruido, este ente de control manifiesta que pese a encontrar obligaciones claramente definidas en la ficha de manejo frente al procedimiento y tipo de monitoreo a realizar por parte de Drummond, ANLA no ha emitido concepto respecto a la entrega de los informes a lo largo de los años posteriores a la aprobación del PMA, los cuales han mantenido la misma metodología de monitoreo, no conforme con los lineamientos definidos dentro del Plan de Manejo. Asimismo, si el objeto del monitoreo es conocer los niveles de ruido alrededor de la zona minera y la configuración de las mediciones se basan en dirección a las poblaciones cercanas, el estudio que claramente entregará tales características es el estudio de ruido ambiental, no el de emisión de ruido.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## CONCLUSIÓN DE LA CGR

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

### **H64.D64. NIVELES PERMISIBLES DE PST ESTABLECIDOS EN LA RESOLUCIÓN 601 y 610 DE 2010 DE ACUERDO CON LO REGISTRADO POR LA RED DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD EL AIRE DE DRUMMOND.**

Atendiendo a lo expuesto en la Resolución 017 del 5 de enero de 2007 “por la cual se establece el Plan de Manejo Ambiental y se toman otras determinaciones para el proyecto minero La Loma Pribbenow de la Empresa Drummond Ltd.”, específicamente a lo presentado en la ficha F-08 correspondiente al control de material particulado:

- *“Drummond Ltd. debe adoptar los mecanismos necesarios a fin de garantizar que las medidas de manejo ambiental que se propone implementar, durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto, se desarrollen de manera estricta y permanente, a fin de prevenir situaciones críticas de contaminación, proteger la salud de las personas que habitan la zona de influencia y mantener las concentraciones de material particulado por debajo de los límites exigidos en la normatividad vigente, especialmente en los receptores identificados como sensibles (áreas pobladas cercanas).*

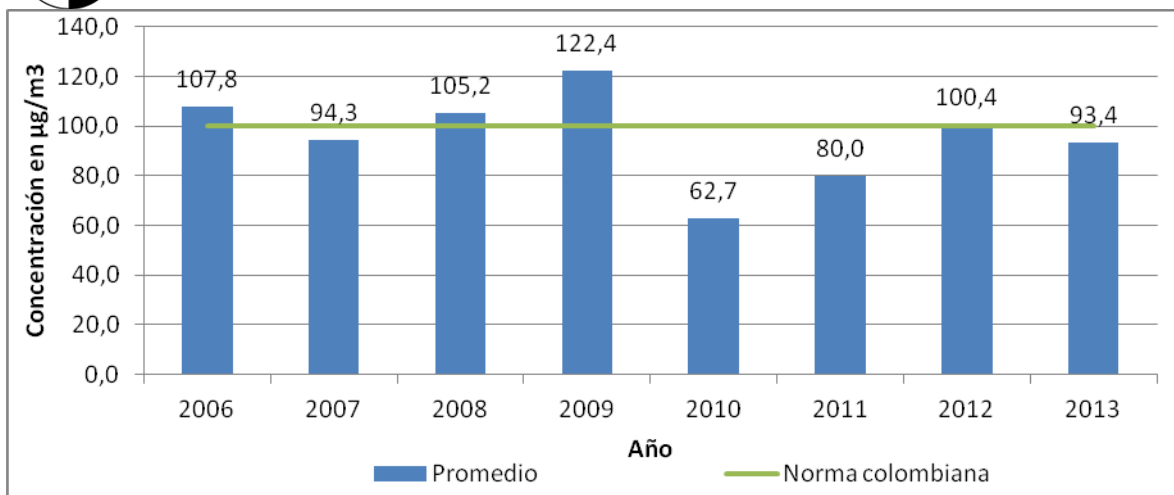
Considerando además, que según lo establecido en la Resolución 017 de 2007 el área de influencia puntual del proyecto comprende varias poblaciones de la zona centro del Cesar, y concretamente:

- *“El área de influencia puntual está conformada por los asentamientos humanos ubicados en un área de 5 km. alrededor de la explotación carbonífera, a saber: parcelación Mechoacán, vereda Plan Bonito, vereda El Hatillo, corregimiento El Boquerón y corregimiento La Palmita. El corregimiento La Loma se encuentra en cercanías del área de explotación de la empresa Drummond Ltd. La vereda El Hatillo del corregimiento La Loma (municipio de El Paso), y los corregimientos Boquerón y La Palmita del municipio de la Jagua de Ibirico, se establecieron desde hace por lo menos 100 años, como producto de procesos migratorios de población procedente de municipios como Chiriguana”.*

La CGR solicitó a la empresa Drummond Ltd. la base de datos del Sistema de Vigilancia de calidad del aire de la empresa, la cual cuenta con puntos de medición en las poblaciones La Loma, Boquerón, Palmitas, La Aurora y Rincón Hondo. Los datos fueron enviados por la empresa minera y analizados por este ente de control. La CGR encontró que algunas de estas estaciones han registrado concentraciones diarias y anuales que están por encima de lo establecido en la normativa colombiana, incumpliendo lo establecido en la Resolución 601 de 2006 y 610 de 2010. Lo afirmado se muestra o evidencia en las siguientes gráficas:

## Figura 24

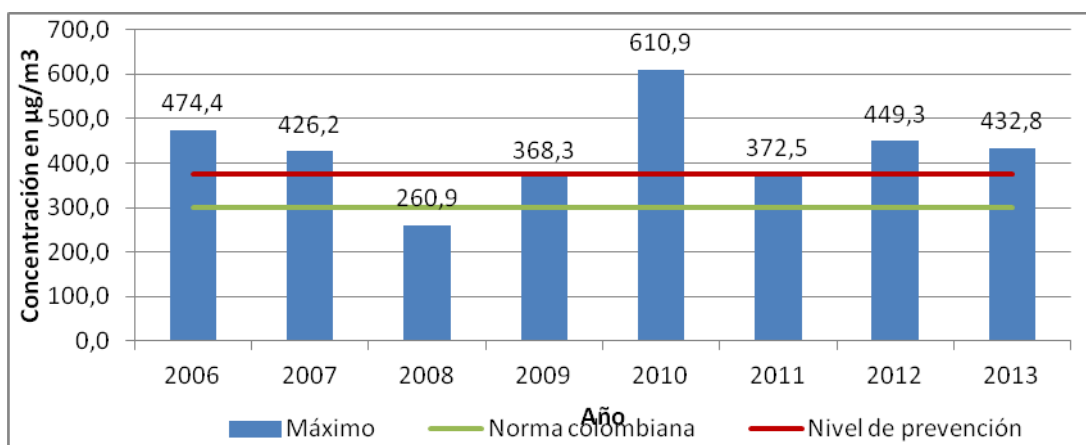
### **Promedio anual de PST registrados en la estación La Loma del SVCA de Drummond Ltd.**



Fuente: Drummond Ltd.

**Figura 25**

**Promedio máximo de PST registrado para cada año en la estación La Loma del SVCA de Drummond Ltd.**

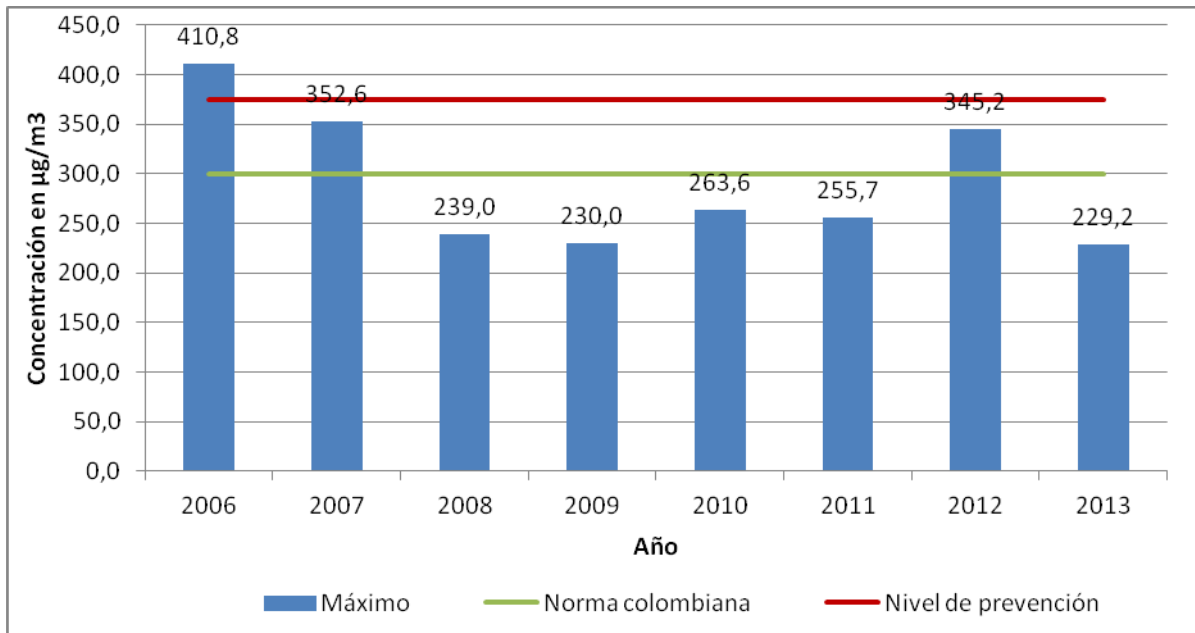


Fuente: Drummond Ltd.

En la estación de monitoreo de PST de la empresa Drummond ubicada en La Loma, se han registrado promedios anuales que exceden los 100 µg/m³ establecidos en la norma colombiana y niveles diarios que exceden el promedio máximo permisible, 300 µg/m³.

**Figura 26**

**Promedio máximo de PST registrado para cada año en la estación Boquerón del SVCA de Drummond Ltd.**



Fuente: Drummond Ltd.

En la estación de monitoreo de PST de la misma empresa ubicada en la población Boquerón, se han registrado promedios diarios que exceden el nivel máximo permisible, 300 µg/m³.

Adicionalmente, como se observa en la

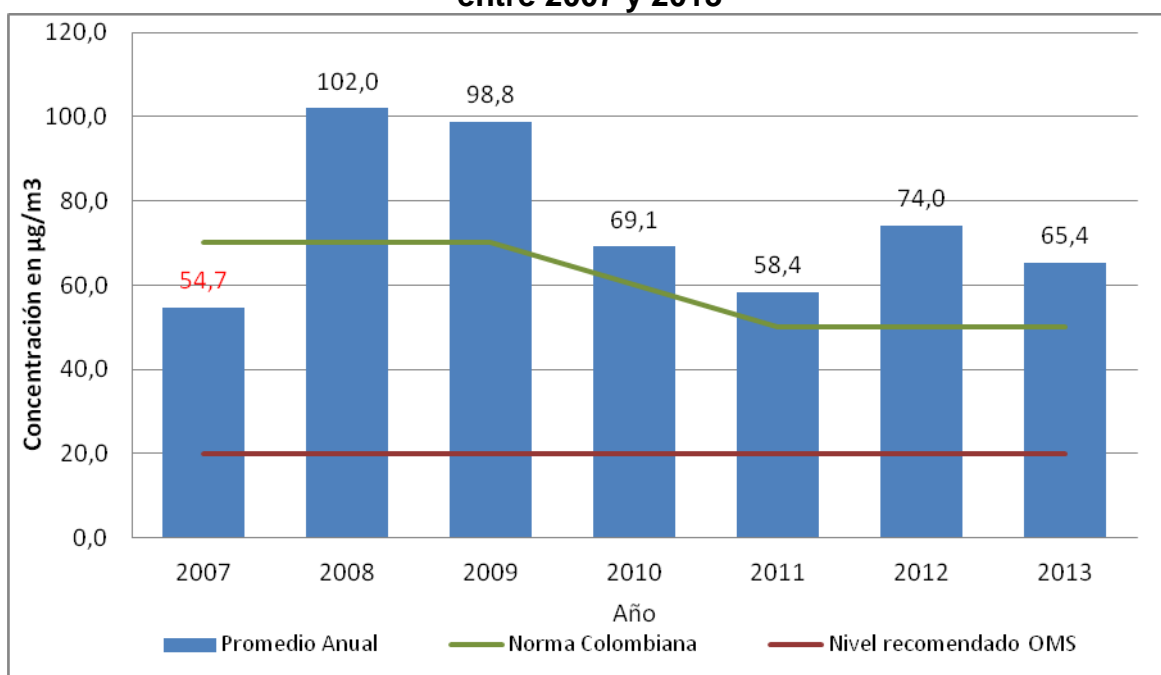
Figura 25 en la estación La Loma de Drummond Ltd. se han registrado concentraciones de PST que superan el nivel de prevención. Estos episodios deben ser declarados y además se deben implementar unas acciones tendientes a proteger la salud de la población. Dentro de las medidas para la atención establecidas en el Artículo 3 del Decreto 979 de 2006 que modifica el artículo 93 del Decreto 948 del 05 de junio de 1995, se encuentra:

- “Medidas Generales para cualquiera de los niveles:
  - Se deberá informar al público a través de los medios de comunicación sobre la ocurrencia del episodio y la declaratoria del mismo.
  - En ninguno de los episodios se podrá limitar la operación de ambulancias o vehículos destinados al transporte de enfermos, vehículos de atención de incendios y vehículos de atención del orden público.

Por otro lado, este ente de control encuentra que en los ICA la empresa no reporta los promedios diarios ni anuales de material particulado registrados por la estación Plan Bonito, la cual como se indica en la Resolución 017 de 2007 hace parte de la influencia puntual de este proyecto minero. Situación que se considera preocupante debido a que esta estación reporta promedios anuales y diarios que superan lo establecido en la norma colombiana y que están muy por encima de lo recomendado por la OMS para la protección de la salud de la población, tal y como se muestra en la Figura 27.

**Figura 27**

**Concentración promedio anual de PM10 en estación Plan Bonito entre 2007 y 2013**



Fuente: Sisaire y Corpocesar. Elaboró: CGR.

Como se muestra en las gráficas anteriores, no se está garantizando que las concentraciones de los contaminantes atmosféricos permanezcan por debajo de los límites exigidos en la normatividad ambiental vigente, especialmente en los receptores sensibles (áreas pobladas), por lo que se incumple con lo establecido en la Resolución 017 de 2007 y lo permitido en la Resolución 601 de 2006 y 610 de 2010.

