



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

## AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

### RESOLUCIÓN N° 01009

( 03 de junio de 2020 )

#### **“POR LA CUAL SE AJUSTA VÍA SEGUIMIENTO LA RESOLUCION 889 DEL 17 DE AGOSTO DE 2016 Y SE TOMAN OTRAS DETERMINACIONES”**

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

En uso de sus facultades legales establecidas mediante la Ley 99 de 1993, el Decreto Ley 3573 de 2011, y acorde con lo regulado en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Decreto 376 del 11 de marzo del 2020 y las Resoluciones 1690 del 6 de septiembre de 2018, y Resolución 414 de 12 de marzo de 2020, y

#### **CONSIDERANDO:**

Que mediante Resolución 889 de 17 de agosto de 2016, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA otorgó licencia ambiental a la Concesionaria Vial Andina S.A.S., para la ejecución del proyecto "Construcción nueva calzada de la carretera Bogotá- Villavicencio, Tramo Bijagual-Fundadores", localizado en el municipio de Villavicencio en el departamento del Meta.

Que mediante Resolución 1288 del 26 de octubre de 2016, esta Autoridad resolvió un recurso de reposición interpuesto en contra de la Resolución 889 del 17 agosto de 2016, confirmando el Sub- numeral 19 del numeral 2 de las Actividades Ambientalmente Viables del artículo segundo, y el Literal b del Numeral 1.2 del artículo sexto, el artículo décimo cuarto y décimo octavo del acto administrativo recurrido. A su vez, modificó el Sub-numeral 3.2, Numeral 3 del Literal c y el Literal c del Numeral 3.7 del artículo segundo, el artículo tercero, el Numeral 2,3 del artículo sexto y el artículo décimo tercero de la precitada resolución, entre otras disposiciones.

Que mediante Resolución 393 del 10 abril de 2017, esta Autoridad ajustó vía seguimiento la Resolución 0889 del 17 de agosto de 2016, en el sentido de modificar las coordenadas de localización de la ZODME 8, establecidas en la tabla contenida en el numeral 1 "Infraestructura y obras ambientalmente viables" del artículo segundo.

Que mediante Auto 3799 de 31 de agosto de 2017, esta Autoridad efectuó control y seguimiento ambiental al proyecto y requirió al titular de la Licencia presentar información, respecto al permiso de aprovechamiento forestal otorgado en el artículo sexto de la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016, (medida 1 de la ficha GB-01 Manejo de Aprovechamiento Forestal, Remoción de Cobertura Vegetal y Descapote), entre otras determinaciones.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

Que mediante Resolución 1205 del 29 de septiembre de 2017, esta Autoridad modificó el artículo segundo de la Resolución No. 889 de 17 de agosto de 2016, modificado a su vez por la Resolución 393 de 10 de abril de 2017, en cuanto a las actividades autorizadas para adecuación de ZODMES e incluir un campamento.

Que mediante Auto 4844 del 30 de octubre de 2017, esta Autoridad efectuó requerimientos a la Concesionaria Vial Andina S.A.S., relacionados con la actualización de los modelos MHC- hidrogeológico conceptual y MHMhidrogeológico matemático del túnel “Buenavista II”.

Que mediante Resolución 0071 del 22 de enero de 2018, esta Autoridad modificó la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 0889 de 17 agosto de 2016, modificada por las Resoluciones 1288 del 26 de octubre de 2016 y 1205 del 17 de septiembre de 2017, para el proyecto citado, en el sentido de autorizar la inclusión de permisos para el uso y aprovechamiento de recursos naturales renovables.

Que mediante Auto 671 el 23 de febrero de 2018, esta Autoridad, requirió a la Concesionaria Vial Andina S.A.S., en desarrollo del control y seguimiento ambiental al proyecto, para que presentará, los cálculos de conductancia del lecho de la quebrada Buenavista y del caño Maizaro en su zona de intersección con los túneles Buenavista y Buenavista II, así como de los lechos de las microcuencas que nacen a 500 metros o menos del eje de los túneles Buenavista y Buenavista II, en cumplimiento del numeral 1, del artículo primero del Auto 04844 del 30 de octubre de 2017, entre otras determinaciones.

Que mediante Resolución 356 del 12 de marzo de 2018, esta Autoridad impuso medidas adicionales al proyecto en comento, requiriendo a la Concesionaria Vial Andina S.A.S., actualizar las simulaciones numéricas de flujo del túnel teniendo en cuenta los caudales de infiltración, de manera progresiva, durante la etapa de construcción del túnel Buenavista II.

Que mediante Auto 3092 del 18 de junio de 2018, esta Autoridad efectuó control y seguimiento ambiental al proyecto y realizó requerimientos a su titular, en atención a una queja interpuesta mediante radicación 2018011889-1-000 del 7 de febrero de 2018.

Que mediante Resolución 974 del 29 de junio 2018, esta Autoridad resolvió recurso de reposición interpuesto en contra de la Resolución 356 del 12 de marzo de 2018, confirmando el artículo primero del acto administrativo recurrido.

Que mediante Auto 6224 del 16 de octubre de 2018 esta Autoridad efectuó control y seguimiento ambiental al proyecto y requirió a la Concesionaria Vial Andina S.A.S para que presentará los soportes de cancelación de las respectivas tasas por el uso del agua captada y las mediciones periódicas de caudal, en cumplimiento a la obligación del Artículo sexto, numeral 2.1, literales a, e y f, de la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016, entre otras determinaciones.

Que mediante Resolución 327 del 11 de marzo de 2019, esta Autoridad impuso una medida adicional al proyecto, para que reportara de forma inmediata y con una frecuencia diaria, la precipitación de los pluviómetros ubicados en el portal salida del Túnel 7 y Campamento La Flor, el nivel freático de los piezómetros PZ1, PZ2, PZ3, PZ4, PZ5, PZ6, PZ7, PZ8, PZ9, PZ10, PZ11 y los caudales de infiltración del

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

frente Bogotá y Villavicencio, cada 10 m de avance, de acuerdo con la base de datos anexa al mencionado acto administrativo.

Que mediante Resolución 424 del 21 de marzo de 2019 se modificó la tabla denominada “Aprovechamiento forestal autorizado para el proyecto” establecida en el numeral 1 del artículo sexto de la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016, modificada a su vez por el artículo primero de la Resolución 0071 del 22 de enero de 2018, en el sentido de adicionar 94 individuos arbóreos al permiso de aprovechamiento forestal autorizado.

Que mediante Auto 1293 del 26 de marzo de 2019, esta Autoridad efectuó control y seguimiento ambiental al proyecto y requirió al titular para que presentará el análisis hidrogeológico de los resultados formulados (Radicado 2018150455-1-000 del 25 de octubre de 2018, “Reporte Isótopos”) para los isotopos ambientales correspondiente al periodo comprendido entre marzo de 2017 a marzo 2018, en cumplimiento a la ficha de manejo GA-11, en cumplimiento al numeral 35 del artículo primero del auto 6224 del 16 de octubre de 2018, entre otras determinaciones.

Que mediante Resolución 1099 del 18 de junio de 2019, esta Autoridad resolvió un recurso de reposición interpuesto en contra de la Resolución 0327 del 11 de marzo de 2019. Resolviendo eliminar el reporte de los caudales de infiltración cada 10 m en los frentes de avance, por reportar los caudales de infiltración diario (independiente del avance).

Que mediante Resolución 1903 del 19 de septiembre de 2019; esta Autoridad impuso medidas adicionales en el sentido de incluir los piezómetros PZ12 y PZ13, medir el nivel freático con sonda de nivel y ajustar la serie de datos medida con los transductores de presión en los 13 piezómetros.

Que mediante Auto 8377 del 30 de septiembre de 2019, esta Autoridad efectuó control y seguimiento ambiental al proyecto y efectuó requerimientos a su titular. Que mediante Resolución 2195 del 6 de noviembre de 2019, esta Autoridad ajustó vía seguimiento la Resolución 889 de 17 de agosto de 2016, en el sentido de precisar que el permiso de vertimientos otorgado en el numeral 3 del artículo sexto, corresponde únicamente para la etapa de construcción del proyecto.

Que mediante Resolución 2195 del 06 de noviembre de 2019, esta Autoridad, realizó ajuste a la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016, en el sentido de precisar el permiso de vertimientos otorgado en el numeral 3 del artículo sexto, correspondiente únicamente a la etapa de construcción, entre otras determinaciones.