La no inclusión de los registros de la estación Plan Bonito en los ICA del proyecto La Loma Prieta estando ubicada ésta población dentro del área de influencia

puntal y el incumplimiento de los niveles de calidad del aire en algunos de los receptores sensibles del proyecto minero Drummond de acuerdo a la normativa colombiana, se debe posiblemente a fallas existentes en los procesos de evaluación, control y seguimiento por parte de la ANLA. Si los niveles de material particulado superan los estándares fijados por la normativa vigente en el país repercute sobre el ambiente y la salud de la población, más aun teniendo en cuenta que estos niveles establecidos en la Resolución 610 están muy por encima de los niveles recomendados por la Organización Mundial de la Salud.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

## **MEDIDA DE AIRE GENERAL PARA LAS EMPRESAS MINERAS OPERACIÓN CONJUNTA LA JAGUA, NORCARBON Y DRUMMOND LTD.**

### **H65.D65. EVALUACIÓN PARA OTORGAR EL PERMISO DE EMISIONES**

El Artículo 1º de La Ley 99 del 93, establece los Principios Generales Ambientales y en su numeral 6 menciona sobre el principio de precaución lo siguiente:

- *“La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente”.*

Considerando que las estaciones de calidad del aire que hacen parte de la red de monitoreo de CORPOCESAR muestran concentraciones de PST, PM10 y PM2.5 que sobrepasan los niveles permisibles en la normativa colombiana y que se encuentran por encima de los niveles recomendados por la OMS, y que además en la zona existen áreas clasificadas como de contaminación alta, media y moderada, los factores de emisión empleados para la modelación no deben incluir

solamente material resuspendido o PST; dentro de las fuentes emisoras en la actividad encontramos también al parque automotor y demás maquinaria empleada en la operación cuyo combustible es diésel, y dada la magnitud de la actividad minera estas fuentes toman gran importancia y no están siendo tomadas en cuenta por la Autoridad Ambiental.

Con base en lo anterior y teniendo en cuenta que para otorgar un permiso de emisiones la ANLA acepta solicitudes que solo incluyen en su evaluación al PST, este ente de control manifiesta que PST no es el único criterio a considerar para otorgar dicho permiso, debido a que en esta actividad minera se emiten otro tipo de contaminantes como NOx, SO2, CO, PM2.5 y PM10. Por lo tanto, estos estudios deberían por lo menos considerar la fracción fina y respirable del material particulado debido a que las investigaciones científicas evidencian el potencial impacto nocivo a la salud por la exposición de a estas partículas, y además porque en la mayoría de las estaciones se registran concentraciones que exceden el nivel guía dado por la OMS y además algunas de estas registran excedencias a la norma diaria y anual colombiana.

Al respecto, la CGR encuentra que la Autoridad Ambiental no hace una completa y detallada evaluación de la problemática ambiental para otorgar los permisos de emisiones a las empresas mineras de la zona centro del Cesar. Lo anterior trae como consecuencia que se sigan desarrollando actividades que emitan una cantidad de material particulado que sobrepasa los niveles que permiten proteger la salud de la población y que van contra el derecho constitucional de los colombianos de vivir en un ambiente sano.

Por lo anterior y debido a la ausencia u omisión en el seguimiento y pronunciamiento por parte de la autoridad ambiental, la CGR considera que existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3575 de 2011 *Artículo 3. Funciones. La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **CONCLUSIÓN DE LA CGR**

Debido a que las entidades no entregaron respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

Debido a que la entidad no entregó respuesta, se mantiene el hallazgo con la presunta incidencia disciplinaria.

## OBSERVACIONES DIRIGIDAS A CORPOCESAR

### H66.D66. CALIDAD DE AGUA SUBTERRÁNEA PARA CONSUMO HUMANO

El artículo 31 de la Ley 99 de 1993 establece como funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales, incluida Corpocesar:  
(...)

- 10. Fijar en el área de su jurisdicción, los límites permisibles de emisión, descarga, transporte o depósito de sustancias, productos, compuestos o cualquier otra materia que puedan afectar el medio ambiente o los recursos naturales renovables y prohibir, restringir o regular la fabricación, distribución, uso, disposición o vertimiento de sustancias causantes de degradación ambiental. Estos límites restricciones y regulaciones en ningún caso podrán ser menos estrictos que los definidos por el Ministerio del Medio Ambiente.*
- 11. Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de las actividades de exploración, explotación, beneficio, transporte, uso y depósito de los recursos naturales no renovables (...)*
- 12. Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua (...), lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas a cualquiera de sus formas (...), así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos;*

La CGR monitoreó los pozos autorizados y/o empleados para consumo humano en los corregimientos aledaños a la mina, es decir Boquerón, El Hatillo y Plan Bonito. La inspección de campo evidenció que la mayoría de los pozos visitados presentan deficiencias en la construcción y mantenimiento (p.ej. tapas removibles, falta de limpieza). Por lo tanto, el agua se encuentra contaminada con coliformes, y presenta pH ligeramente ácidos. Algunos con altas concentraciones de nitratos que podrían tener origen en el uso de pesticidas y/o fertilizantes.

Algunas de las muestras obtenidas por la CGR en el proceso de monitoreo de las aguas subterráneas, presentaron contaminación microbiológica por Coliformes totales (1-3410 NMP/100 ml), Coliformes fecales (6,3 – 310 UFC/100 ml) considerándose no aptas para el consumo humano según la Resolución No. 2115 de 2007 que establece un límite de 0 para aguas potables.

**Tabla 26**

**Parámetros de calidad de agua subterránea medidos en pozos localizados en los corregimientos de Boquerón, Plan Bonito, El Hatillo**

Muestra	Uso	pH (Campo)	Cond. (campo) $\mu\text{S/cm}$	SDT mg/L	SST mg/L	Turbiedad UNT	Sulfatos mg/L	Nitratos $\text{mg NO}_3\text{-N/L}$	Bicarbonatos $\text{CaCO}_3$	Coliformes Fecales UFC/100 mL	Coliformes Total. NMP/100 mL	Prof. Total (m)
P34 CAG2-09	Consumo humano (Boquerón)	6,8	512	328	7	0,8	90	0,097	159	0	0	50
P35-CA62-10	Consumo humano (Plan Bonito)	4,8	20,21	28	5	1,5	2	0,977	2	0	1	42
P32CA62-06	Consumo humano (Finca Viloria)	6,1	166,3	159,4	4	2,27	4	0,526	23	6,3	9,8	24
P36CAG2-11*	Consumo humano (El Hatillo)	4	189,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
P26CAS1/ Pozo 16	Consumo humano –(Finca Pachito)	6,4	329	264	1	1,1	83	4,017	47	310	3410	-
P37CA62-12/ Pozo 8	Consumo humano (El Hatillo)	4,9	32,1	54	12	16	11	1,165	N.D.	0	0	-

Fuente: Actuación Especial No. 10 equipo CGR. Elaboró: CGR

**Foto 77**

**Cabeza y aspecto de pozo 16 en la Finca Pachito. Fuente. Actuación Especial No. 10 equipo CGR**



Fuente: Actuación Especial -Equipo CGR

El grado de degradación del agua subterránea identificada en los pozos monitoreados, es evidencia de que la autoridad ambiental (Corpocesar) no realiza las actividades de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, de una manera eficiente y por lo tanto, se está poniendo en riesgo la salud de las personas que hagan uso del agua para consumo doméstico.

Por lo anterior y debido al no cumplimiento de las funciones establecidas para las Corporaciones Autónomas Regionales en la Ley 99 de 1993<sup>61</sup> *Artículo 30.-Objeto y Artículo 31.- Funciones.*, la CGR considera que se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria para la Corporación Autónoma Regional del Cesar – Corpocesar

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*La corporación Regional del Cesar Corpocesar no encontró que los puntos de aprovechamiento de aguas subterráneas, para consumo humano de los habitantes de los Centros Poblados en el suelo Rural de Boquerón, El Hatillo y Plan Bonito, cuenten con las correspondientes concesiones de agua otorgadas por la Corporación.*

*Se anexa copia del Coordinador de Seguimiento Ambiental de Permisos Hídricos.*

## ANÁLISIS DE LA RESPUESTA

Corpocesar no desvirtúa la observación de la CGR con relación a la calidad del agua subterránea para consumo humano en las zonas rurales del Boquerón, Plan Bonito y el Hatillo. Por lo tanto no subsana el incumplimiento de la Corporación a su función de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, poniendo en riesgo la salud de las personas que hagan uso del agua para consumo doméstico contando o no con la respectiva concesión de agua, ya que la Corporación en sus actividades de seguimiento debería haber hecho evidente esta situación y tomado medidas al respecto.

Por lo anterior se ratifica el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## H67.D67. PERIODICIDAD DEL REPORTE DE LA INFORMACIÓN AL SISAIRE POR PARTE DEL SEVCA\_ ZCC

La CGR revisó la Resolución 651 de 2010 “Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Calidad del Aire - SISAIRE”, y encontró que en el artículo quinto se establece la periodicidad del reporte de la información de calidad del aire y de las variables meteorológicas de la siguiente manera:

---

<sup>61</sup> Ley 99 de 1993. Emitida por el Gobierno Nacional “*por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se reordena el Sector Público encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA, y se dictan otras disposiciones*”

- *“Las autoridades ambientales y personas jurídicas obligadas a reportar información de calidad del aire y meteorológica al Sisaire, deberán realizarlo con la siguiente periodicidad:*
- *Los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire que generen información de forma manual deberán ingresar sus mediciones al Sisaire mensualmente (dentro de los 5 primeros días hábiles del mes siguiente al de la toma de información) previa validación por parte del responsable del Sistema de Vigilancia.*
- *Los Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire que generen información de forma automática deberán ingresar sus mediciones al SISAIRE semanalmente (dentro de los 3 primeros días hábiles de la semana siguiente a la de la toma de la información) previa validación por parte del responsable del Sistema de Vigilancia”.*

Al respecto, este ente de control ha realizado un seguimiento al estado de actualización de la información del Sistema Especial de Vigilancia de Calidad del aire SEVCA\_ ZCC al Sisaire, en el periodo comprendido entre julio de 2013 y enero de 2014, y ha encontrado que para las estaciones con medición automática no se cumple con la periodicidad establecida para el cargue de la información (estaciones como Chiriguaná y Costa Hermosa hacen parte del SEVCA\_ ZCC y cuenta con equipos de medición automática) y que no se ha reportado al Sisaire toda la información de las estaciones Costa Hermosa, Rincón Hondo, La Aurora y Chiriguaná.

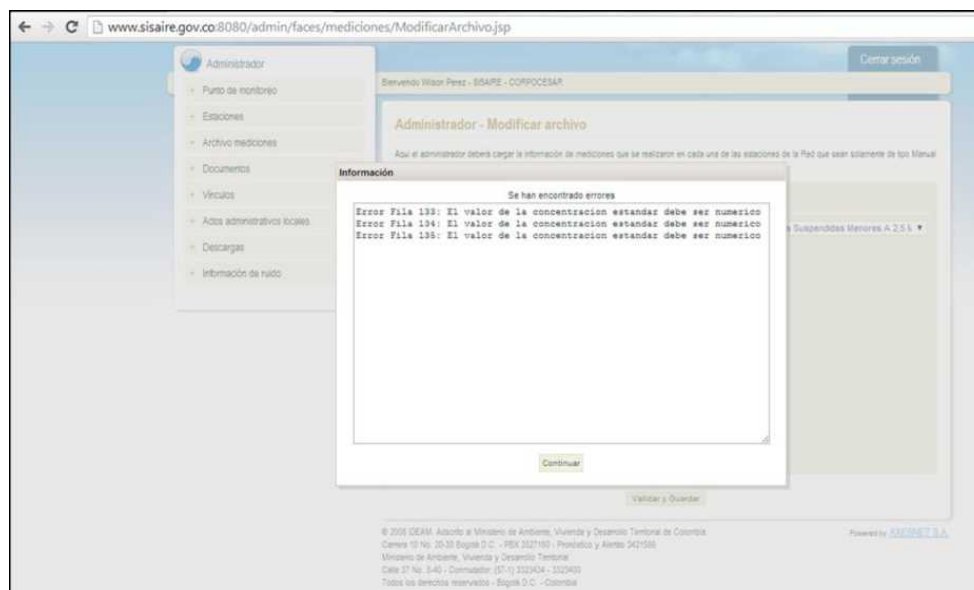
Con lo anterior, se está incumpliendo lo establecido en la resolución 651 de 2010, en donde las Corporaciones Autónomas Regionales, las Corporaciones para el Desarrollo Sostenible, las Autoridades Ambientales de los Grandes Centros Urbanos y a las que se refiere el artículo 13 de la Ley 768 del 2002, tienen la obligación de reportar la información de calidad del aire, meteorológica y de ruido al Sisaire, con la periodicidad mencionada. Este hecho evidenciado se debe posiblemente a una debilidad operativa de la red de calidad del aire de Corpocesar.

Esta Contraloría identifica que al no mantenerse actualizada la información en el Sisaire se afecta el cumplimiento del Plan de Acción de la Política de Prevención y Control de la Contaminación del Aire, específicamente el objetivo 1 *“Regular los contaminantes de la atmósfera que pueden afectar la salud humana y el bienestar de la población, fijando niveles adecuados para proteger la salud de la población y el bienestar humano”*, el cual tiene como una de sus metas, la conformación de la línea base de calidad del aire y ruido cuantificada, actualizada y consolidada a nivel nacional. Además, al no actualizar el Sisaire no se puede tener como lo menciona el CONPES 3550 *“un sistema de información en tiempo real y que permite tomar medidas preventivas inmediatas en casos de picos de contaminación”*.