Que mediante Resolución 2305 de 21 de noviembre de 2019, esta Autoridad, impuso a la Concesionaria Vial Andina S.A.S. medidas ambientales adicionales, correspondientes para que presentara, un estudio geofísico en el frente de avance del portal Villavicencio del túnel 7 hasta identificar el espesor de la formación que se está interviniendo y el tipo de formación siguiente en el sentido del avance, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 166 del 30 de enero del 2020, esta Autoridad, resolvió recurso de reposición en el sentido de revocar el numeral 1 del artículo primero de la Resolución 2305 de 21 de noviembre de 2019, entre otras determinaciones.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

Que mediante Auto 685 del 31 de enero de 2020, esta Autoridad, efectuó control y seguimiento, requirió a la Concesionaria Vial Andina S.A.S., para que en el marco de la ficha “GA-11 Ficha de Manejo de escorrentía, drenajes y aguas subterráneas”, incluya en la red de monitoreo isotópica el análisis de los manantiales: M-15 localizado en la coordenada X: 1044113 Y: 950179 y M-16, localizado en la coordenada X:1044092 Y: 950603, y presentara en los Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA, que correspondan, la respectiva información documental, soportes y/o registros de cumplimiento. Que mediante Auto 3929 del 07 de mayo de 2020, esta Autoridad efectuó control y seguimiento, y requirió a la Concesionaria Vial Andina S.A.S, para que en los términos y condiciones establecidos en el artículo 321 de la Ley 1955 de 2019, presentara información relacionada con la inversión forzosa de no menos el 1%.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, realizó una visita al área del proyecto los días 24 al 25 de febrero de 2020, adelantó una revisión documental al expediente LAV0074-00-2015 y como resultado expidió el Concepto Técnico 02121 del 13 de abril 2020 en el que se destaca lo siguiente:

“(…)

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

*El objetivo del presente seguimiento ambiental, es la verificación del cumplimiento a las obligaciones del Artículo Tercero de la Resolución 1099 del 18 de junio de 2019, referente a: “Reportar de forma inmediata, una vez se encuentre ejecutoriado el presente acto administrativo, ante esta Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, con una frecuencia diaria, por correo electrónico a las direcciones [geomatica@anla.gov.co](mailto:geomatica@anla.gov.co) y [licencias@anla.gov.co](mailto:licencias@anla.gov.co) la precipitación de los pluviómetros ubicados en el portal salida del Túnel 7 y Campamento La Flor, el nivel freático de los piezómetros PZ-01, PZ-02, PZ-03, PZ-04, PZ5, PZ6, PZ7, PZ8, PZ9, PZ10, PZ11 y los caudales de infiltración del frente Bogotá y Villavicencio. Lo anterior debe ser tramitado en la base de datos anexa al presente acto administrativo.”*

*Cabe aclarar que en cumplimiento del reporte de los niveles piezométricos solicitados por parte de esta Autoridad Nacional, la Concesionaria ha venido presentando de forma diaria desde el día 27 de junio de 2019 la información relacionada con los caudales de infiltración en el frente de avance, precipitación de pluviómetros (portal Villavicencio y campamento la Flor) y el niveles freático de los 13 piezómetros sobre el techo del túnel 7 (11 piezómetros del 27 de junio al 01 de octubre y 13 piezómetros a partir del 21 de octubre). De igual forma es importante mencionar que el análisis de los datos durante el desarrollo del concepto técnico se realiza previo al radicado en la ANLA No. 2020037857-1-000 del 10 de marzo de 2020, donde el último dato registrado es hasta el 9 de marzo de 2020.*

*Este Concepto Técnico se ha desarrollado en el marco de la visita de seguimiento ambiental realizada el 24 y 25 de febrero de 2020 al túnel 7. Así mismo se realiza la evaluación documental de la información presentada por el representante legal de la Concesionaria Vial Andina S.A.S., mediante radicado en la ANLA No. 2020016507-1-000 del 5 de febrero de 2020 el cual está relacionado con ajustes al plan de manejo ambiental y plan de seguimiento y monitoreo de la Resolución 0889 de 2016.*

#### **ESTADO DEL PROYECTO**

#### **DESCRIPCIÓN GENERAL**

#### **Objetivo del proyecto**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

El proyecto Construcción nueva calzada de la carretera Bogotá – Villavicencio, Tramo Vial Bijagual (PR 76.8) – Fundadores (PR85.6) tiene como objetivo construir de manera paralela a la vía existente, la nueva doble calzada que permita comunicar el centro del país con la región oriental, en una longitud de 8.85 km, para optimizar las condiciones de operación vehicular y ampliar la capacidad vehicular permitiendo la movilidad de todo tipo de vehículos de transporte público, particular y de carga. La principal obra de infraestructura de este proyecto es la construcción de un túnel paralelo al túnel en operación Misael Pastrana borrero o túnel Bijagual con una longitud de 4.760 m

**Localización**

El proyecto Construcción nueva calzada de la carretera Bogotá – Villavicencio, Tramo Vial Bijagual (PR 76.8) – Fundadores (PR85.6), se encuentra ubicado en el departamento de Meta, municipio de Villavicencio, en las veredas Buenavista, El Carmen, Mesetas, Buenos Aires y Zona de Expansión Urbana (Ver **Error! Reference source not found.**).



**Figura Localización del proyecto Construcción nueva calzada de la carretera Bogotá – Villavicencio, Tramo Vial Bijagual (PR 76.8) – Fundadores (PR85.6).**

Fuente: AGIL, ANLA.

**Infraestructura, obras y actividades**

A continuación, se lista parte de la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto Construcción nueva calzada de la carretera Bogotá–Villavicencio, Tramo Vial Bijagual (PR 76.8) – Fundadores (PR85.6), en la fase de Construcción y que tienen que ver con el objeto de seguimiento específico de este concepto técnico.

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

No.	Infraestructura y/u obras	Coordenadas planas (Datum magna sirgas Origen Bogotá)	
		Este	Norte
2	Túnel Bijagual II (corto) y Túnel Buenavista II (largo): Longitud total de 4760 m. Construcción de 2 túneles, los cuales se localizan en el sector Bijagual — Maizaro.		

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

No.	Infraestructura y/u obras	Coordenadas planas (Datum magna sirgas Origen Bogotá)	
		Este	Norte
	1. Túnel Bijagual II (Túnel 6) entre el K77+380 y el K77+590 con una longitud de 210 metros.	1041328	951833
	2. Túnel Buenavista II (Túnel 7) entre el K77+844 y el K82+394 con una longitud de 4550 metros. (Tabla 2-29 del EIA). Según la clasificación de túneles, el Túnel Bijagual II es considerado como un túnel corto (por ser menor a 1000 metros), mientras que el Túnel Buenavista II es considerado como largo.	1041489	951698
	Para estos dos túneles, se consideró una calzada de 8.30 m y dos andenes de 1.25 m cada uno a cada lado de la calzada, Resolución	1041671	951531
		1045916	949877
4	Galerías de comunicación: 366,3m, nueve en total.  Se contemplan 9 galerías de comunicación entre el Túnel Buenavista I (Existente) y Buenavista II (Proyectado) de 40.7 m de longitud cada una y con una separación cada 500 m aproximadamente. Estas galerías están concebidas como obras que garantizan la comunicación entre el túnel existente y el nuevo túnel. Su finalidad es, en caso de emergencia por incendio o accidente, poder evacuar las personas del túnel afectado a un área segura (túnel no afectado). Así mismo permite proveer el acceso y salida del personal de atención de emergencia y de los equipos necesarios.	N.A.	N.A.

**Fuente:** Resolución 889 del 17 de agosto de 2017, Resolución 1205 del 29 de septiembre de 2017, cambios menores oficio ANLA 2017029218-2-000 del 24 de abril de 2017 y Oficio ANLA 2017052305-2-000 del 11 de julio de 2017.

## ESTADO DE AVANCE

### Consideraciones visita de seguimiento.

Antes de iniciar con la descripción del frente de avance y comportamiento de los puntos de monitoreo PZ-10, PZ-11, PZ-12, PZ-13 y manantial M-14, es importante mencionar que la visita se realiza en época de baja precipitación como se puede observar en las precipitaciones registradas días antes y durante la visita:

**Tabla Precipitaciones pluviómetro portal Villavicencio Túnel 7.**

Fecha	Precipitación (mm/día)
17/02/2020	0.00
18/02/2020	0.00
19/02/2020	3.00
20/02/2020	0.00
21/02/2020	0.00
22/02/2020	0.00
23/02/2020	0.00
24/02/2020	0.00
25/02/2020	0.00

**Fuente:** Radicado en la ANLA No. 2020037857-1-000 del 10 de marzo de 2020.

La obra subterránea (túnel 7 o Bijagual II) lleva un avance total del 52.31 %, donde la longitud del frente de avance portal Bogotá-PB es de 1500 m y portal Villavicencio-PV de 990 m.

En comparación con la visita realizada por parte de esta Autoridad Nacional del 25 al 29 de noviembre de 2019 el avance en el PB aumentó 150 m y en el PV 117 m, confirmando un mayor avance en el portal Bogotá debido a la calidad del tipo de roca.

A continuación, se exponen las condiciones litológicas, constructivas e hidrogeológicas del frente de avance portal Bogotá (abscisa frente de avance, 79+338.50):

El tipo de unidad hidrogeológica en el frente de avance está asociado al acuífero Brechas de Buenavista (Jbb-Brecha sedimentaria conformada por fragmentos angulares y

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

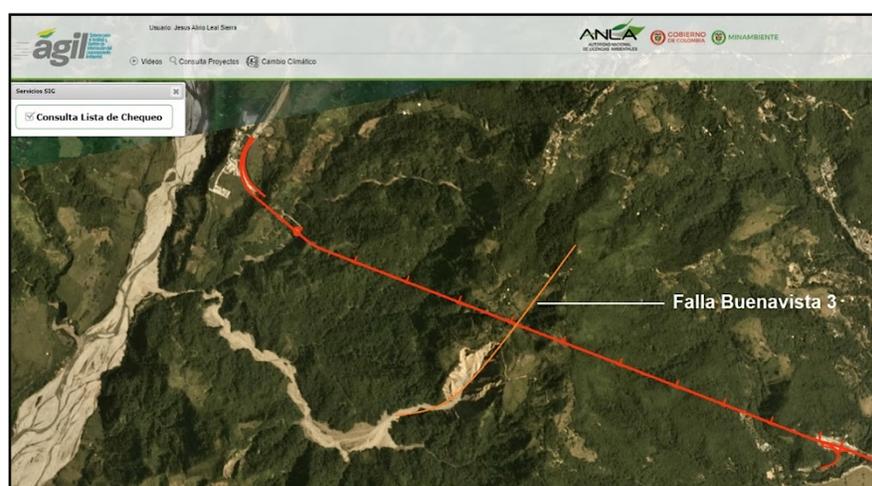
subredondeados de diversa composición y de color grisáceo claro. Roca bastante fracturada, con superficies rugosas a ligeramente rugosas. Roca dura, densa másica y compacta, bastante porosa y permeable), el cual actualmente presenta un RMR (Rock Mass Rating) asociado a un terreno tipo V que es alterado por la falla Buenavista 3 (Ver **Error! Reference source not found.**). No obstante, es importante mencionar que el tipo de terreno antes de llegar a la zona de falla fue tipo IV con avances hasta de 4.0 m diarios.

Teniendo en cuenta lo anterior, el tipo de sostenimiento en el frente de avance PB se caracteriza por presentar 26 enfilajes inyectados con cemento estructural de longitudes que no superan los 9.0 m, cerchas espaciadas cada 1.0 m y 8.0 unidades pernos sistemáticos con longitudes de 6.0 m. El método de avance implementado es mecánico, ya que el material se encuentra altamente meteorizado debido a que atraviesa la falla Buenavista 3. De acuerdo con lo anterior, es importante mencionar que esta zona de falla aflora en superficie formando el deslizamiento que inicia su proceso en el año 2010 y se encuentra activo a la fecha.

Ahora bien, durante la visita de seguimiento la Concesionaria indica que el movimiento de asociado a la falla Buenavista 3 sobre el techo del túnel 7 no presenta movimientos inesperados en la corona asociados con la construcción del túnel como se puede evidenciar, donde se realiza un comparativo entre febrero de 2019 y 2020 con la herramienta AGIL-SAT.



**Figura. Deslizamiento ubicado en el techo del túnel (12-02-2019).**  
Fuente: AGIL-ANLA.



**Figura Deslizamiento ubicado en el techo del túnel (06-02-2020).**  
Fuente: AGIL-ANLA.

Teniendo en cuenta el tipo de terreno en el frente de avance y el paso por la zona de falla Buenavista 3, la Concesionaria está evaluando el cambio de terreno de tipo V a tipo VA con el fin de mejorar el sostenimiento al interior del túnel 7. Esta decisión será tomada a partir

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

de los datos que arroje el monitoreo geotécnico y el tipo de material cuando se realicen las perforaciones exploratorias (actualmente se culmina con la instalación de los enfilajes y se procede con la perforación exploratoria, la cual se espera llega a una longitud de 60 m).

(...)

Las condiciones litológicas, constructivas e hidrogeológicas **del frente de avance portal Villavicencio (abscisa frente de avance, 81+400.40)** son las siguientes:

El tipo de unidad hidrogeológica en el frente de avance está conformado por intercalaciones de filitas y metaareniscas del Grupo Quetama, donde el terreno de acuerdo con el registro geológico geotécnico o RMR es tipo V. Por este motivo el sostenimiento implementado por cada avance se caracteriza por tener 26 unidades de enfilajes inyectados con cemento estructural que no superan los 12 m de longitud, 12 unidades de pernos con una longitud de 6.0 m y cerchas espaciadas cada 1.8 m (Ver **Error! Reference source not found.**). De acuerdo con el sondeo exploratorio hacen falta 26 m de construcción para iniciar con un nuevo sondeo y definir si el material puede mejorar su condición geológico-geotécnica.

El caudal de infiltración de agua subterránea en el frente de avance hastial izquierdo no supera los 0.12 l/s el cual, sumado con todas las infiltraciones a lo largo de los 990 m excavados, da un total de 1.78 l/s en el portal. Este caudal en comparación con la última visita se siguió disminuyendo ( $Q=2.60$  l/s), ya que la recarga debido a la precipitación es menor.

(...)

Por último, es importante mencionar lo siguiente:

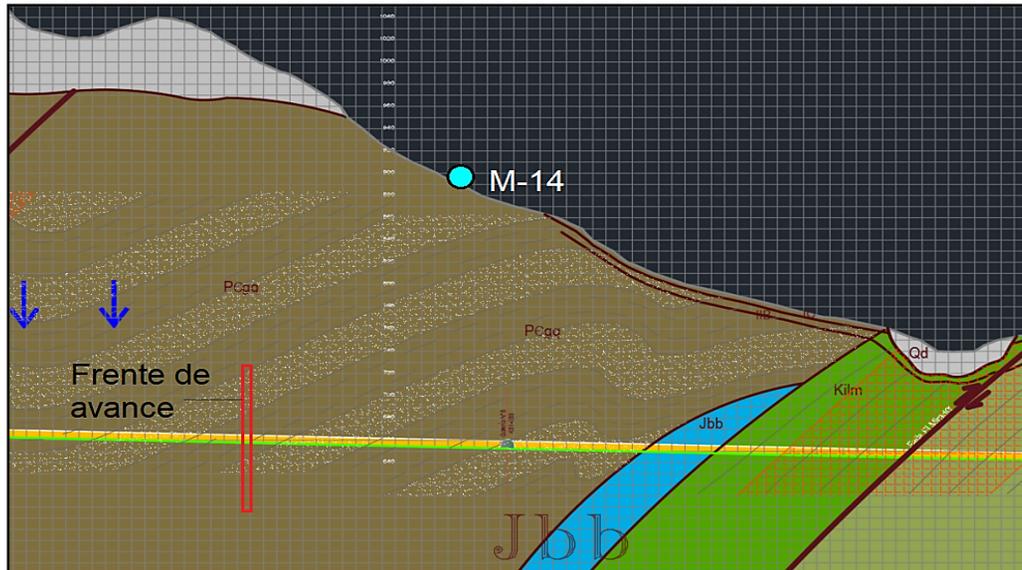
- Los frentes de avance debido al tipo de terreno se están ejecutando de forma mecánica sin implementar voladuras.
- El frente de avance asociado al PV ya sobrepasó al interior del túnel la zona donde aflora el manantial M-14, esta distancia es de aproximadamente 183 m de longitud.