Por lo anterior y debido al no cumplimiento de las funciones establecidas para las Corporaciones Autónomas Regionales en la Ley 99 de 1993 *Artículo 30.-Objeto y Artículo 31.- Funciones.*, la CGR considera que se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria para la Corporación Autónoma Regional del Cesar – Corpocesar

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*El sistema especial de vigilancia de calidad de aire de la zona carbonífera del Cesar (SEVCA\_ZCC) realiza el reporte mensualmente de la información obtenida en los monitoreos al SISAIRE, en la información se reportan los monitoreos válidos y se omiten las muestras perdidas (debido a continuos cortes de energía eléctrica en la zona y fallos comunes en los equipos de monitoreo en especial en esta área donde existe un flujo eléctrico irregular), por esta razón en algunas estaciones se observan vacíos de información en ciertos periodos. En relación al presunto incumplimiento en el reporte de la CGR por parte de CORPACESAR se debe tener en cuenta que las muestras inválidas se omiten porque el SISAIRE no permite cargarlas.*



*Ilustración 1. Cargue de muestras inválidas en SISAIRE*

- *Para las estaciones manuales, se ingresa la información al SISAIRE posteriormente a la validación de los datos (aspecto contemplado en el Protocolo de Monitoreo y seguimiento de la calidad del aire resolución 2154 de 2010) y a la aprobación del informe mensual por parte del responsable del SEVCA\_ZCC, con el fin de publicar la información al mismo tiempo en todas las formas disponibles*

*y lo más completa posible, de esta forma las personas que consulten estos datos, también pueden consultar información adicional como observaciones del entorno y situaciones especiales, generando una mejor interpretación de datos.*

*Es importante tener en cuenta que el SEVCA\_ZCC posee actualmente 25 equipos manuales, por lo tanto se requiere el análisis previo y posterior (acondicionamiento, secado 24 horas y pesaje) de 250 filtros en el laboratorio lo cual imposibilita técnicamente el cumplimiento del tiempo establecido de 5 días para depurar y analizar la información obtenida mensualmente.*

*• Para las estaciones automáticas, no se podría decir que existe incumplimiento por parte de CORPOCESAR en el cargue de esta información o alguna debilidad técnica debido a que el SISAIRE no tiene una plataforma de cargue de información generada por equipos automáticos, por lo cual actualmente no permite cargar los reportes generados por este tipo de tecnología.*

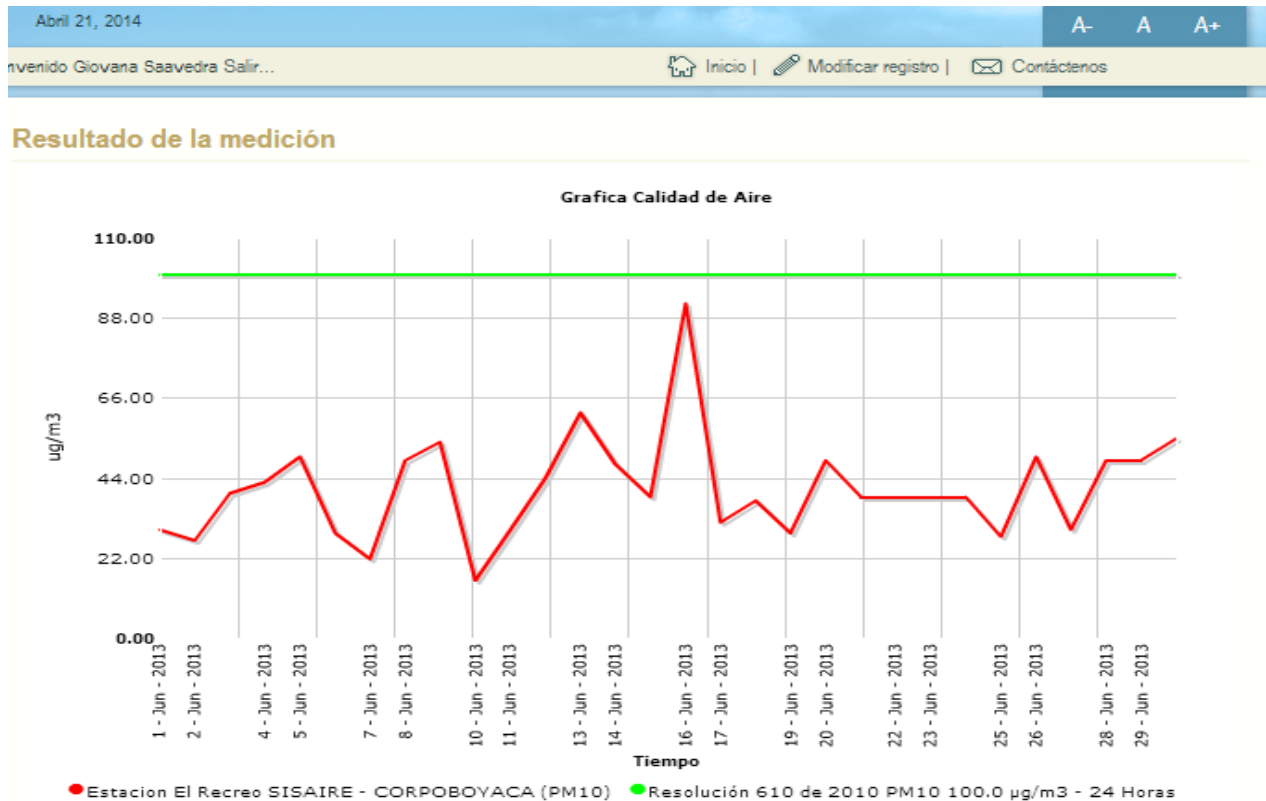
## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

De acuerdo con la respuesta dada por Corpocesar la CGR se permite indicar lo siguiente:

- No se encuentra válido que Corpocesar argumente que el SEVCA\_ZCC posee actualmente 25 equipos manuales, y por lo tanto se requiere el análisis previo y posterior de 250 filtros en el laboratorio lo cual imposibilita técnicamente el cumplimiento del tiempo establecido de 5 días para depurar y analizar la información obtenida mensualmente; lo anterior debido a que la frecuencia de reporte de información al Sisaire fue establecida por el IDEAM en la Resolución 651 de 2010, con conocimiento de los procesos requeridos para su cumplimiento, por lo que el SEVCA\_ZCC debe contar con los elementos necesarios para atender dicho requerimiento.
- Adicional a las estaciones automáticas existen otras manuales que no cuentan con la información completa en el SISAIRE, y a las que Corpocesar no se refiere en su respuesta, por lo que no se justifica dicha falta.
- La CGR considera que no es un argumento válido por parte de Corpocesar el que el SISAIRE no tenga una plataforma de cargue de información generada por equipos automáticos, por lo cual actualmente no permite cargar los reportes generados por este tipo de tecnología, en primera medida porque el Sisaire sí cuenta con una plataforma para el cargue de la información automática (Web service), además es de nuestro conocimiento que es posible reportar al Sisaire información de equipos automáticos en

forma de promedios diarios, ejemplo de ello es la estación Recreo de Corpoboyacá, lo que se presenta en la siguiente figura.

Figura 28. Concentración promedio diaria en estación Recreo de Corpoboyacá.



Fuente: Sisaire 2014.

Por lo anteriormente expuesto este hallazgo se mantiene con presunta incidencia disciplinaria.

#### **H68.D68. ACREDITACION EN LA NORMA INTERNACIONAL ISO/IEC 17025 DEL SISTEMA ESPECIAL DE VIGILANCIA DE CALIDAD DEL AIRE DE LA ZONA CARBONÍFERA DEL CESAR SEVCA\_ ZCC**

La CGR identificó que de conformidad con el parágrafo 2° del artículo 5°, del Decreto 1600 de 1994:

- “Los laboratorios que produzcan información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las

*autoridades ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer el certificado de acreditación correspondiente otorgado por los laboratorios nacionales públicos de referencia del IDEAM, con lo cual quedarán inscritos en la red”.*

Según el artículo 15 del Decreto 291 de 2004, le corresponde al IDEAM, a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables; entendiéndose por acreditación la serie de etapas sistemáticas y secuenciales que deben cumplir los laboratorios con el objeto de confirmar que su sistema de calidad y aseguramiento de la calidad de la información analítica en términos de confiabilidad, así como idoneidad del personal, adecuación de instalaciones y equipos, métodos de prueba, manuales de laboratorio, archivos, reportes y demás componentes necesarios y que se precisan en el manual de auditoría, se ajustan a las normas nacionales e internacionales sobre el tema.

Es así, que laboratorios como el del SEVCA\_ ZCC deben acreditarse ante el IDEAM, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 “*Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración*”, y según lo estipulado en el Decreto 1600 de 1994 y la Resolución No. 0176 del 31 de octubre de 2003 que derogó las resoluciones No. 0059 de 2000 y 0079 de 2002.

En el Decreto 2570 de 2006 mediante el cual se adiciona el Decreto 1600 de 1994 y se dictan otras disposiciones, en su Artículo 1° se estipula que:

- *“Durante veinticuatro (24) meses se aceptará la información cuantitativa física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, e información de carácter oficial relacionada con los recursos aire y suelo, generada por laboratorios ambientales que se encuentren inscritos en el proceso de acreditación ante el IDEAM y cumplan con los criterios de aceptación definidos por este Instituto”.*<sup>62</sup>

En el Artículo 2° del Decreto 2570 de 2006 además se señala que el IDEAM publicará y actualizará, permanentemente en su página web, la información de los laboratorios ambientales acreditados y en proceso de acreditación, para

---

<sup>62</sup> Los veinticuatro (24) meses se cuentan a partir del 26 de diciembre de 2006, fecha en que entró en vigencia la Resolución 292.

conocimiento de las autoridades ambientales competentes y demás personas interesadas.

Este ente de control hizo la revisión del último reporte de “Laboratorios ambientales acreditados por el IDEAM en la matriz aire” generado por este Instituto, con fecha de actualización del 15 de diciembre de 2013 y encontró que El SEVCA\_ ZCC aún no se ha acreditado en la norma NTC-ISO/IEC 17025 63; situación que se debe posiblemente a las debilidades operativas y de gestión de Corpocesar.

Frente a lo anterior, la CGR considera que al no tener Corpocesar la acreditación del SEVCA\_ ZCC, no tiene el reconocimiento formal de la competencia técnica y la idoneidad del laboratorio ambiental para que lleve a cabo funciones específicas, de acuerdo con los criterios establecidos. Además, acreditarse en la norma ISO 17025 es un paso importante para generar confianza en la información, a través del seguimiento de procedimientos y estándares; y contar con resultados o datos confiables es muy importante para la toma de decisiones.

Por lo anterior y debido al no cumplimiento de las funciones establecidas para las Corporaciones Autónomas Regionales en la Ley 99 de 1993 *Artículo 30.- Objeto y Artículo 31.- Funciones.*, la CGR considera que se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria para la Corporación Autónoma Regional del Cesar – Corpocesar.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*Actualmente CORPOCESAR trabaja en la acreditación de su laboratorio de calidad del aire ante el IDEAM tal como se describe más adelante, sin embargo, mientras se adelanta este proceso, CORPOCESAR opera su red utilizando una firma debidamente acreditada ante el IDEAM como es el caso de los dos últimos años la firma K2 INGENIERIA (lo cual puede ser verificado en el registro respectivo), este ha sido un requisito en los concursos de méritos para el desarrollo de la operación, este aspecto blindo la información tomada por los operadores y por ende por CORPOCESAR con lo cual no se considera que exista algún tipo de debilidad en este aspecto.*

*Para CORPOCESAR la acreditación del laboratorio ambiental que opera el SEVCA\_ZCC, es una acción de suma importancia, como soporte de esto la Corporación ha venido realizando esfuerzos para lograr implementar el sistema de calidad bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025, reconociendo que la implementación y puesta en marcha del sistema de calidad es un proceso de*

---

<sup>63</sup> Fecha de revisión de la página del IDEAM: 07-02-2014.

*constante evolución; además es importante que CORPOCESAR ha velado porque tanto los operadores del Laboratorio del SEVCA\_ZCC y los equipos de medición se encuentren acreditados bajo la norma mencionada anteriormente y sigan los estándares internacionales dictados por la U.S EPA y la EEA.*

*El proceso para lograr acreditar el laboratorio ambiental del SEVCA\_ZCC inicia desde el mismo momento que inicia la red de monitoreo, pues como se expresó anteriormente, los operadores del SEVCA\_ZCC (Universidad Industrial de Santander y K2 Ingeniería) son entidades acreditadas bajo la norma NTC-ISO 17025 que a su vez han permitido enriquecer y realizar la metodología necesaria para implementar el sistema de gestión de calidad.*

*En el año 2010 la UIS inicia la gestión documental y realiza todos los manuales, guías y protocolos para lograr la acreditación, este proceso de mejora continua se realiza durante dos años dejando listo el laboratorio para su acreditación, en este periodo se desarrolló una pre-auditoría.*

*En el año 2013 se integra el sistema de gestión de calidad del laboratorio al sistema de gestión de calidad de la Corporación con la intención de lograr la acreditación del laboratorio, durante este año el operador K2 Ingeniería realiza la renovación y actualización de los documentos, manuales y guías del laboratorio, se realizan auditorías internas, se reciben visitas de expertos tanto en el tema de acreditación como en el de monitoreo de calidad de aire, los cuales hacen aportes a la posible mejora del sistema (IDEAM, MADS).*

*Posteriormente, con el sistema de gestión de calidad implementado, con la experiencia y madurez del sistema alcanzado se radica el 7 de enero de 2014 la solicitud en el IDEAM (Radicado N°20142080003812, anexo 1) para la acreditación del sistema de gestión de calidad implementado por CORPOCESAR en el laboratorio del SEVCA\_ZCC bajo la norma NTC-ISO 17025.*

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

De acuerdo con la respuesta dada por Corpocesar la CGR se permite indicar lo siguiente:

- Corpocesar argumenta que el operador del SEVCA está acreditado ante el IDEAM, sin embargo, considerando el Decreto 2570 de 2006 y el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, adoptado mediante Resolución 650 de 2010 de la calidad del aire, es el SEVCA\_ZCC el que se debe acreditar en la norma NTC-ISO/IEC 17025 ante el IDEAM.
- Según Corpocesar en el año 2010 *la UIS inicia la gestión documental y realiza todos los manuales, guías y protocolos para lograr la acreditación, al*

respecto la CGR considera que la Autoridad Ambiental no realizó dicha tarea oportunamente lo que le hubiese permitido cumplir lo establecido en el Decreto 2570 de 2006 del MAVDT y la Resolución 292 de 2006 del IDEAM. Es preciso mencionar que en 2010 el SEVCA\_ZCC ya debía estar acreditado y sin embargo como es manifestado por la Autoridad Ambiental hasta dicho año se inició con la configuración del sistema de gestión de calidad.

- El hallazgo está dirigido a que el SEVCA\_ZCC no está acreditado en la norma NTC-ISO/IEC 17025 ante el IDEAM, al respecto Corpocesar envía la solicitud radicada el 7 de enero de 2014 (Radicado N°20142080003812, anexo 1) para la acreditación del SEVCA\_ZCC, actividad que constituye la etapa inicial del proceso, la cual según Decreto 2570 de 2006 del MAVDT y Resolución 292 de 2006 del IDEAM debió realizarse años atrás.

El SEVCA\_ZCC no está acreditado en la norma NTC-ISO/IEC 17025 ante el IDEAM por lo que se mantiene el hallazgo el cual se configura con presunta incidencia disciplinaria.

#### **H69.D69. MEDICIÓN DE PM<sub>2.5</sub> EN LOS PUNTOS DE MONITOREO EN DONDE SE HA REQUERIDO SEGÚN LO ESTABLECIDO EN LA RESOLUCIÓN 610 DE 2010.**

La CGR encuentra en el párrafo primero del Artículo Segundo de la Resolución 610 de 2010, el cual modificó el Artículo 4 de la Resolución 601 de 2006, lo siguiente frente a la medición de PM<sub>2.5</sub> (material particulado de tamaño inferior a 2.5 micras):

- o *“Las autoridades ambientales competentes deberán iniciar la medición de PM<sub>2.5</sub>, cuando se presente incumplimiento de alguno de los niveles máximos permisibles de PM<sub>10</sub>. Sin perjuicio de lo anterior, las autoridades ambientales pueden medir PM<sub>2.5</sub>, de acuerdo con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire”.*

Esta Contraloría, producto del análisis de los datos registrados por el SEVCA\_ZCC, encontró que en las estaciones Plan Bonito, Boquerón, El Hatillo, La Jagua Vía, La Loma Centro, La Jagua Centro, La Loma 2 y Norcarbón se han excedido los niveles máximos permisibles de PM<sub>10</sub>, y que sin embargo, únicamente se ha hecho mediciones de PM<sub>2.5</sub> en las estaciones La Loma Centro, La Jagua Centro, Plan Bonito y Minguillo, tal como se evidencia en los informes generados por el sistema de vigilancia de calidad del aire de Corpocesar y la información contenida en el Sisaire; por lo que se ha dejado de monitorear el material particulado inferior

a 2.5 micras en Boquerón, La Jagua Vía, La Loma 2 y Norcarbón, incumpliendo lo establecido en la Resolución 610 de 2010.

Para la CGR, este incumplimiento se debe posiblemente a que Corpocesar no ha hecho un análisis detallado de la ubicación de los equipos de monitoreo que hacen parte del sistema de vigilancia de calidad del aire atendiendo o contemplando todo lo establecido en la normativa Colombiana.

Este ente de control considera muy importante el monitoreo de PM2.5 en donde es requerido, debido a que las partículas más finas (PM2.5) suponen un mayor peligro para la salud al ser respirables en un 100% (Larsen, 2003) y porque al inhalarlas, éstas pueden alcanzar las zonas periféricas de los bronquiolos y alterar el intercambio pulmonar de gases (OMS, 2011). La ausencia de monitoreo afecta la correcta toma de decisiones en materia de protección de la salud de la comunidad, más aun teniendo en cuenta que estas partículas finas tienen una mayor asociación con los indicadores de mortalidad y morbilidad de la población, y que la evidencia científica muestra que no hay un umbral seguro por debajo del cual el material particulado no cause daños en la salud (OMS, 2013).

Por lo anterior y debido al no cumplimiento de las funciones establecidas para las Corporaciones Autónomas Regionales en la Ley 99 de 1993 *Artículo 30.- Objeto y Artículo 31.- Funciones.*, la CGR considera que se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria para la Corporación Autónoma Regional del Cesar – Corpocesar.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

*El SEVCA\_ZCC inicia los monitoreos de PM10 en abril de 2007 con cinco estaciones de monitoreo, actualmente se monitorea PM10 en 15 estaciones; por su parte el monitoreo de PM2.5 inicia en 2009 con dos estaciones de monitoreo, posteriormente en 2011 se instalan dos equipos más de PM2.5 en estaciones críticas donde se supera la norma de PM10 con frecuencia, en la actualidad el 26% de las estaciones cuenta con medidores de PM2.5.*

*En el informe de la CGR se encuentra: “este incumplimiento se debe posiblemente a que Corpocesar no ha hecho un análisis detallado de la ubicación de los equipos de monitoreo que hacen parte del sistema de vigilancia de calidad del aire atendiendo o contemplando todo lo establecido en la normativa Colombiana”, en este punto es de anotar que contrario a lo afirmado, desde el año 2007 CORPOCESAR desarrolló una consultoría con participación del SMHI (Sweden Meteorological and Hydrological Institute) de Suecia donde se diseñaron los Sistemas de Vigilancia de Calidad del Aire de la Zona Minera y Valledupar, este diseño definió la configuración y ubicación de las estaciones desarrolladas a partir*

*de un diagnóstico que duró 8 meses, dicho documento está disponible en CORPOCESAR para cuando sea solicitado. Para la fecha en que dicho estudio fue desarrollado prácticamente no existía en Colombia un diseño similar.*

*Posteriormente el modelo de diseño de redes de monitoreo usado por CORPOCESAR fue usado como base para el desarrollo del protocolo de monitoreo y vigilancia de la calidad del aire: resolución 2154 de 2010. Para cuando se publicó la resolución 2154 ya CORPOCESAR previamente cumplía con el esquema planteado en dicho protocolo, así que solamente fue necesario hacer adaptaciones de nomenclatura y ajustes menores, aspecto desarrollado por el operador de la época en la que se expidieron dichas normas.*

*Los equipos en los cuales existe PM<sub>2.5</sub> fueron establecidos a partir del análisis de la información histórica y de la factibilidad técnica de las estaciones respectivas.*

*Es importante resaltar que CORPOCESAR ha realizado el esfuerzo por mantener la red de vigilancia con la mayor cobertura posible en medición de PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>, es así que en enero de 2013 se elabora un documento con el fortalecimiento de la red de monitoreo, el cual incluye la adquisición de equipos PM<sub>2.5</sub> para instalar en estaciones de interés; los recursos necesarios de implementación de este plan de fortalecimiento actualmente son tramitados por CORPOCESAR (ver anexo 2).*

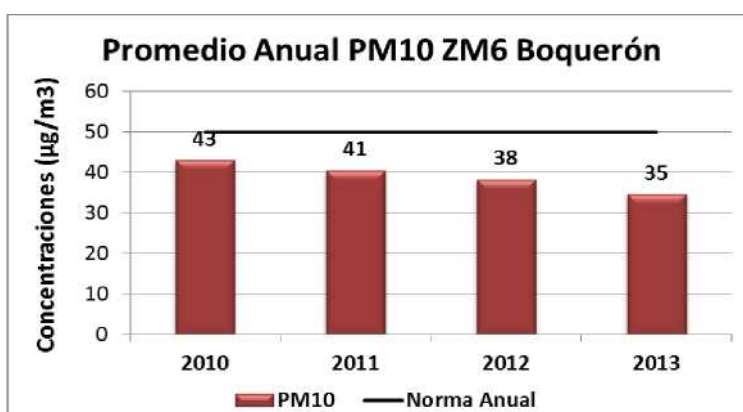
*Por otra parte, CORPOCESAR siempre mantiene un análisis exhaustivo en la ubicación de los equipos de monitoreo de calidad de aire, y actualmente la ubicación de los equipos PM<sub>2.5</sub> es la más adecuada, pues se encuentran en las tres poblaciones con mayor incidencia de excedencias de la norma de PM<sub>10</sub> (La Jagua, La Loma, Plan Bonito) y en la estación "background" Minguillo con la cual se puede calcular el fondo obtenido en cada población afectada por las diferentes actividades de la zona.*

*En cuanto a estaciones en las que se menciona en el documento, no se ha implementado la medición, se analiza:*

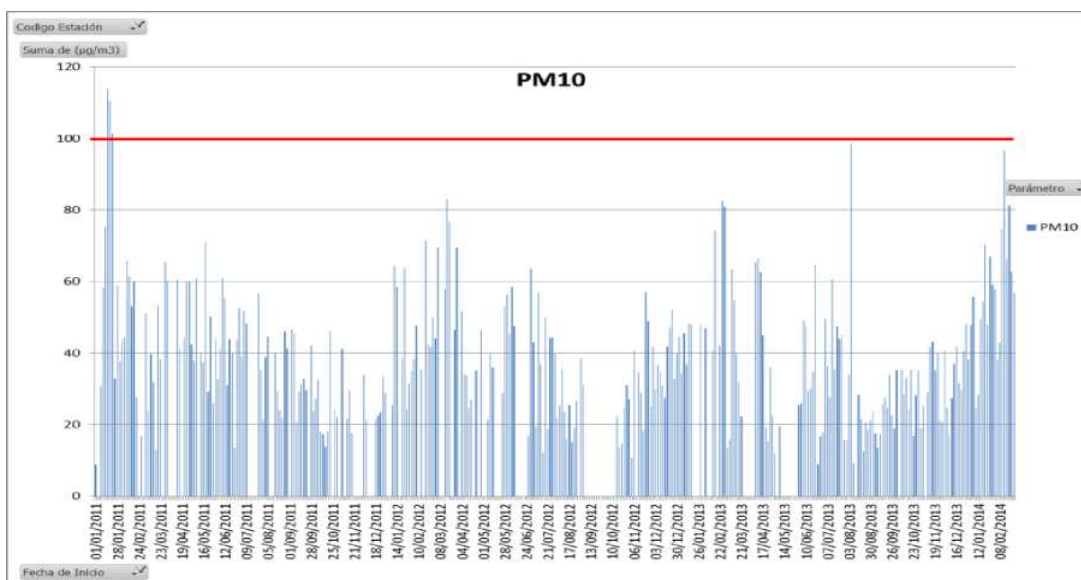
- ZM18 Norcarbón: esta estación ya no pertenece al SEVCA\_ZCC debido a decisiones tomadas por la ANLA y consensos de mutuo acuerdo entre las empresas mineras y CORPOCESAR. Adicionalmente dicha estación media condiciones industriales al interior de la mina y no condiciones de exposición de la población. Esta estación hacía parte de un antiguo convenio entre CORPOCESAR y las empresas mineras y su intención era evidenciar los niveles que existían al interior de los proyectos y relacionarlos con la difusión y complemento de modelos de dispersión.*
- ZM9 Jagua Vía y ZM3 Loma 2: en estas estaciones no se mide actualmente PM<sub>2.5</sub>, ya que al tener en cuenta la densidad poblacional de*

las poblaciones en cuestión (La Jagua y La Loma) es más representativa la medición de material particulado PM2.5 en las estaciones ZM2 Jagua Centro y ZM1 Loma Centro.

- *ZM6 Boquerón: la estación ubicada en el corregimiento de Boquerón presentaba niveles de PM10 que superaban la norma diaria con frecuencia, sin embargo a partir de la pavimentación de la llamada "vía del carbón" que se realizó en el año 2011, no se han presentado excedencias sobre la norma diaria ni se ha superado el promedio anual, por lo cual la instalación de un medidor de PM2.5 no es obligatorio; en las siguientes ilustraciones se puede observar el comportamiento de PM10 durante los últimos años.*



*Ilustración 2. Promedio anual PM10 estación ZM6 Boquerón*



*Ilustración 3. Mediciones PM10 estación ZM6 Boquerón.*

## ANÁLISIS DE RESPUESTA

De acuerdo con la respuesta dada por Corpocesar la CGR se permite indicar lo siguiente:

- La Resolución 610 de 2010 es muy clara al indicar que las autoridades ambientales competentes deberán iniciar la medición de PM<sub>2.5</sub>, cuando se presente incumplimiento de alguno de los niveles máximos permisibles de PM<sub>10</sub>, por lo que no se acepta como válido el argumento dado por Corpocesar frente a la medición de este contaminante en las estaciones ZM9 Jagua Vía y ZM3 Loma 2 y ZM6 Boquerón.
- No se encuentra válido lo expuesto por Corpocesar frente a la no medición de PM<sub>2.5</sub> en las estaciones de la Jagua Vía y la Loma 2, considerando la densidad poblacional y la mayor representatividad de la medición de material particulado PM<sub>2.5</sub> en las estaciones ZM2 Jagua Centro y ZM1 Loma Centro, pues se conoce por fuente directa de Corpocesar que el área de influencia de las estaciones es diferente y al no medir en algunas de ellas se estarían desconociendo los niveles de contaminación a los que está expuesta la población (población presente en el área de influencia en la Jagua Vía y la Loma 2)<sup>64</sup>. Además, se insiste en la importancia de la medición de PM<sub>2.5</sub> en donde es requerido (según Resolución 610 de 2010), debido a que las partículas más finas suponen un mayor peligro para la salud al ser respirables en un 100% (Larsen, 2003) y tienen una mayor asociación con los indicadores de mortalidad y morbilidad de la población, es así como la evidencia científica muestra que no hay un umbral seguro por debajo del cual el material particulado no cause daños en la salud (OMS, 2013).
- Se revisaron los soportes referentes al fortalecimiento de la red de monitoreo, el cual incluye la adquisición de equipos PM<sub>2.5</sub> para instalar en estaciones de interés y recursos necesarios para su implementación; si bien este es un paso para lograr lo establecido en la Resolución 610 de 2010, la CGR considera que esto se debió realizar oportunamente con el fin de evitar los vacíos de información que no permiten determinar el impacto de distintas actividades o los niveles de contaminación atmosférica a los que ha estado expuesta la población.
- Adicional a lo anterior, la CGR encuentra que en la mayoría de las estaciones que monitorean PM<sub>2.5</sub> la representatividad de los datos es baja

y no se cumple con el 75% requerido, tal como se presenta en la siguiente tabla, en donde se muestra dato cuando se supera el 75% (no hay representatividad en La Loma Centro, Plan Bonito y Minguillo). Esta situación limita aún más la calidad y cantidad de información referente a este contaminante, que serviría para la toma de decisiones frente a la problemática.

Tabla 2. Cumplimiento del nivel de PM2.5 anual establecido en la normatividad Colombiana

Estación	Cumplimiento de la norma anual Colombiana de PM2.5				
	2009	2010	2011	2012	2013
La Loma Centro					
La Jagua centro	✓ 14,7		✓ 12,8	✓ 13,3	✓ 16,3
Plan Bonito					✓ 19,1
Minguillo					

Fuente: Sisaire, 2014. Elaboró: CGR.

Por lo anteriormente expuesto este hallazgo se configura con presunta incidencia disciplinaria.

#### **H70.D70. NIVELES DE PREVENCIÓN, ALERTA Y EMERGENCIA POR CONTAMINACIÓN DEL AIRE SEGÚN EL ARTÍCULO 6 DE LA RESOLUCIÓN 610 DE 2010**

La CGR revisó la normativa de calidad del aire del país y encontró que el Artículo 2 del Decreto 979 de 2006 que modifica el artículo 10 del Decreto 948 de 1995, determina los niveles de prevención, alerta y emergencia como estados excepcionales de alarma que deberán ser declarados por las autoridades ambientales competentes ante la ocurrencia de episodios que incrementan la concentración y el tiempo de duración de la contaminación atmosférica.