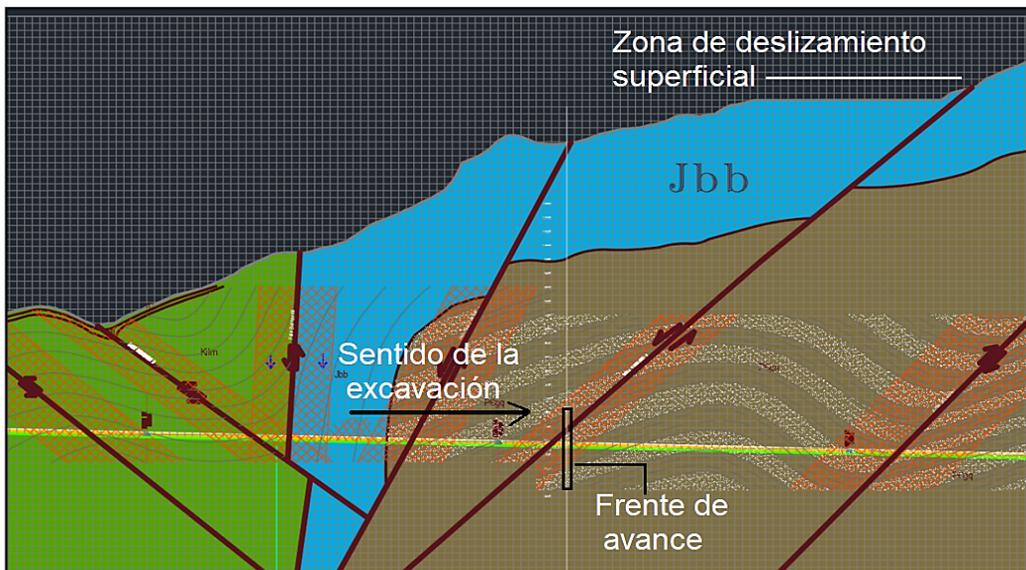
**Vista en planta del frente de avance PV en relación al manantial M-14.**

**Fuente:** Modificado por ANLA - Cartografía del EIA.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016



**Figura. Vista en perfil del frente de avance PV en relación al manantial M-14.**  
Fuente: Modificado por ANLA - Cartografía del EIA.



**Figura Vista en perfil del frente de avance PB que atraviesa la falla Buenavista 3.**  
Fuente: Modificado por ANLA - Cartografía del EIA.

En síntesis, actualmente las condiciones hidrogeológicas al interior del túnel son favorables para evitar que se presenten cambios en la dinámica hídrica tanto subterránea como superficial, condición que se evidencia en los dos frentes de avance excavados como se describe con anterioridad. No obstante, es importante mencionar que la geometría de las capas en el frente de avance PV están inclinadas hacia el Nor-Este como sucede con las direcciones de flujo subterráneo, condición que aumenta la probabilidad de que exista una conexión directa entre las abscisas 81+280 y 81+160 del túnel y las unidades hidrogeológicas superficiales, concluyendo por parte de esta Autoridad Nacional la necesidad de mantener la frecuencia diaria de monitoreo de los piezómetros, caudales de infiltración y pluviómetros como una herramienta para generar alertas tempranas y activar medidas de manejo.

Por último y tomando como referencia el tipo de terreno que se ha venido excavando durante la construcción del túnel 7, esta Autoridad Nacional considera que las 4 perforaciones exploratorias a implementar de acuerdo con Artículo Segundo del Auto 0685 del 31 de enero de 2020, deben ser ejecutadas en terrenos tipo IV, V y VA y no en terrenos tipo I, II y III debido a que las condiciones son más críticas y deben ser exploradas con mayor detalle con el fin de identificar las condiciones hidrogeológicas en los hastiales y la clave.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

Las anteriores consideraciones se fundamentan en el modelo geológico actualizado, el modelo geológico existente del túnel en operación y en las visitas de seguimiento realizadas por parte de esta Autoridad Nacional, donde se identifica que las condiciones perforadas al 25 de febrero de 2020 y las condiciones proyectadas a perforar están también influenciadas por zonas de falla o zonas de cizalla. Por este motivo es de vital importancia ajustar el Artículo Segundo del Auto 0685 del 31 de enero de 2020 en el sentido de ejecutar las perforaciones exploratorias para terrenos de menor calidad como el tipo IV, V y VA.

➤ **Visita al Manantial M-14 y piezómetros PZ10, PZ11, PZ12 y PZ13.**

En relación con el recurso hídrico, se registra por parte de esta Autoridad Nacional durante la visita de seguimiento que el caudal del manantial MH-14 es de 0.47 l/s, y que las variaciones del nivel freático en los piezómetros PZ10, PZ11, PZ12, PZ13 son altas debido a la época de baja precipitación. Por ejemplo, el piezómetro PZ13 se encuentra seco y el piezómetro PZ-12 disminuyó el nivel 4.16 m en comparación con los niveles registrados el 28 de noviembre de 2019.

(...)

En la siguiente tabla se puede observar los niveles actuales y los niveles registrados durante la última visita de seguimiento.

**Tabla Niveles en época de alta y baja precipitación.**

Fecha	Precipitación (mm/día)	Nivel (m) PZ10	Nivel (m) PZ11	Nivel (m) PZ12	Nivel (m) PZ13
23/11/2019	35	-	-	-	-
24/11/2019	35	-	-	-	-
25/11/2019	30	10.4	32.87	27.01	29.41
26/11/2019	9.0	10.11	32.91	26.97	30.36
27/11/2019	19	10.10	32.89	26.85	31.15
28/11/2019	0.0	10.08	32.88	26.84	31.92
24/02/2020	0.0	10.80	34.30	31	SECO

Fuente: Grupo de seguimiento ANLA.

La anterior tabla demuestra para la visita de seguimiento que la recarga por medio de la precipitación puede generar cambios en el sistema hidrogeológico tanto en los caudales de infiltración como en los piezómetros, manantiales y fuentes superficiales. De igual forma esta Autoridad Nacional puede evidenciar la sensibilidad del acuífero areniscas del Grupo Palmichal, ya que esta unidad hidrogeológica puede descargar o recargar muy fácilmente llegando a presentar cambios abruptos en la carga hidráulica debido a su condición de acuífero libre. A continuación, y durante todo el rango de medición a partir del 27 de junio de 2019 se pueden corroborar las anteriores consideraciones.

**Consideraciones sobre el análisis de los datos reportados.**

Antes de iniciar con el análisis de la información diaria radicada por la Concesionaria es importante tener en cuenta las siguientes premisas:

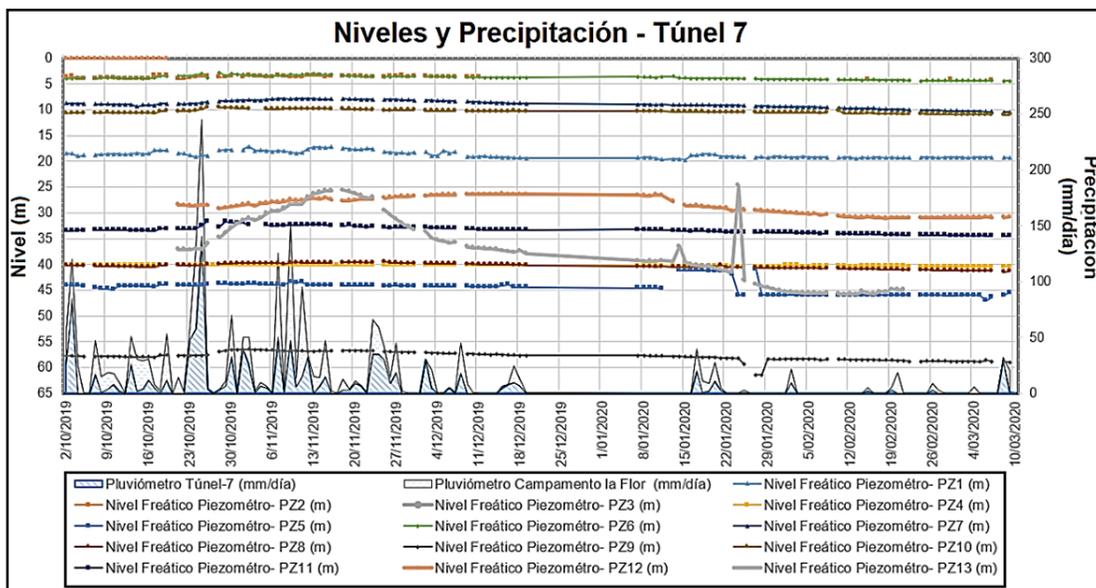
- ✓ Desde el inicio de las mediciones (27-06-2019) no se registran datos del piezómetro PZ-03 debido a que se encuentra en una zona de deslizamiento que generó la obstrucción de la estructura impidiendo su medición.
- ✓ Los datos de los piezómetros PZ-12 y PZ-13 inician a partir del 21 de octubre de 2019, ya que la Concesionaria puede ingresar al predio El Vergel donde están ubicados.
- ✓ En algunas ocasiones el ingreso al predio de Postobón S.A.S donde están ubicados los piezómetros PZ-10 y PZ-11 es restringido, ya que en algunas ocasiones no hay personal para realizar el prospectivo acompañamiento.
- ✓ Del 12 de diciembre de 2019 a febrero de 2020 los propietarios del predio donde está ubicado el PZ-02 no permiten el ingreso a la medición de los niveles. No obstante, durante la visita de seguimiento realizada del 24 al 25 de febrero de 2020, la

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

Concesionaria informa que partir del mes de marzo el propietario del predio permitirá nuevamente su ingreso.