La concentración a condiciones de referencia y el tiempo de exposición bajo los cuales se debe declarar por parte de las autoridades ambientales competentes los estados excepcionales de Prevención, Alerta y Emergencia, se establecen en el Artículo 6 de la Resolución 610 de 2010, el cual modificó el Artículo 10 de la Resolución 601 de 2006 (Tabla 3).

**Tabla 3**

**Concentración y tiempo de exposición de los contaminantes para los niveles de prevención, alerta y emergencia**

Contaminante	Tiempo de exposición	Estados excepcionales		
		Prevención ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Alerta ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Emergencia ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
PST	24 horas	375	625	875
PM10	24 horas	300	400	500

Fuente: MAVDT. Elaboró: CGR.

Cada uno de los estados o niveles son definidos en la Resolución 610 de 2010, así:

- *“Nivel de prevención (nivel ii): Es aquel que se presenta cuando las concentraciones de los contaminantes en el aire y su tiempo de exposición o duración causan efectos adversos y manifiestos, aunque leves, en la salud humana o en el medio ambiente tales como irritación de las mucosas, alergias, enfermedades leves de las vías respiratorias, o efectos dañinos en las plantas, disminución de la visibilidad u otros efectos nocivos evidentes.*
- *Nivel de alerta (nivel iii): Es aquel que se presenta cuando la concentración de contaminantes en el aire y su duración o tiempo de exposición, puede causar alteraciones manifiestas en el medio ambiente o la salud humana y en especial alteraciones de algunas funciones fisiológicas vitales, enfermedades crónicas en organismos vivos y reducción de la expectativa de vida de la población expuesta.*
- *Nivel de emergencia (nivel iv): Es aquel que se presenta cuando la emisión de contaminantes en el aire y su tiempo de exposición o duración puede causar enfermedades agudas o graves u ocasionar la muerte de organismos vivos, y en especial de los seres humano”.*

El Artículo 2 del Decreto 979 de 2006 que modifica el Artículo 10 del Decreto 948 del 5 de junio de 1995 establece:

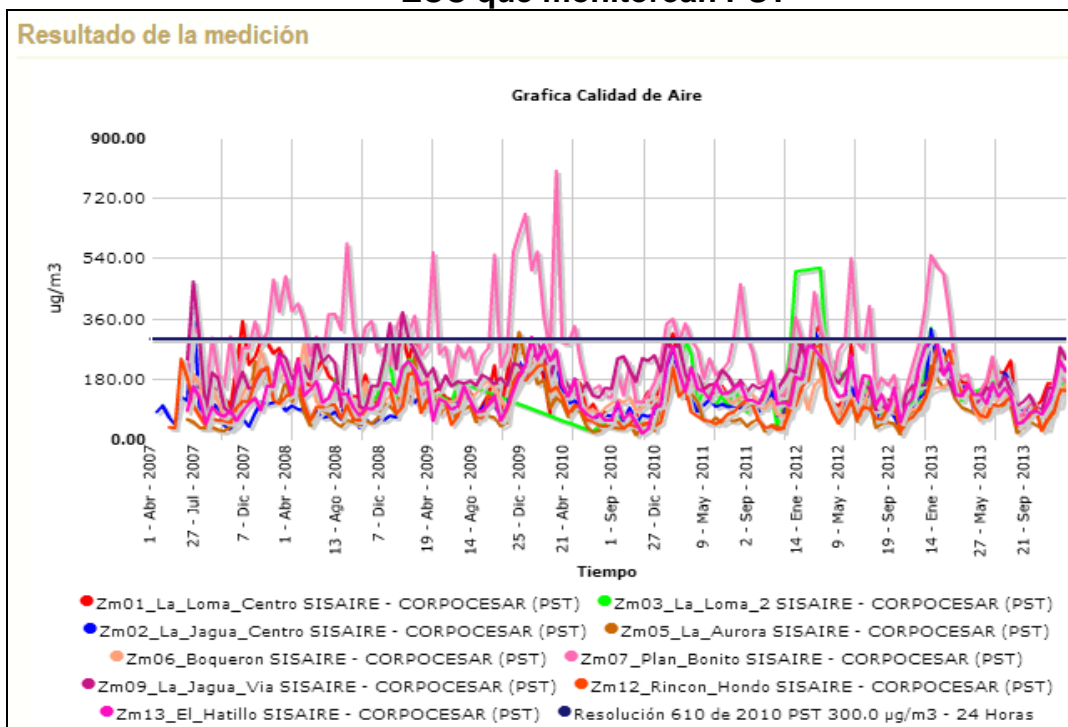
- *“La declaratoria de cada nivel se hará en los casos y dentro de las condiciones previstas por este decreto, mediante resolución que deberá ser publicada en la forma prevista por el Código Contencioso Administrativo para los actos administrativos de carácter general, y ampliamente difundida para conocimiento de la opinión pública y en especial de la población expuesta. Estos niveles serán declarados por la autoridad ambiental competente, cuando las concentraciones y el tiempo de exposición de cualquiera de los contaminantes previstos en la norma de calidad del aire, sean iguales o superiores a la concentración y el tiempo de exposición establecidos en dicha norma para cada uno de los niveles de prevención,*

*alerta o emergencia. Así mismo, bastará para la declaratoria que el grado de concentración y el tiempo de exposición de un solo contaminante hayan llegado a los límites previstos en la norma de calidad del aire”.*

La Contraloría General hizo un análisis de los datos registrados por el SEVCA\_ZCC desde el 2007 hasta la fecha y encontró que en este sistema de vigilancia en distintas ocasiones se han registrado niveles de PST que superan la concentración dada para la declaración de un estado excepcional de contaminación. Específicamente estos eventos se han presentado en las estaciones Plan Bonito, La Loma 2 y La Jagua Vía, tal como se muestra en la siguiente figura tomada del Sisaire.

**Figura 29**

**Concentración promedio 24 horas registrada por las estaciones del SEVCA\_ZCC que monitorean PST**



Fuente: Sisaire, febrero de 2014.

De lo registrado en el Sisaire se encuentra que en la zona carbonífera del Cesar se han alcanzado niveles de PST de prevención y alerta, y la CGR identificó que en estos episodios de contaminación la Autoridad Ambiental no se ha declarado el estado excepcional correspondiente, por lo que se incumple lo establecido en la Resolución 610 de 2010 y por lo tanto, no se han aplicado las medidas para la

atención establecidas en el Artículo 3 del Decreto 979 de 2006 que modifica el artículo 93 del Decreto 948 del 05 de junio de 1995, las cuales consideran:

- *“Medidas Generales para cualquiera de los niveles:*
  - *Se deberá informar al público a través de los medios de comunicación sobre la ocurrencia del episodio y la declaratoria del mismo.*
  - *En ninguno de los episodios se podrá limitar la operación de ambulancias o vehículos destinados al transporte de enfermos, vehículos de atención de incendios y vehículos de atención del orden público.*
- *Medidas Específicas*
  - En el nivel de prevención:*
    - *Cuando la declaración se deba a monóxido de carbono y/o a ozono, se suspenderá la circulación de vehículos a gasolina particulares y públicos de modelos anteriores a diez (10) años.*
    - *Cuando la declaratoria se deba a material particulado y/o dióxido de azufre: Se restringe la operación de incineradores a los horarios que determine la autoridad ambiental competente.*  
*Se restringe todo tipo de quema controlada a los horarios que establezca la autoridad ambiental competente.*  
*Se restringirá la operación de las industrias que operan calderas y equipos a base de carbón.*  
*Se restringirá la circulación de vehículos diesel, públicos y particulares, de modelos anteriores a diez (10) años.*
  - En el nivel de alerta:*
    - *Cuando la declaratoria se deba a monóxido de carbono y/o a ozono, se suspenderá la circulación de vehículos a gasolina particulares y públicos de modelos anteriores a cinco (5) años, y si fuere del caso, se prohibirá la circulación de todo vehículo a gasolina.*
    - *Cuando la declaratoria se deba a material particulado y/o dióxido de azufre:*
      - Se prohíbe la operación de incineradores.*
      - Se suspende todo tipo de quema controlada.*
      - Se restringirá la operación de las industrias que operan calderas y equipos a base de carbón, fuel oil, crudos pesados o aceites usados.*
      - Se restringirá la circulación de vehículos diesel, públicos y particulares, de modelos anteriores a cinco (5) años.*
      - Ordenar la suspensión de clases en centros de todo nivel educativo”.*

La CGR encontró que una de las causas por las que la Autoridad Ambiental no ha declarado los episodios de contaminación, es porque la mayoría de las estaciones del SEVCA\_ZCC son de tipo manual o semiautomático, lo que implica que el dato del periodo monitoreado se conoce días después de la medición y para realizar estas declaratorias se requiere de un sistema automático de medición y una revisión de los datos en tiempo real.

A criterio de este ente de control, al no declararse los estados excepcionales correspondientes, no se toman las medidas pertinentes que tienen como objetivo detener, mitigar o reducir el estado de concentración de contaminantes que ha dado lugar a la declaratoria del respectivo nivel y no se logra el restablecimiento de las condiciones pre-existentes más favorables para la población expuesta; por lo anterior resulta necesario que esta zona carbonífera cuente con un sistema de medición que le permita a la Autoridad Ambiental alertar o declarar los episodios de contaminación a la comunidad, por lo menos en los sitios que son reconocidos por registrar altas concentraciones de material particulado.

Por lo anterior y debido al no cumplimiento de las funciones establecidas para las Corporaciones Autónomas Regionales en la Ley 99 de 1993 *Artículo 30.-Objeto y Artículo 31.- Funciones.*, la CGR considera que se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria para la Corporación Autónoma Regional del Cesar – Corpocesar.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*Lo primero que se debe mencionar es que, solo se han presentado niveles de prevención y alerta respecto al contaminante PST. La medición de PST no tiene interés desde el punto de salud y de hecho ya no se considera en la mayoría de legislaciones del mundo<sup>65</sup>. En Colombia ha empezado a desmontarse de la legislación actual, en el caso de establecimiento de nuevos Sistemas de Vigilancia de Calidad del Aire este parámetro no se considera (Resolución 2154 de 2010 del MAVDT).*

*Dejando claro lo anterior, en las estaciones ZM2 Jagua Centro, ZM3 Loma 2, ZM9 Jagua Vía se han presentado concentraciones que superaron el nivel de prevención PST (375pg/m3) establecido en la resolución 610 de 2010, en estos*

---

<sup>65</sup> Relacionado con la salud, muchos estudios que se hicieron estableciendo asociaciones entre MP (material particulado), calidad del aire y la mortalidad, la morbilidad así como índices de la función cardiopulmonar. Nuevos estudios demuestran que las tasas de mortalidad anuales fueron más estrechamente asociadas a las partículas finas (PM2.5) que con el polvo grueso PM10 más grande. <http://www.epa.gov/pm/standards.html>, <http://www.epa.gov/pm/history.html>.

casos no se declararon los niveles de prevención debido a que dichas concentraciones se presentaron en monitoreos aislados y posteriormente la concentración disminuyó sin ocasionar episodios que persistieran más de 1 día, además de esto, dichas estaciones contaban en esos momentos con equipos manuales por lo cual el resultado se obtuvo el siguiente mes y se evidenció la reducción de concentración en los monitoreos posteriores.

1En 1987 la EPA (Agencia de protección Ambiental de los Estados Unidos) revisó el National Ambient Air Quality Standard (NAAQS) para material particulado cambiando de PST a PM10. Este índice está más

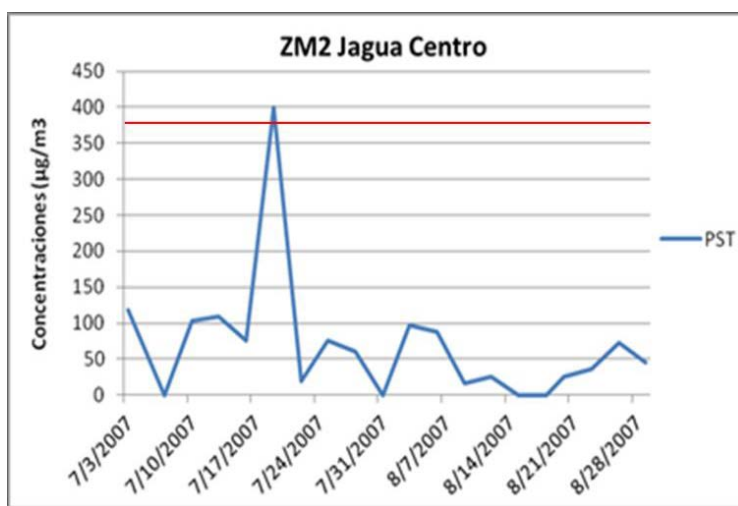


Ilustración 4. Nivel de prevención por PST presentado en ZM2 Jagua Centro

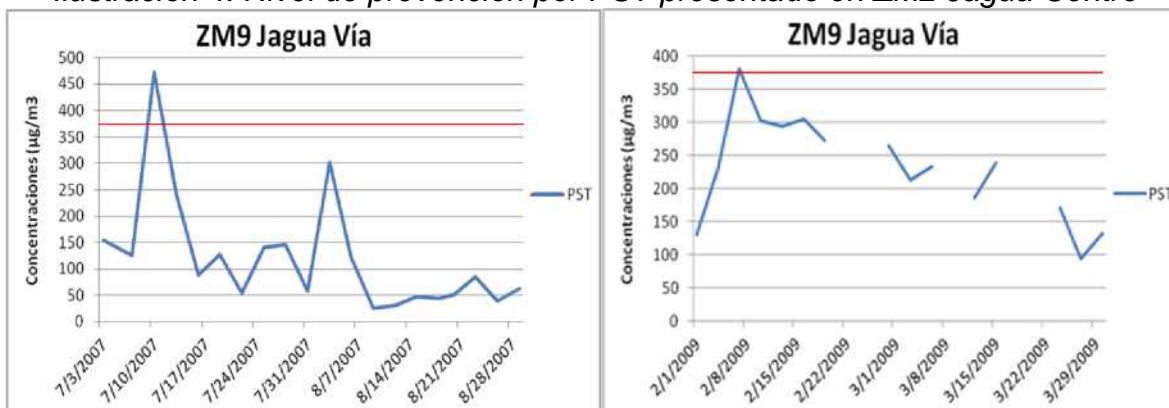
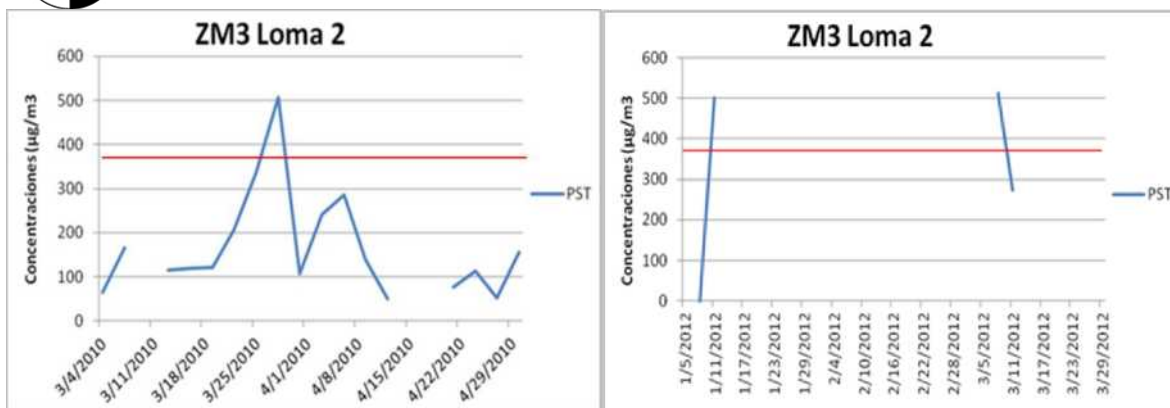