- ✓ El piezómetro PZ-04 y PZ-05 tiene los equipos de medición en reparación (Data Logger), motivo por el cual solo se toman las mediciones con sonda de nivel (el piezómetro PZ-04 no tiene registro con Data Logger desde el 29-06-2019 al 10-03-2020, en cambio el PZ-05 tiene mediciones desde el 27-06-2019 al 16-11-2019).

De acuerdo a los datos diarios registrados con sonda de nivel de los 12 piezómetros y de precipitación de las 2 estaciones por cada portal, se puede evidenciar que no existen descensos abruptos del nivel freático y estático a partir del 2 de octubre de 2019 hasta el 10 de marzo de 2020. Los datos diarios desde el 27 de junio de 2019 al 01 de octubre de 2019 se omiten, debido a que son niveles registrados con los Data Logger descalibrados.



**Figura Niveles piezométricos registrados con sonda y precipitaciones diarias.**

**Fuente:** Modificado por ANLA – Cartografía del EIA.

Teniendo en cuenta la precipitación y niveles diarios registrados con sonda, esta Autoridad Nacional ejecuta un análisis de correlación de Pearson entre los niveles y la precipitación con el fin de verificar su dependencia en el tiempo. Los resultados del análisis son los siguientes :

**Tabla Pearson de los 12 puntos de monitoreo (niveles vrs precipitación).**

Fecha	Correlación Pearson
PZ-01	-0.19
PZ-02	-0.20
PZ-04	-0.27
PZ-05	-0.14
PZ-06	-0.35
PZ-07	-0.23
PZ-08	-0.22
PZ-09	-0.22
PZ-10	-0.26
PZ-11	-0.31
PZ-12	0.028
PZ-13	0.069

**Fuente:** Grupo de seguimiento ANLA.

Antes de analizar la información es importante mencionar:

- ✓ Si Pearson tiende a -1 la relación es débil (pendiente negativa) y cuando se acerca a 1 (pendiente positiva) la relación es directa perfecta.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

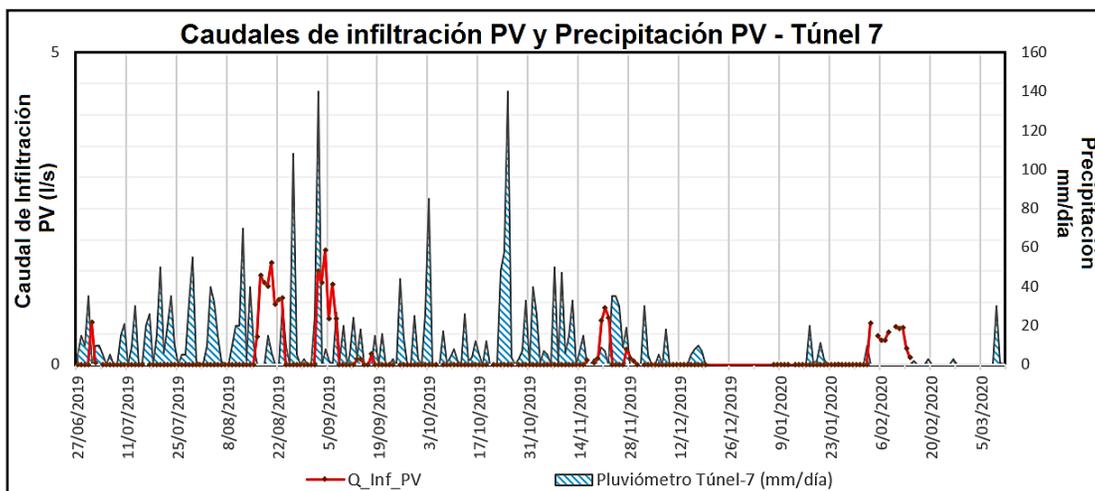
- ✓ Se analizaron los puntos de monitoreo que tienen más relación con la precipitación del campamento la Flor (PZ-01 al PZ-06) al igual que con los del túnel 7 (PZ-07 al PZ-13).

Así las cosas, se pueden analizar los resultados de la siguiente forma:

- a) Los puntos de monitoreo con un Pearson positivo que indican una correlación directa entre los niveles y la precipitación. Por este motivo la recarga y descarga de los piezómetros PZ-12 y PZ-13 es inmediata, ya que encuentra en el acuífero Areniscas de Palmichal, conformado por areniscas friables que facilitan el movimiento del agua subterránea.
- b) Los puntos de monitoreo con un Pearson negativo que indican una baja o nula correlación entre los niveles y la precipitación. Esto indica que la recarga y descarga de la unidad hidrogeológica es acumulada y proviene de otra zona, o que el comportamiento del punto de monitoreo se encuentra en un acuitardo de muy baja permeabilidad donde el movimiento del agua se puede tardar cientos de años como es el caso de los piezómetros ubicados en la unidad hidrogeológica Formación Lutitas de Macanal (PZ-01, PZ-02 y PZ-03).

Teniendo en cuenta los anteriores literales, en la zona de estudio existen 2 tipos de recarga y descarga: La que se realiza de forma directa como es el caso de los puntos ubicados en el acuífero Areniscas de Palmichal (piezómetros PZ-12 y PZ-13), y la que se realiza a partir de una recarga acumulada donde las fluctuaciones del nivel freático se manifiestan durante meses o años (piezómetros PZ-01, PZ-02, PZ-03, PZ-04, PZ-05, PZ-06, PZ-07, PZ-08, PZ-09, PZ-10 y PZ-11).

Por último, y con el fin de verificar el comportamiento del túnel 7 en el frente de avance PV donde se encuentra la mayor intercalación de unidades hidrogeológicas y rasgos estructurales, se realiza un análisis de correlación con el fin de obtener el grado de dependencia entre los caudales de infiltración y la precipitación, obteniendo como resultado una correlación directa debido a que Pearson es positivo y equivale a 0.0051.



**Figura. Precipitación diaria estación túnel 7 y caudales diarios frente de avance PV.**

**Fuente:** Modificado por ANLA – Cartografía del EIA.

La figura corrobora los resultados calculados de correlación de Pearson, ya que durante el año 2019 se presentan caudales de infiltración de forma intermitente asociados a la precipitación. No obstante, a partir del año 2020 la precipitación es casi nula, pero se presentan caudales de infiltración que en esta ocasión no tienen dependencia con la precipitación, y si con el tipo de unidad hidrogeológica la cual contribuye desde el almacenamiento.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*De acuerdo con lo anterior, se identifica por parte de esta Autoridad Nacional que la precipitación influye en los caudales de infiltración del túnel 7, condición evidenciada durante esta vista de seguimiento para los primeros 600 m de longitud del portal Villavicencio como se expone con anterioridad.*

*En conclusión, esta Autoridad Nacional considera que el avance de la obra subterránea no ha generado cambios abruptos en los caudales y niveles relacionados al recurso hídrico sobre el techo del túnel 7. No obstante, debido a la complejidad hidrogeológica es necesario mantener la temporalidad o frecuencia de medición diaria de los niveles, caudales de infiltración y precipitación.(...)”*

## **OTRAS CONSIDERACIONES**

La Concesionaria Vial Andina – COVIANDINA S.A.S. presentó a esta Autoridad mediante radicado 2020016507-1-000 del 5 de febrero de 2020, solicitud de ajuste al Plan de Manejo Ambiental – PMA y Plan de Seguimiento y Monitoreo PSM, autorizado mediante Resolución 889 del 17 de agosto de 2016; una vez analizada la solicitud se identificó lo siguiente:

(...)

Análisis discriminado de las Medidas solicitadas de la Concesionaria Vial Andina – COVIANDINA S.A.S.:

### **1. Medidas objeto de ningún cambio solicitado por el titular.**

Las Medidas no serán aceptadas para ajuste, eliminación o inclusión, por no tener el sustento suficiente que permita tomar la decisión correspondiente, debido a que carecen de una Evaluación Ambiental previa que permita establecer si los impactos que se presentaron en la Evaluación de Impacto Ambiental –EIA- inicial han cambiado o generado nuevos impactos que ameriten cambios en el Plan de Manejo Ambiental y Plan de Seguimiento y Monitoreo.