Ilustración 5. Nivel de prevención por PST presentado en ZM9 Jagua Vía



**Ilustración 6. Nivel de prevención por PST presentado en ZM3 Loma 2**

*Nota: los espacios vacíos son muestras inválidas cuyo resultado es incierto, sin embargo con resultados de las demás estaciones se evidencio una tendencia a la disminución para los monitoreos posteriores a los niveles de prevención.*

Por otro lado la estación ZM7 Plan Bonito presenta una situación especial, pues se han presentado varios días consecutivos con niveles de prevención e inclusive se han presentado dos monitoreos que superan el nivel de alarma (625pg/m<sup>3</sup>). CORPOCESAR no ha emitido resolución con declaratoria de niveles de prevención ni alarma en esta zona, porque se ha demostrado que esta estación se encuentra en una zona de alta contaminación y siempre se ha reportado dicha condición (ver Ilustración 7) a todas las partes interesadas (población, MADS, gobernación, empresas mineras, etc.). Adicionalmente, es importante tener en cuenta que para declarar un nivel de prevención, alerta o emergencia se debe contar con tecnología automática en tiempo real que permita conocer el evento de contaminación rápidamente y tomar las medidas que haya a lugar y dadas las variaciones continuas en el fluido eléctrico de la zona dificultaría la instalación de este tipo de equipos.

Respecto a las medidas a tomar para la atención de estas situaciones especiales de las cuales habla el decreto 979 de 2006:

- CORPOCESAR ha mantenido informado al público en general sobre la situación especial de esta estación mediante los informes reportados en la página web y las reuniones periódicas que se realizan con las comunidades afectadas.
- En la zona no operan incineradores, no existen quemas controladas y el tránsito de vehículos es limitado por lo cual dichas medidas no serían prácticas en esta población.

Debido a que la principal afectación se produce por la actividad minera, CORPOCESAR en sus comités mensuales realizados en la ciudad de Valledupar, ha reportado que la cercanía de proyectos mineros a la población de Plan Bonito

aumenta la concentración de material particulado, y fue esta información, uno de los principales soportes para que la ANLA en el mes de Marzo de 2013 no permitiera el avance de la explotación minera (sector CD mina Calenturitas) en esta zona hasta que no disminuyan los niveles de contaminación a un nivel aceptable y se reinicie el proceso de reasentamiento de dicha población.

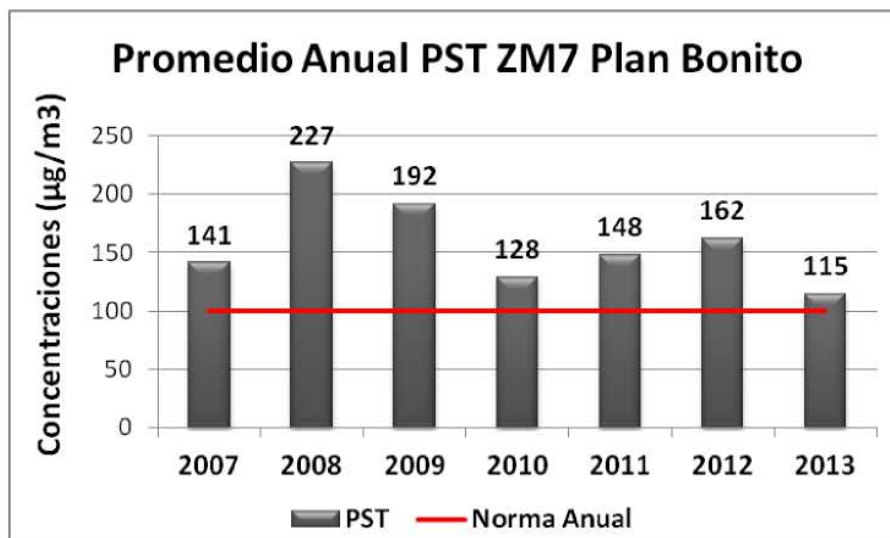


Ilustración 7. PST promedio anual estación ZM7 Plan Bonito

## ANÁLISIS DE RESPUESTA

De acuerdo con la respuesta dada por Corpocesar la CGR se permite indicar lo siguiente:

- Frente al incumplimiento de la Resolución 610 de 2010 referida a la declaración de episodios de contaminación por parte de la Autoridad Ambiental, la CGR no considera válido lo argumentado en la respuesta, en la que se menciona explícitamente que *la medición de PST no tiene interés desde el punto de salud y de hecho ya no se considera en la mayoría de legislaciones del mundo*, debido a que la Resolución 610 de 2010 es clara al establecer los estados excepcionales de Prevención, Alerta y Emergencia, y por ello la Autoridad Ambiental debe adoptar las medidas pertinentes para detener, mitigar o reducir el estado de concentración de contaminantes y lograr el restablecimiento de las condiciones pre-existentes más favorables para la población expuesta.
- El hecho de que el PST no se considera en la mayoría de legislaciones del mundo no es un argumento para no atender los episodios de contaminación, más aún si se considera que en esta zona hay una problemática que se asocia de manera significativa con este contaminante, debido a las

actividades propias de la explotación del carbón tales como voladuras, tráfico por vías destapadas, transporte de desecho de roca, entre otras. Es así como la CGR considera que Corpocesar no puede desconocer la importancia de las emisiones de PST y su impacto en calidad del aire debido a las actividades desarrolladas en esa región. Pues como se menciona en el anexo técnico realizado por la CGR, no solo se consideran problemas de salud pública, sino que además se contemplan los efectos del material particulado en la fauna, flora, productividad, visibilidad, contaminación de cuerpos de agua, entre otros.

- La Resolución 610 de 2010 y el Decreto 979 de 2006 establece la declaratoria de episodios de contaminación cuando las concentraciones y el tiempo de exposición de cualquiera de los contaminantes previstos en la norma de calidad del aire, sean iguales o superiores a la concentración y el tiempo de exposición establecidos en dicha norma para cada uno de los niveles de prevención, alerta o emergencia. Así mismo, bastará para la declaratoria que el grado de concentración y el tiempo de exposición de un solo contaminante hayan llegado a los límites previstos en la norma de calidad del aire. Por lo anterior el argumento dado por Corpocesar de que no fueron declarados los niveles de prevención debido a que dichas concentraciones se presentaron en monitoreos aislados y posteriormente la concentración disminuyó sin ocasionar episodios que persistieran más de 1 día no es válido, considerando además que el tiempo dado de exposición para material particulado es de 24 horas.
- La CGR expone que una de las causas por las que la Autoridad Ambiental no ha declarado los episodios de contaminación, es porque la mayoría de las estaciones del SEVCA\_ ZCC son de tipo manual o semiautomático, lo que implica que el dato del periodo monitoreado se conoce días después de la medición y para realizar estas declaratorias se requiere de un sistema automático de medición y una revisión de los datos en tiempo real, lo que es confirmado por Corpocesar al mencionar textualmente que *dichas estaciones contaban en esos momentos con equipos manuales por lo cual el resultado se obtuvo el siguiente mes y se evidencio la reducción de concentración en los monitoreos posteriores*. Esto evidencia una de las debilidades del SEVCA\_ ZCC que no permite atender la problemática de calidad del aire de la zona minera de manera oportuna.
- Frente a la declaración de episodios de contaminación en la estación ZM7 Plan Bonito, Corpocesar argumenta que *se han presentado varios días consecutivos con niveles de prevención e inclusive se han presentado dos monitoreos que superan el nivel de alarma (625pg/m3). CORPOCESAR no ha emitido resolución con declaratoria de niveles de prevención ni alarma*

*en esta zona, porque se ha demostrado que esta estación se encuentra en una zona de alta contaminación y siempre se ha reportado dicha condición (ver Ilustración 7) a todas las partes interesadas (población, MADS, gobernación, empresas mineras, etc.), lo que no es un argumento válido para la CGR, pues por el contrario esto indica que esta debería ser una zona de prioridad y que la Autoridad debería aplicar el Plan de Contingencia correspondiente con el fin de detener, mitigar o reducir el estado de concentración de contaminantes y lograr el restablecimiento de las condiciones pre-existentes más favorables para la población expuesta. El ser esta una zona de alta contaminación no la excluye de la declaración de dichos estados excepcionales.*

Por lo anteriormente expuesto este hallazgo se configura con presunta incidencia disciplinaria.

#### **H71.D71. ÍTEM 5 DEL MANUAL DE DISEÑO DE SISTEMAS DE VIGILANCIA DEL PROTOCOLO PARA EL MONITOREO Y SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD DEL AIRE**

Según lo consultado por la CGR, el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento de la Calidad del Aire, adoptado mediante Resolución 650 de 2010, establece las directrices, metodologías y procedimientos necesarios para llevar a cabo las actividades de monitoreo y seguimiento de la calidad del aire en el territorio nacional. Este protocolo está compuesto por los siguientes dos manuales, que forman parte integral de la presente resolución:

- Manual de Diseño de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire
- Manual de Operación de Sistemas de Vigilancia de la Calidad del Aire

Respecto al Manual de Diseño, en el ítem 5.6 se establecen los objetivos, aplicación, diseño específico y componentes de los sistemas especiales de vigilancia de Calidad del aire-SEVCA, los cuales se presentan a continuación:

- *“Objetivos: Este tipo de sistema de vigilancia podrá responder a:*
  - 1. Determinar el cumplimiento de las normas de calidad del aire*
  - 2. Evaluar las estrategias de control de las autoridades ambientales*
  - 3. Observar las tendencias a mediano y largo plazo*
  - 4. Evaluar el riesgo para la salud humana*
  - 5. Determinar posibles riesgos para el medio ambiente*
  - 6. Activar los procedimientos de control en situaciones de emergencia*
  - 7. Estudiar fuentes de emisión e investigar quejas concretas*
  - 8. Validar los modelos de calidad del aire*

9. Soportar investigaciones científicas

- Aplicación

*En poblaciones de cualquier número de habitantes bajo la influencia de fuentes de gran magnitud (siderúrgicas, concentraciones de fuentes puntuales, zonas mineras, refinerías, zonas petroleras) o grupo de poblaciones ubicadas con cualquier número de habitantes ubicadas bajo la influencia de fuentes de emisión de gran magnitud.*

- Diseño

o “Objetivos de la ubicación de estaciones de un SEVCA :

*Las estaciones ubicadas para este tipo de SVCA deben responder a las siguientes características:*

- 1. Estaciones localizadas para determinar las concentraciones más altas en el dominio del SEVCA.*
- 2. Estaciones localizadas para determinar el impacto en la calidad del aire de fuentes significativas.*
- 3. Estaciones localizadas para determinar concentraciones generales de fondo*
- 4. Estaciones de soporte a estudios epidemiológico.*
- 5. Estaciones localizadas para determinar grados de transporte regional de contaminantes entre áreas pobladas.*
- 6. Estaciones para estudios de especiación y aplicación de modelos de receptor.*

o Número de Estaciones

*Las estaciones serán ubicadas y sus parámetros definidos de acuerdo con el inventario de emisiones, la campaña de monitoreo preliminar o el modelo de dispersión. En zonas con varias poblaciones involucradas, la ubicación de estaciones, como mínimo se deberá hacer teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:*

- 1. Una estación de fondo*
- 2. Estaciones ubicadas en las principales concentraciones de población de la región analizada*
- 3. Mínimo una estación vientos abajo de las fuentes*

*El uso de estas estaciones se podrá utilizar para especiación o caracterización del material particulado contenido en filtros de acuerdo con lo descrito en el diseño detallado de SVCA Tipo IV.*

*Medición de parámetros especiales*

*Dependiendo del tipo de fuentes se deberán realizar mediciones de contaminantes no convencionales como metales pesados, benceno, VOCs, u otros establecidos en la Resolución 601 de 2006 o la que la modifique, adicione o sustituya. Este tipo de mediciones se realizarán de acuerdo con los métodos específicos para cada sustancia publicados por el IDEAM, previa aprobación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.*

*Se deberá realizar especiación o caracterización de filtros para el caso en que en una misma zona se encuentren distintos tipos de fuentes de emisión. Podrá existir la necesidad de determinar la relación entre PM10 y PM2.5 con miras a determinar el tipo de contaminantes y realizar consideraciones sobre el transporte, resuspensión y difusión de éstos.*