## **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **Medio Abiótico**

#### **FICHA GA-01 – Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación**

### **MANEJO DE MATERIAL INERTE**

#### **Medida 1:**

*Las aguas infiltradas o provenientes de los drenajes deben ir a un sedimentador antes de ser vertidas a un cuerpo receptor. Se recomienda realizar un terraceo o estacionamiento al suelo con el fin de poder brindar soporte al material que vaya a ser depositado, posteriormente se deberán construir un sistema de filtros en material granular, de acuerdo con los diseños de detalle que se presentan en el Anexo 2.*

#### **Medida 2:**

*En época de invierno se debe cubrir el material en los frentes de obra, para evitar que la lluvia y la escorrentía superficial arrastre materiales a los drenajes.*

#### **Medida 3:**

*Se almacenarán temporalmente en el frente de obra el material máximo por 24 horas, de acuerdo con la norma vigente.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*Si no es posible retirar el material durante las 24 horas después de producidos, se hará necesario adecuar un sitio de almacenamiento temporal. Se debe ubicar el sitio de acopio donde no interfiera con el tránsito vehicular ni con el peatonal. Este sitio debe contar con la aprobación de la interventoría, quien además definirá, de acuerdo con las condiciones de la zona, el máximo tiempo que permanecerá el material sobre el espacio público. El sitio del área de almacenamiento temporal del material debe ser acordonado, asegurándose que el material esté confinado y que no exista riesgo de arrastre por lluvia. Igualmente debe estar cubierto para evitar la dispersión de las partículas por la acción del viento.*

#### **ACTIVIDADES RELACIONADAS CON LA RECOLECCIÓN Y EL TRANSPORTE DE MATERIALES**

##### **Medida 4:**

*No se permite el almacenamiento temporal de material sobrante de excavación en zonas de circulación peatonal y/o vehicular, este debe ser recogido en un periodo no superior a 24 horas.*

##### **Medida 5:**

*Se debe prever las señalizaciones y medidas de seguridad (velocidad de rodamiento, sitios de parqueo y horarios) para mitigar el impacto por el aumento del tránsito de vehículos pesados en las vías de acceso.*

#### **FICHA DE MANEJO: GA-02 Manejo de taludes**

##### **MEDIDAS GENERALES**

##### **Medida 1:**

*Para el caso de los taludes con pendientes mayores al 20%, cuando existan requerimientos de protección geotécnica, se recomienda la instalación de geomallas de fique que coadyuvan a mantener la estabilidad del perfil.*

##### **Indicador 2:**

*M<sup>2</sup> de suelo orgánico removido y almacenado utilizados en la estabilización de taludes / m<sup>2</sup> de suelo orgánico removido y almacenado*

#### **FICHA GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales**

##### **MONTAJE**

##### **Medidas:**

- 1. Se recomienda utilizar elementos y mobiliario prefabricados para el montaje de las instalaciones, manteniendo una misma unidad arquitectónica.*
- 2. Se deberá proveer un cerramiento de las plataformas de trabajo o patios de maniobras, buscando que se aislaamiento visual, con relación al entorno dominado por el alto volumen de tráfico vehicular de la vía Bogotá – Villavicencio.*
- 3. El área del campamento deberá ser objeto de mantenimiento periódico, con técnicas como afirmado del material y control del drenaje, pues de lo contrario surgen factores que inducen la mayor generación de impactos negativos por la presencia de la escorrentía superficial (lluvia, eventuales infiltraciones incontroladas, derrames de combustibles,*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*hidrocarburos, aguas industriales, etc.), de la circulación de vehículos y de la circulación peatonal.*

4. *Se requiere una superficie compactada adecuadamente e impermeable para el resto de la plataforma de trabajo, que garantice una adecuada rodadura vehicular, además de la no presencia de encharcamientos de agua, lo cual se logra proporcionando una adecuada pendiente que permita el drenaje sin causar erosión superficial (Se recomienda 1,5%).*
5. *Se deberán proveer sistemas de almacenamiento de agua, tanto para uso doméstico como para las labores constructivas, garantizando que el agua para consumo humano sea potable.*
6. *Se contará con duchas, lavamanos y baños portátiles. Se recomienda instalar una unidad sanitaria por cada 15 personas / turno y en todo caso instalar unidades separadas por género.*

#### **ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE**

##### **Medida 7:**

*No deberá almacenarse cerca o en sitios de almacenamiento de productos incompatibles con combustibles y lubricantes y se debe prohibir fumar, el uso de cámaras fotográficas y equipos de telefonía móvil.*

*El carrotanque deberá portar equipos de control de incendios – extintores – de acuerdo con el tipo y la cantidad de combustible transportado, y deberán estar en un sitio visible y de fácil acceso, así mismo deberá contar con su respectivo polo a tierra.*

*Deberá realizarse lejos de fuentes de ignición o que produzca chispa.*

##### **Medida 12:**

*Los finos deberán ser cubiertos con el fin de protegerlos de la acción de las lluvias y el escurrimiento de sedimentos, así como para evitar la dispersión de material particulado..*

##### **Medida 13:**

*Las vías de acceso a los patios deberán ser sometidas a un mantenimiento periódico para evitar el deterioro de los vehículos y de la vía como tal.*

##### **Medida 14:**

*En la zona de los patios de acopio no se deberán realizar actividades de mantenimiento y reparación de maquinaria. Estas labores se realizarán únicamente en los talleres de mantenimiento con las que cuente el Constructor, con los permisos ambientales vigentes.*

#### **ADECUACIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE ACCESOS**

##### **Medida 15:**

*Para mitigar el impacto por el aumento en los niveles de ruido por el tránsito de maquinaria se deberán implementar las medidas de manejo planteadas en la Ficha GA-04, Manejo de materiales y equipos de construcción.*

##### **Medida 17:**

*Se deberá realizar un mantenimiento permanente de todas las vías internas de acceso tal como nivelación y limpieza de cunetas.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Medida 18:**

*Realizar una estricta señalización vial, especialmente en cruces, curvas y zonas de cargue y descargue de material.*

**MANEJO DE COMUNIDADES****Medida 8**

*Previo a la actividad, se realizará socialización de tal forma que las personas se encuentren informadas, evitando malentendidos que puedan entorpecer las labores. Para esta actividad se deben atener las medidas planteadas en la ficha GS-02.*

**Medida 9**

*Previo a la realización de las voladuras se debe comunicar a los residentes y propietarios de viviendas o predios cercanos a la obra y a todo el personal de la obra sobre fechas y horarios de explosión..*

**Medida 10**

*Durante las voladuras se podrá dar un acompañamiento, con trabajadoras sociales o paramédicos, a los sectores de la comunidad más cercanos a los frentes, con el fin de explicar en detalle los trabajos y atender las inquietudes de la comunidad.*

**ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS****Medida 12**

- *Se deben cumplir los artículos de los capítulos I, II, III y IV del Título II del Decreto 2222 de 1993.*
- *Los explosivos y los elementos de ignición deberán ser suministrados únicamente por la persona responsable del polvorín de la empresa.*
- *Queda terminantemente prohibido fumar dentro de los polvorines.*
- *El responsable de la excavación deberá velar porque el polvorín mantenga las condiciones de temperatura, humedad y velocidad de aire recomendadas por el fabricante para la conservación de los explosivos.*
- *No deberán efectuarse instalaciones o reparaciones eléctricas dentro de los polvorines ni en áreas en un radio inferior a 10 metros del polvorín, mientras haya explosivos almacenados.*
- *El almacenamiento de explosivos deberá efectuarse de tal manera que se consuman primero los más antiguos.*
- *Deberán destruirse, así no hayan sido consumidos, los explosivos, cebos y todo material de ignición cuando se sospechen defectos, estén cumplidas las fechas de vencimiento o haya habido explosiones fallidas. El tratamiento para este tipo de residuos será la devolución al proveedor siguiendo el mismo protocolo de transporte descrito para los materiales explosivos nuevos.*
- *El almacenista está en la obligación de llevar un control permanente del consumo de explosivos y elementos de ignición.*
- *No deberán almacenarse explosivos a una altura superior a 1,60 metros para darle seguridad y comodidad a su manejo.*
- *Los explosivos estarán colocados sobre plataformas de madera que tendrán una altura mínima de 10 - 30 centímetros sobre el nivel del piso para protegerlos de la humedad, vibraciones, sacudidas y así garantizar su correcta ventilación.*

**Medida 13**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

### **Solicitud de la empresa de Inclusión de medida:**

*Manejo de residuos sólidos: los residuos generados tales como cajas, plásticos, cordón detonante serán dispuestos de acuerdo a sus características.*

### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Dentro de la presente ficha de manejo, se establece el procedimiento para el manejo de residuos sólidos procedentes de material explosivo: “*Deberán destruirse, así no hayan sido consumidos, los explosivos, cebos y todo material de ignición cuando se sospechen defectos, estén cumplidas las fechas de vencimiento o haya habido explosiones fallidas. El tratamiento para este tipo de residuos será la devolución al proveedor siguiendo el mismo protocolo de transporte descrito para los materiales explosivos nuevos*”. Por lo anterior se considera que no es viable la inclusión de la medida de manejo propuesta.