*Componente de meteorología:*

- *Podrá existir la necesidad de ubicar por lo menos una estación meteorológica de alta precisión con temperatura y parámetros de viento, a dos alturas.*
- *Se deberá implementar el uso de una o varias estaciones meteorológicas portátiles tipo II de acuerdo con un estudio micro meteorológico básico con miras a complementar la información sobre el comportamiento meteorológico de dominio de la SEVCA.*
- *Estaciones pluviométricas automáticas.*
- *Componentes del SEVCA*
  - Hardware:*
    - *Estaciones de calidad del aire fijas*
    - *Estaciones de calidad del aire indicativas*
    - *Estaciones meteorológicas portátiles*
    - *Estaciones meteorológicas de alta precisión*
  - Software:*
    - *Modelos Gaussianos o modelos avanzados*
    - *Base de datos de inventario de emisiones*
    - *Software central de adquisición de datos*
    - *Software de gestión de la información*
  - Reportes:*
    - *Reporte mediante página web con actualización semanal*
    - *Reportes para la comunidad, de acuerdo con lo establecido en el presente protocolo*
    - *Reporte de la información en el SISAIRES*
- *Consideraciones especiales de este tipo de SVCA*
  - *Se deberá revisar el diseño de este tipo de SVCA cada dos años”.*

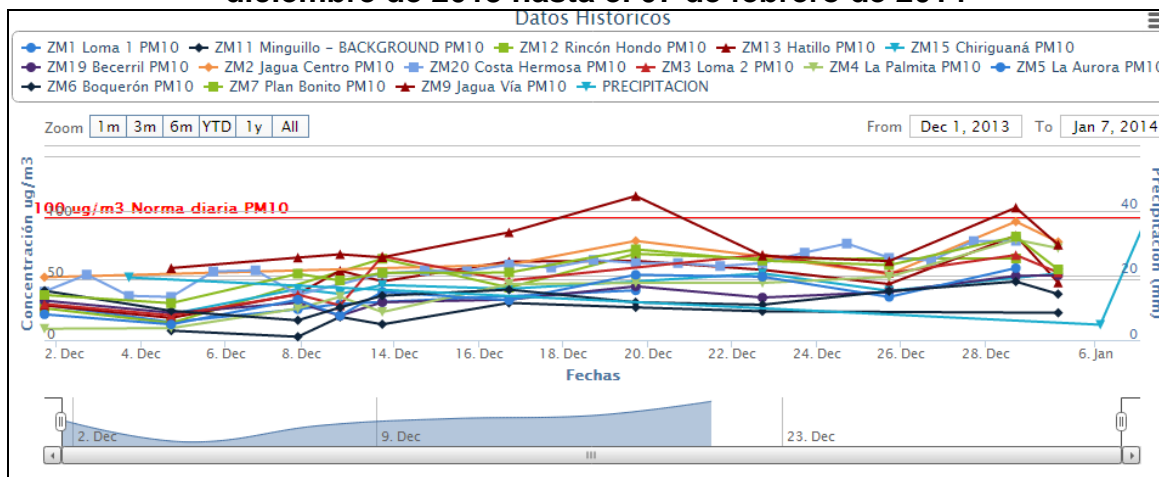
La CGR realizó una evaluación de los criterios anteriormente descritos y encontró que varios de ellos no son cumplidos por el SEVCA\_ ZCC, los cuales se reportan a continuación:

- En cuanto a los reportes de los SEVCA, en la página web de la entidad con dirección [www.corpocesar.gov.co](http://www.corpocesar.gov.co), en el link Aire SEVCA\_ ZCC, no se encuentra actualizada la información de las estaciones de monitoreo con la periodicidad semanal requerida; ejemplo de ello es la Figura 3, la

cual presenta la tendencia del PM10 al solicitar un reporte del 01 de diciembre de 2013 hasta el 8 de febrero de 2014, y se muestran los datos de material particulado únicamente hasta el 31 de diciembre de 2013.

**Figura 30**

**Concentración de PM10 registrada por las estaciones del desde 01 de diciembre de 2013 hasta el 07 de febrero de 2014**

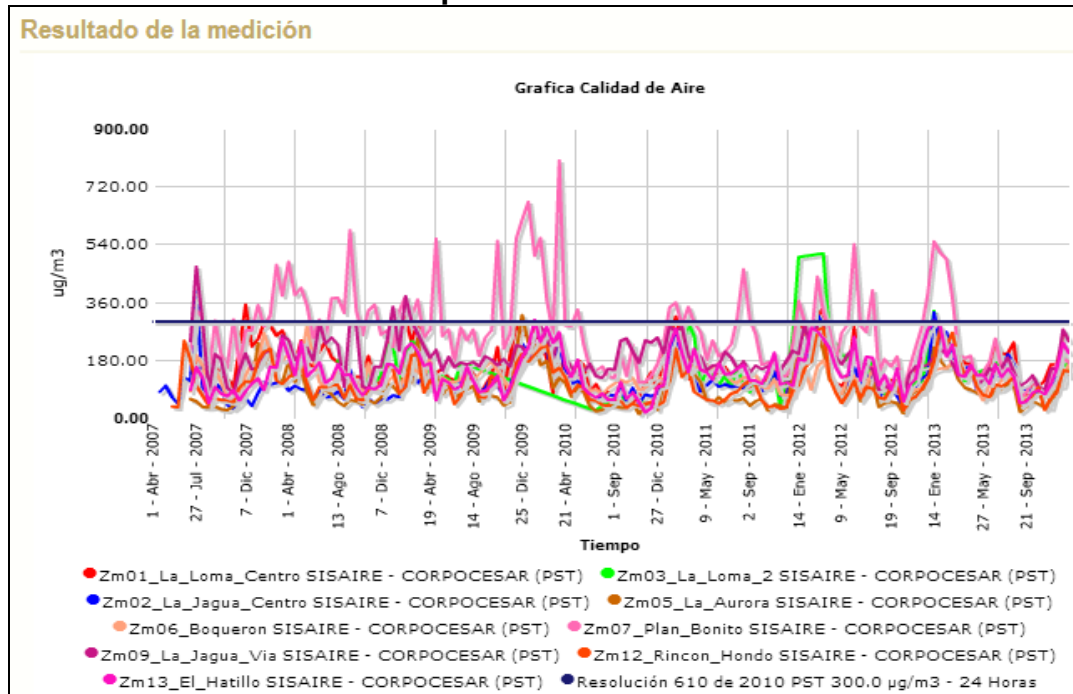


Fuente: Corpocesar.

- Respecto al objetivo de los SEVCA, “Activar los procedimientos de control en situaciones de emergencia”, la CGR evidenció que en el SEVCA\_ZCC se han registrado en distintas ocasiones niveles de PST que superan la concentración dada para la declaración de un estado excepcional de contaminación (estaciones Plan Bonito, La Loma 2 y La Jagua Vía, Figura 4) y sin embargo, no se han activado los procedimientos de control en situaciones de emergencia, por lo que no se ha cumplido el objetivo 6 al que respondería este sistema de vigilancia.

**Figura 31**

**Concentración promedio 24 horas registrada por las estaciones del SEVCA\_ ZCC que monitorean PST**



Fuente: Sisaire, febrero de 2014.

- Dentro de los objetivos de ubicación de los SEVCA se establece que las estaciones deben estar localizadas para determinar el impacto en la calidad del aire de fuentes significativas, al respecto la CGR encuentra, que la información tomada en las estaciones del SEVCA\_ ZCC no permite cumplir con este propósito debido a que en la gran mayoría de los puntos no se cuenta con monitores de dirección y velocidad del viento. Esta configuración y conformación de las estaciones de monitoreo se evidenció en los informes de calidad del aire generado por Corpocesar y en la visita realizada por este ente de control a esa sistema de vigilancia el 17 de junio de 2013.
- Frente al requerimiento del manual de diseño “Se deberá realizar *especiación o caracterización de filtros para el caso en que en una misma zona se encuentren distintos tipos de fuentes de emisión. Podrá existir la necesidad de determinar la relación entre PM10 y PM2.5 con miras a determinar el tipo de contaminantes y realizar consideraciones sobre el transporte, resuspensión y difusión de éstos*” la CGR encuentra que en el SEVCA\_ ZCC se ha hecho muy poco al respecto, lo que se

considera una debilidad debido a la gran problemática de calidad del aire de la zona y las constantes incumplimientos de los niveles permitidos de material particulado. El conocimiento de las fuentes que afectan la calidad del aire es fundamental para que la autoridad ambiental pueda establecer medidas de mitigación efectivas. Los datos obtenidos del proceso de caracterización pueden brindar información importante que puede contribuir al entendimiento de los procesos de generación y transporte del material particulado en la zona carbonífera del Cesar, encontrando relaciones entre la composición química de las diferentes estaciones y estableciendo si existen factores comunes que expliquen la variación de las mediciones realizadas.

Lo anteriormente expuesto por este ente de control se debe a debilidades en el diseño de la red y a la falta de un fortalecimiento tecnológico y operativo del sistema de vigilancia de la calidad del aire operado por Corpocesar. Al no cumplirse con los criterios resaltados y mencionados del manual de diseño de los SEVCA, se ven afectadas las funciones de evaluación, seguimiento y control de la contaminación atmosférica realizadas por la Autoridad Ambiental, con lo que se podría estar afectando el Derecho Constitucional de la población de vivir en un ambiente sano. Si se cuenta con la información más exacta, oportuna y completa se pueden tomar decisiones encaminadas a mejorar las condiciones ambientales y de la salud humana.

Por lo anterior y debido al no cumplimiento de las funciones establecidas para las Corporaciones Autónomas Regionales en la Ley 99 de 1993 *Artículo 30.- Objeto y Artículo 31.- Funciones.*, la CGR considera que se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria para la Corporación Autónoma Regional del Cesar – Corpocesar.

## RESPUESTA DE LA ENTIDAD

*De los hallazgos descritos por la CGR sobre los incumplimientos del SEVCA\_ZCC respecto al manual de diseño de sistemas de vigilancia de calidad del aire se puede responder:*

- *Los reportes del SEVCA\_ZCC en la página web de CORPOCESAR actualmente se actualizan cada mes debido a que la mayoría de las estaciones son estaciones de tipo manual que necesitan un tratamiento de datos y validación de mayor rigurosidad. Además de esto CORPOCESAR está implementando el software Ambients-Q AMT con el fin de mejorar los tiempos de entrega de los resultados de estaciones manuales y*

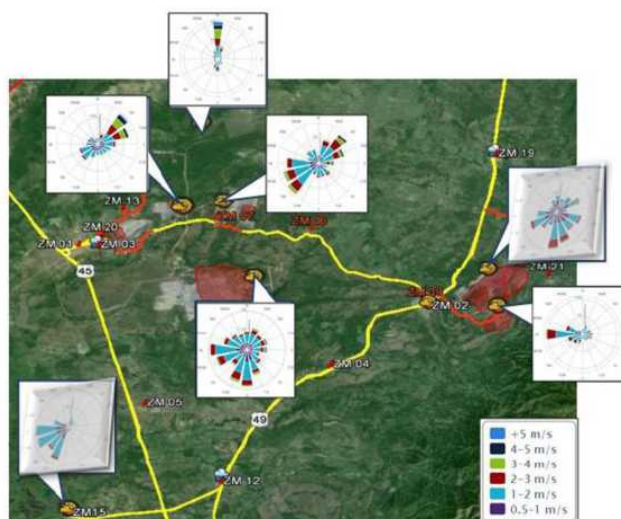
automáticas. Dicho software controla toda la operación desde la toma del dato hasta su validación, garantizando la credibilidad de la información.

- Respecto a la activación de los procedimientos de control y emergencia, se mencionó en el punto tratado anteriormente (H.D71).

Las estaciones de calidad de aire no cuentan cada una con estaciones meteorológicas teniendo en cuenta que no es necesario debido a la cantidad de estaciones meteorológicas que emiten información en la zona, las cuales abarcan todo del dominio del SEVCA y dan información suficiente de apoyo al análisis y ayudan a establecer y determinar el impacto de fuentes significativas en la calidad de aire tal como lo muestra la Ilustración 8.



RESPUESTA SEVCA ZCC - CPC A CGR



*la caracterización perse de filtros no es base suficiente para la toma de decisiones y si no se tiene un modelo de evolución se convierte en un recurso económico alto e inoficioso.*

*En este sentido CORPOCESAR ha diseñado una nueva estrategia mediante la complementación con modelos de receptor que ha sido avalada por la ANLA, la academia y la Gobernación del Cesar. Actualmente se avanza en un proyecto de caracterización química de filtros en un monitoreo especial realizado en la estación ZM13 El Hatillo (ver anexo3) la cual se encuentra rodeada de varias fuentes de contaminación (empresas mineras, chimeneas de actividades industriales, quema de basuras, vías no pavimentadas, etc.). CORPOCESAR tiene por meta implementar más este tipo de estudios en las diferentes poblaciones de la zona minera, sin embargo la consecución de recursos es un aspecto vital ya que el valor aproximado de una actividad de estas características es alrededor de \$700.000.000 pesos colombianos para todas las poblaciones.*



*Ilustración 9. Estaciones Instaladas para el monitoreo especial del Hatillo.*

*Por último es importante mencionar que el SEVCA\_ZCC se encuentra en proceso de rediseño por lo cual se han realizado estudios e informes para el fortalecimiento de la red, sin desconocer que en el año 2010 ya se había evaluado la reestructuración del SEVCA\_ZCC siguiendo las recomendaciones del protocolo, este es un ejercicio continuo (se realiza cada dos años como lo recomienda el protocolo) ya que las condiciones en la zona cambian constantemente (aumento de población, cambio de las áreas de proyectos mineros, cambio en las*

condiciones meteorológicas, etc.). Para lograr los objetivos propuestos se necesita la colaboración y financiamiento de entes gubernamentales y privados que ayuden a CORPOCESAR a mantener y mejorar la operatividad del SEVCA\_ZCC (ver anexo 4).

Se debe anotar varios aspectos importantes sobre el SEVCA de CORPOCESAR el cual es un modelo nacional que ha operado de manera ininterrumpida durante casi 8 años y que se encuentra en continua evolución, se podría afirmar categóricamente que es uno de los 5 sistemas de vigilancia de la calidad del aire más completos del país en el cual entre muchos otros logros se cuentan los siguientes:

- Se estandarizaron todos los procesos de medición y se operó de manera continua bajo altos estándares de calidad.
- Se fortaleció el instrumental del sistema de vigilancia de calidad del aire tanto en el componente de toma de muestras como de análisis.
- Se acondicionó el laboratorio de calidad del aire en la Jagua de Ibirico
- Se diseñó una herramienta para el manejo y sistematización de la información y se implementó una herramienta para publicación de los datos a la comunidad.

Se desarrolló toda la documentación necesaria para la presentación de la acreditación del SVCA ante el IDEAM y actualmente se espera la visita de acreditación.

Se analizó y ponderó toda la información histórica de la jurisdicción El SEVCA (Sistema especial de Vigilancia de la Calidad del Aire) ha sido la base para la implementación y seguimiento de

Planes de descontaminación en la zona, lo cual ha permitido el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas de la región dadas las disminuciones en las concentraciones que la presencia del sistema ha tenido.