## **CONTROL DE VIBRACIONES**

### **Medida 15**

*Las vibraciones inducidas por las voladuras no deberán alterar el estado natural de la roca por fuera de los límites de excavación, ni afectar roca previamente inyectada, ni rellenos, concretos convencionales, neumáticos o compactados previamente aplicados en cualquier estructura permanente.*

*Para garantizar que no ocurra dicha alteración y que no se afecte la roca previamente inyectada, ni el relleno, concreto convencional o concreto neumático ya colocado, el Contratista deberá controlar permanentemente que no se exceda el límite de vibración, en términos de la velocidad de partícula.*

*Para determinar la velocidad máxima de partícula se deberá utilizar un monitor de vibraciones de las características que se especifican más adelante. A partir de los resultados de las voladuras de prueba se establecerá la velocidad máxima de partículas y se determinarán las constantes de la siguiente relación:*

$$V = K \times (R / W^{1/3}) A$$

*Donde:*

*V = Velocidad máxima de partícula medida en el monitor (pulgadas/segundo)*

*R = Distancia de la voladura al monitor (pies)*

*W = Peso máximo instantáneo (libras)*

*A y K = Constantes por definir con base en los resultados de las voladuras de prueba. Mediante esta ecuación se podrá establecer la carga máxima instantánea que se podrá detonar dependiendo de la distancia de la voladura, para cumplir con los valores de la velocidad máxima admisible de partícula, establecidos en el presente numeral.*

*En caso de realizar procedimientos de voladura en forma sistemática, deberán ejecutarse las voladuras de prueba. Las voladuras de prueba deberán ejecutarse teniendo en cuenta los siguientes pasos y de acuerdo con los requisitos relacionados a continuación:*

- El Contratista deberá llevar a cabo un mínimo de cinco voladuras de prueba, variando en cada voladura los patrones de perforación, el peso de explosivos por perforación y los pesos de los explosivos por retardo.*
- El Contratista deberá suministrar el personal calificado necesario para operar los sismógrafos y para interpretar los datos registrados por los mencionados equipos.*
- Si los resultados obtenidos en las cinco voladuras de prueba anteriormente citadas no permiten, por cualquier causa, definir satisfactoriamente el peso máximo de explosivo por retardo, el Contratista deberá llevar a cabo el número de voladuras de prueba adicionales que sea necesario para poder establecer dicho peso.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

- *Una vez establecido el peso máximo de explosivo por retardo en cualquiera de los sitios de excavación de la obra, se podrá proceder a completar la excavación en roca hasta los límites finales mostrados en los planos.*
- *Si se hace necesario, se podrá solicitar, durante el transcurso de la excavación, que se lleven a cabo comprobaciones adicionales de velocidad de partícula, en cuyo caso se informará al ejecutor de la voladura, quién deberá llevar a cabo tales comprobaciones con la mayor prontitud posible, a fin de obtener nuevos valores que complementen o ratifiquen la relación carga-distancia deducida en los primeros ensayos.*
- *El mínimo intervalo entre retardos en milésimas de segundo deberá ser igual o mayor a  $\frac{1}{4}$  (R/C), siendo R la distancia de la detonación al punto que se debe controlar en la estructura y C la velocidad sísmica de una onda de compresión en la masa de roca.*
- *Esta validación estará a cargo del proveedor especializado en la manipulación de material explosivo.*

### **CONTROL DE NIVELES DE RUIDO**

#### **Medida 16**

*El nivel del ruido se mide normalmente en decibelios (dB). También puede medirse como una sobrepresión, es decir, como la presión por encima de la presión atmosférica. Las recomendaciones básicas a seguir para mitigar el nivel de la onda aérea son:*

- *Reducir las longitudes de cordón detonante descubierto o cubrirlo, cuando sea posible, con arena fina con un espesor máximo de 7 a 10 cm.*
- *Garantizar el confinamiento de las cargas de explosivos dentro de los barrenos con unas longitudes de retacado superiores a 25 veces el diámetro.*
- *Disminuir las cargas de explosivo por unidad de micro retardo, adoptándose medidas similares a las descritas para vibraciones terrestres, buscando hacer coincidir la onda secundaria con un retardi equivalente a un período con relación a la onda primaria.*
- *Inspeccionar el estado de los frentes antes de proceder a la perforación y efectuar las voladuras para que las cargas de explosivos en los barrenos dispongan de una dimensión de la piedra igual a la proyectada.*
- *Controlar el ascenso del explosivo a granel dentro de los barrenos en aquellos terrenos con coqueas, a fin de eliminar las concentraciones puntuales.*
- *Construir pantallas de tierra y vegetales entre el área de las voladuras y los puntos receptores para que la onda aérea se refleje en ellas.*
- *Seleccionar esquemas geométricos y secuencias de encendido que eviten el reforzamiento de las ondas.*
- *Elegir los tiempos de retardo de manera que la progresión de la voladura a lo largo del frente se efectúe a una velocidad inferior a la del sonido en el aire (340 m/s).*

### **MANEJO DE APARICIONES FORTUITAS DE AGUA**

#### **Medida 18**

*Una vez que se establezca el caudal de infiltración, el grupo encargado de la excavación del túnel y el contratista especializado en el manejo de explosivos realizarán una valoración conjunta del estado de la excavación y definirán las acciones de recuperación del sitio antes de reanudar la voladura.*

#### **FICHA GA -05 – Manejo de materiales y equipos de construcción**

**MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso).**

#### **Medida 4**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*Se establecerán acopios temporales en el frente de obra, donde el contratista solo podrá ubicar el volumen de material requerido para máximo dos jornadas laborales; estos materiales deberán estar adecuadamente cubiertos con polietileno, así como demarcados, con señalización tubular y cintas de peligro.*

#### **Medida 7**

*Se realizarán inspecciones a los acopios temporales de materiales de construcción, cada tres días en cada frente de obra, con el fin de verificar las condiciones de señalización y cubrimiento, planteadas anteriormente.*

### **MATERIALES DE EXCAVACIÓN**

#### **Medida 8**

*Inclusión de medidas*

#### **Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita la inclusión de las siguientes medidas para el manejo del material de excavación:*

*El material de excavación generado por la construcción de la cimentación de los puentes, podrá ser extendido en taludes que por sus condiciones topográficas no presente riesgo de caída hacia fuentes hídricas. Posterior a esta actividad dicho material debe ser paisajado y revegetalizado.*

*El material de excavación de los frentes de obra será retirado una vez se cuente con un volumen mínimo de (14 m<sup>3</sup>), el cual podrá ser reutilizado y/o dispuesto en las ZODMES del proyecto.*

### **MANEJO DE VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN**

#### **Medida 9**

*Como habrá trayectos frecuentes para la movilización de maquinaria se deberán establecer las rutas permanentes y adecuar una señalización preventiva que indique los riesgos asociados por esta actividad. Además, cuando por razones de forma y tamaño de la carga se tengan sobrecargas se deberá disponer de señalización adelante y atrás de la tractomula como aviso y además con vehículos acompañantes.*

*Establecimiento de horarios para transporte de implementos (herramientas, materiales, insumos), alimentos y residuos, se recomienda entre las 9:00 A.M. a 12:00 A.M. y entre la 1:30 P.M. a 4:30 P.M.*

*No se debe permitir la movilización de maquinaria o equipo pesado cuyo desplazamiento se efectúe sobre orugas por las vías pavimentadas. Esta se debe realizar mediante tractomulas dotadas de cama baja o tomando las medidas apropiadas.*

### **METAS**

#### **Meta 4**

*Cero actividades nocturnas de maquinaria y equipos en caso que se superen los límites establecidos por la normatividad vigente, en zonas cercanas a la población.*