## **ANÁLISIS DE RESPUESTA**

De acuerdo con la respuesta dada por Corpocesar la CGR se permite indicar lo siguiente:

- Frente a la periodicidad de actualización de la información, la que obliga a una actualización semanal, Corpocesar menciona claramente que los reportes del SEVCA\_ZCC en la página web actualmente se actualizan cada mes, por lo que se incumple lo establecido en el Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire.

- La CGR sigue evidenciando que en la página web de la entidad con dirección [www.corpocesar.gov.co](http://www.corpocesar.gov.co), en el link Aire SEVCA\_ZCC, no se encuentra actualizada la información de las estaciones de monitoreo (ni manuales, ni automáticas).
- Respecto al objetivo de los SEVCA, “*Activar los procedimientos de control en situaciones de emergencia*”, la CGR evidenció que en el SEVCA\_ZCC se han registrado en distintas ocasiones niveles de PST que superan la concentración dada para la declaración de un estado excepcional de contaminación (estaciones Plan Bonito, La Loma 2 y La Jagua Vía), y sin embargo, no se han activado los procedimientos de control en situaciones de emergencia. En el Hallazgo inmediatamente anterior se analiza el argumento de Corpocesar el cual no desvirtúa lo encontrado por la CGR, y por ello en este caso se mantiene el incumplimiento del objetivo 6 al que debe responder este sistema de vigilancia, según Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire.
- La CGR encuentra válidos los argumentos presentados por Corpocesar respecto a la caracterización de filtros de material particulado y a la ubicación de las estaciones localizadas para determinar el impacto en la calidad del aire de fuentes significativas. Sin embargo este ente de control menciona la importancia de una modelación de calidad del aire en la zona minera, esto debido a la complejidad meteorológica de la misma, los altos niveles de material particulado y la cantidad de fuentes presentes, con lo que sí se podría determinar responsables de la generación de emisiones de contaminantes. Además, si bien se han realizado caracterizaciones de PM10, es necesario la caracterización de material particulado inferior a 2.5 micras, debido a su efecto sobre la salud humana y las excedencias a la norma presentes en algunas estaciones.

Debido al incumplimiento de los puntos del Protocolo para el monitoreo y seguimiento de la calidad del aire referentes a la periodicidad del reporte de la información, y a la activación de los procedimientos de control en situaciones de emergencia, este hallazgo se mantiene con presunta incidencia disciplinaria.

## OBSERVACIÓN DIRIGIDA A MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE

### H72.D72. ÁREA DE RESERVA FORESTAL RÍO MAGDALENA

En el artículo 1 de la Ley 2 de diciembre 16 de 1959, por el cual se dictan normas sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables, se dispuso que “Para el desarrollo de la economía forestal y protección de los suelos, las aguas y la vida silvestre, se establecen con carácter de *“Zonas Forestales Protectoras”* y *“Bosques de Interés General”*, según la clasificación de que trata el [Decreto legislativo número 2278 de 1953, las siguientes zonas de reserva forestal, comprendidas dentro de los límites que para cada bosque nacional se fijan a continuación:

“(…)

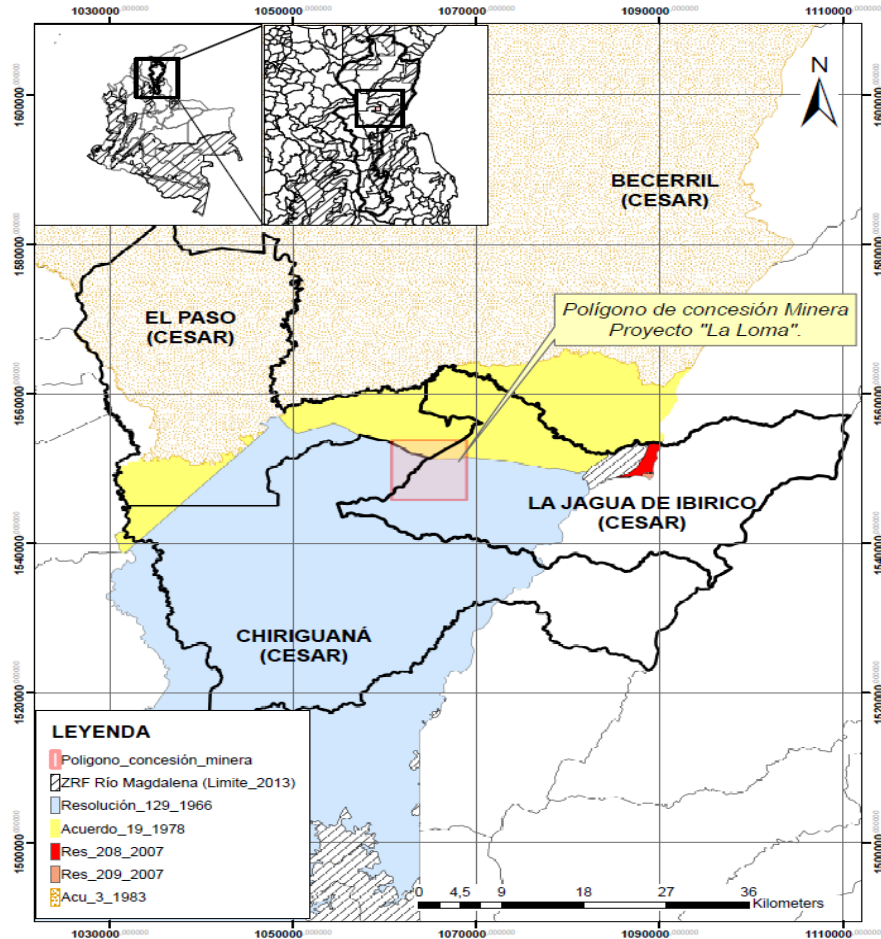
*c) Zona de Reserva Forestal del Río Magdalena, comprendida dentro de los siguientes límites generales: Partiendo de la confluencia del Río Negro con el Río Magdalena, aguas abajo de este último, hasta su confluencia con el Río Caño Regla, y siguiendo este río y su subsidiario el Río La Honda hasta encontrar el divorcio de aguas de este río con el Río Nechí; de allí hacia el Norte, hasta encontrar el divorcio de aguas del Río Nechí con los afluentes del Río Magdalena, y por allí hasta la cabecera de la Quebrada Juncal, siguiendo esta quebrada hasta su confluencia con el Río Magdalena, y bajando por ésta hasta Gamarra; de allí al Este hasta la carretera Ocaña-Pueblonuevo; se sigue luego por el divorcio de aguas de la Cordillera de Las Jurisdicciones, hasta el Páramo de Cachua y la cabecera del Río Pescado; por este río abajo hasta su confluencia con el Río Lebrija, y de allí, en una línea recta hacia el Sur, hasta la carretera entre Vélez y Puerto Olaya, y de allí una línea recta hasta la confluencia del Río Negro con el Río Magdalena, punto de partida;”*

Teniendo en cuenta lo dispuesto en el oficio No. 8210-E2-41241 de fecha 23 de diciembre de 2013, mediante el cual el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible dio respuesta a la solicitud enviada por la Contraloría General de la República sobre las sustracciones efectuadas en el Área de Reserva Forestal del Río Magdalena, específicamente en el área que comprende el polígono minero de la empresa Drummond Ltd – Mina Pribbenow, el Ministerio de Ambiente remitió un mapa donde georreferencia las sustracciones realizadas en dicho polígono (

**Figura 32).**

**Figura 32**

**Sustracciones realizadas a la ZRF Río Magdalena en el área del polígono minero de Drummond Ltd – Mina La Loma - Pribbenow**



Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013.

Por otra parte, en este mismo oficio, el Ministerio señala fines que justificaron las sustracciones del área de reserva, que corresponden a la adjudicación y titulación de baldíos, procesos de colonización, para actividades de utilidad pública o interés social como la minería, entre otras. Para ello, se adjunta la tabla “Sustracciones ZRF del Río Magdalena, de la Ley 2ª de 1959. “El Paso, Chiriguana y La Jagua de Ibirico”

**Tabla 27).**

**Tabla 27**

**Sustracciones ZRF del Río Magdalena, de la Ley 2ª de 1959. “El Paso, Chiriguaná y La Jagua de Ibirico**

Municipio	Área (Ha)	Entidad	Resolución	Objeto
El Paso	8363,58	INCORA	Resolución 129 de 1966 / Resolución ejecutiva 442 de 1966	Colonización
Chiriguaná	90422,72			
La Jagua de Ibirico	21610,72			
El Paso	69392,52	INDERENA MIN-AGRICULTURA	Acuerdo 019 de 1978 INDERENA	Destinar tierras a la actividad agropecuaria
Chiriguaná	1686,3		Resolución ejecutiva 116 de 1978 Min Agricultura	
La Jagua de Ibirico	13459,49			
El Paso	53083,47	INDERENA MIN-AGRICULTURA	Acuerdo 3 de 1983 INDERENA Resolución 203 de 1982 Min Agricultura	Adjudicación y titulación de terrenos
La Jagua de Ibirico	70,17	MAVDT	Resolución 209 de 2007 Min Ambiente	Explotación minera de carbón
La Jagua de Ibirico	750,24		Resolución 208 de 2007 Min Ambiente	Explotación minería de Carbón

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2013.

Con relación a la sustracción de las áreas de reserva forestal, se debe señalar que en el artículo 3 de la Ley 2 de 1959 se dispuso:

*“Artículo 3. Dentro de las Zonas de Reserva Forestal y de Bosques Nacionales de que tratan los artículos 1, 2 y 12 de esta Ley, el Instituto Geográfico “Agustín Codazzi”, mientras realiza el estudio y clasificación de los suelos del país, irá determinando, a solicitud del Ministerio de Agricultura, aquellos sectores que se consideren adecuados para la actividad agropecuaria, a fin de que el Ministerio pueda sustraerlos de las Reservas. Esta facultad podrá ejercerla también el Ministerio con base en estudios e informes técnicos de su Departamento de Recursos Naturales.”*

Por su parte en el Decreto Ley 2811 del 18 de diciembre de 1974, entre otras cosas se dispone:

*“Artículo 206º.- Se denomina área de reserva forestal la zona de propiedad pública o privada reservada para destinarla exclusivamente al establecimiento o mantenimiento y utilización racional de áreas forestales productoras, protectoras o productoras-protectoras.*

*Artículo 207º.- El área de reserva forestal solo podrá destinarse al aprovechamiento racional permanente de los bosques que en ella existan o se establezcan y, en todo caso, deberá garantizarse la recuperación y supervivencia de los bosques.*

*Artículo 210º.- si en área de reserva forestal, por razones de utilidad pública o interés social, es necesario realizar actividades económicas que impliquen remoción de bosques o cambio en el uso de los suelos o cualquiera otra actividad distinta del aprovechamiento racional de los bosques, la zona afectada deberá, debidamente delimitada, ser previamente sustraída de la reserva.”*

En el Decreto 877 de 1976 se dispuso:

*“Artículo 2. En las áreas de reserva forestal solo podrá permitirse el aprovechamiento persistente de los bosques.*

*Artículo 4. Para otorgar un permiso único será necesaria la sustracción previa de la reserva forestal del área en donde se pretenda adelantar el aprovechamiento.*

*Para dicha sustracción se requiere la solicitud previa del Instituto Colombiano de la Reforma Agraria, INCORA y el posterior estudio de esta entidad con el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, INDERENA, para determinar la necesidad económico - social de la sustracción y la efectividad de la nueva destinación para la solución de tal necesidad; la sustracción la podrá hacer de oficio el INDERENA, previos los estudios a que se refiere este artículo.”*

Mediante la Resolución No. 1526 del 3 de septiembre de 2012 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo, *“por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para la sustracción de áreas en las reservas forestales nacionales y regionales, para el desarrollo de actividades consideradas de utilidad pública o interés social”*, se establecen las actividades sometidas a sustracción temporal y se adoptan otras determinaciones, se deroga la Resolución No. 918 del 20 de mayo de 2011, contemplando en su parte resolutoria, en el capítulo IV *“Medidas de*

*Compensación, Restauración y Recuperación”, expone en el Artículo 10. “Medidas de compensación, restauración y recuperación. En los casos en que proceda la sustracción de las áreas de reserva forestal, sea esta temporal o definitiva, la autoridad ambiental competente impondrá al interesado en la sustracción, las medidas de compensación, restauración y recuperación a que haya lugar, sin perjuicio de las que sean impuestas por la autoridad ambiental competente en virtud del desarrollo de la actividad que se pretenda desarrollar en el área sustraída”.*

Teniendo en cuenta lo anterior, las sustracciones realizadas sobre el área donde hoy se encuentran el título minero de la operadora Drummond, específicamente en su mina La Loma - Pribbenow, es decir, las realizadas por la Resolución No. 129 de 1966 emitida por el Instituto Colombiano de la Reforma Agraria (INCORA) y por el Acuerdo 19 de 1978 emitido por el Instituto Nacional de Recursos Naturales y del Medio Ambiente (INDERENA), las cuales se realizaron con el objeto de colonización y destinar tierras a la actividad agropecuaria respectivamente, no responden a la actividad de explotación minera que se viene realizando en la mina La Loma - Pribbenow.

Dicho lo anterior y teniendo en cuenta el criterio citado, la mina La Loma - Pribbenow se viene explotando sobre una sustracción que no tiene por objeto la actividad que realiza la operadora Drummond, y del mismo modo, la autoridad ambiental no ha impuesto el requerimiento de las medidas, de restauración y recuperación. Dentro de la revisión realizada por el equipo auditor de la CGR, no se encontró pronunciamiento o sanción alguna por el incumplimiento que viene teniendo Drummond Ltd. Por esto, la CGR considera que debido a la ausencia de seguimiento por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible existe incumplimiento de las funciones establecidas en el Decreto 3570 de 2011<sup>66</sup> *Artículo 2. Funciones.*, y se configura un hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

## **RESPUESTA DE LA ENTIDAD**

No hubo respuesta alguna a esta observación de la CGR

## **ANÁLISIS DE LA RESPUESTA**

Teniendo en cuenta que la entidad no dio respuesta a la observación, teniendo en cuenta el debido proceso, la CGR deja en firme el hallazgo con presunta incidencia disciplinaria.

---

<sup>66</sup> Decreto 3570 de 2011 emitido por el Departamento Administrativo de la Función Pública “*por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible*”