### **INDICADORES**

#### **Indicador 2**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*Numero de acopios señalizados / Numero de acopios conformados.*

**FICHA GA-06 – Manejo de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos.  
ALMACENAMIENTO TEMPORAL**

**Medida 1**

*Durante esta etapa de recolección y almacenamiento, el contratista debe implementar el programa de capacitación sobre el manejo integral de residuos sólidos, de manera que se garantice el cumplimiento de la política integral de manejo de residuos sólidos, enfatizando sobre el principio de las 3 R, es decir, Reutilizar, Reducir y Reciclar.*

**FICHA GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico**

**RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA**

**Medida 1**

*Posteriormente se deben adelantar labores de identificación de las especies vegetales (especialmente determinar la viabilidad de utilizar especies propias con viabilidad ecológica de la zona), determinación de las condiciones del suelo, pendiente de los taludes y la respuesta de las coberturas vegetales en taludes en zonas similares con el propósito de establecer el comportamiento de las especies introducidas y la regeneración natural en áreas con similitud biótica y geomorfológica.*

**Medida 2**

*Antes de instalar la vegetación seleccionada para cubrir el suelo expuesto, se debe escarificar la superficie (15 cm) antes de cubrirlo. Luego debe aplicarse sobre este sustrato, el fertilizante compuesto o abono orgánico como humus líquido o cualquier abono orgánico. En caso de encontrar un suelo muy compacto, debe escarificarse a mayor profundidad (15 y 30 cm), con el fin de mejorar la capacidad de infiltración del suelo, y mejorar la movilidad del agua en el subsuelo, evitar el deslizamiento del suelo extendido y facilitar la penetración de las raíces. El material extendido debe adoptar una morfología plana.*

*Debe evitarse el paso de maquinaria pesada sobre el suelo ya extendido.*

**FICHA GA-11 – Manejo de escorrentía, drenajes y aguas subterráneas.**

**ACTIVIDADES A REALIZAR**

**Medida 1**

*Se establecerá un programa de mantenimiento continuo y rutinario de todas las obras de drenaje superficial que incluya la limpieza de alcantarillas, cunetas y sellamiento de grietas producidas por los aguaceros; también se hará un seguimiento a los descoles para detectar si hay erosión de los taludes.*

**FICHA GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua**

**MEDIDAS GENERALES**

**Medida 1:**

*Se recomienda la construcción de las obras en época de verano, así como adoptar medidas de manejo ambiental durante la construcción de las estructuras por ejemplo, se*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*sugiere instalar trinchos para la contención del suelo o materiales laterales –previene la erosión y aporte de sedimentos a los cuerpos de agua –; cubrir el área de trabajo, protege a los obreros del contacto directo con el sol-, y proteger la excavación en época de invierno, facilita el fraguado de las estructuras entre otros.*

### **PROTECCIÓN DE DRENAJES**

#### **Medida 2:**

*No se permite el acopio de materiales de obra o escombros en cercanía a los drenajes cruzados por el proyecto. El almacenamiento de materiales debe realizarse en sitios adecuados, fuera de la ronda hidráulica, es decir mínimo 30 m de los cuerpos de agua, el cual contenga un cerramiento en malla sintética que evite la dispersión del material a causa de la acción erosiva del viento y/o del agua.*

#### **Medida 4:**

*Se debe realizar un debido mantenimiento de las estructuras de drenaje existente para evitar un taponamiento de las mismas, que conduzca a inundaciones o aportes de contaminantes a los cuerpos de agua.*

### **PROTECCIÓN DE QUEBRADAS EN LOS PUENTES VEHICULARES**

#### **Medida 12:**

*Luego de lo anterior, y de forma coordinada se efectuará el desmonte y descapote respectivos, procediendo a recuperar y a proteger la capa orgánica allí presente. Esta actividad se hará estrictamente en el ancho requerido de ponteadero, es decir, que con base a mediciones topográficas se delimitará el área de descapote mínimo requerido. Si bien es un área relativamente pequeña para los puentes, se debe cumplir con el protocolo previo de remoción de descapote a cabalidad.*

#### **Medida 16:**

*Se debe realizar un debido mantenimiento de las estructuras de drenaje existente para evitar un taponamiento de las mismas, que conduzca a inundaciones o aportes de contaminantes a los cuerpos de agua.*

#### **Medida 17:**

*Las zonas de excavación de la cimentación, deberán señalizarse y delimitarse preferencialmente con cinta amarilla – negra de demarcación.*

#### **Medida 18:**

*El material producto de la excavación para la cimentación, deberá retirarse del sitio a la mayor brevedad y disponerse en los ZODMES autorizados para el proyecto.*

### **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

#### **Indicador 3**

*Cantidad de reservorios con medidas de manejo ambiental / cantidad de reservorios identificados.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

### **Ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua**

#### **CAPTACIÓN DIRECTA DE AGUAS SUPERFICIALES**

##### **Medida 1:**

*Para el sistema de captación de agua superficial en el sitio de captación concesionada se proponen sistemas de captación basados en el bombeo directo desde el cauce al vehículo encargado del transporte e irrigación de agua en los frentes de obra.*

##### **Medida 2:**

*Esta motobomba quedará instalada en una zona donde no genere interferencia con la corriente y se realizará un confinamiento con materiales resistente a hidrocarburos, para que en caso de presentarse un derrame eventual de combustible, no se vea afectado ni el suelo ni el cuerpo de agua.*

##### **Medida 3:**

*El agua como insumo para la preparación de concretos y humectación del terraplén, se tomará de los sitios de captación de agua establecidos en la presente ficha de manejo en el campo “lugar de aplicación” en un punto aguas arriba del cruce de la carretera o el puente la cual será recogida en un carrotanque o motobomba.*

#### **RECOMENDACIONES GENERALES**

##### **Medida 7:**

*Debe procurarse que la motobomba quede bien atracada, para evitar su caída al cauce, pues se podría presentar derrames de combustible y afectación de las orillas. En lo posible esto debe ser fuera de la zona de ronda.*

##### **Medida 8:**

*No se deberá disponer en las corrientes hídricas ni en sus rondas de algún tipo de residuo industrial como solventes, aceites usados, pinturas u otros materiales.*

#### **RECARGA DE COMBUSTIBLE DE LA MOTOBOMBA**

##### **Medida 10:**

*En caso de ser necesario el almacenamiento temporal de combustible, este no se podrá realizar dentro de las franjas de protección del cuerpo hídrico respectivo, es decir, al interior de la franja de retiro o de protección de 30m a cada lado.*

### **FICHA GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido**

#### **MATERIALES PÉTREOS**

##### **Medida 1**

*Los materiales deben almacenarse en forma adecuada en los sitios seleccionados para tal fin, confinarse y cubrirse con polietileno o con otro material adecuado, con el objeto de prevenir la generación de impactos ambientales por la emisión de material particulado a la atmósfera.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Medida 2:**

*En los frentes de obra Responsable de la ejecución del proyecto podrá ubicar solo el volumen de material requerido para una o dos jornadas laborales y deberán estar adecuadamente cubiertos, demarcados y señalizados.*

**Medida 3:**

*Los materiales o residuos de construcción no utilizados en las obras deben ser retirados del frente de obra.*

**Medida 4:**

*Cuando las condiciones climáticas lo exijan, se debe hacer riego permanente sobre las áreas desprovistas de acabados con el objeto de prevenir las emisiones de material particulado a la atmósfera, cuerpos de agua y vegetación.*

**FICHA GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido****INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO****Indicador 1:**

*Nº acopios, señalizados y cubiertos adecuadamente / Nº de acopios en los frentes de obra*

**Medio socioeconómico****FICHA DE MANEJO: FICHA DE MANEJO: GS-04 APOYO A LA CAPACIDAD DE GESTIÓN INSTITUCIONAL****Medida 1:**

*Asesorar a la alcaldía municipal para inclusión de la nueva calzada y sus efectos en los usos del suelo establecidos en los ajustes del Plan Básico de Ordenamiento Territorial, que minimice la invasión a zonas aferentes al nuevo corredor vial y la recuperación del espacio público por el corredor actual.*

**Consideraciones de la ANLA:**

Una vez analizado la solicitud, las ficha del plan de manejo objeto de modificación y el resultado de los diferentes seguimientos realizados al proyecto, se concluye que no se modificará la medida, teniendo en cuenta lo siguiente:

De manera general y reiterando lo mencionado en el numeral 5 del concepto correspondiente, para las solicitudes realizadas por COVIANDINA, no se presenta un análisis acorde a la naturaleza de la petición. Cabe anotar que en el estudio de impacto ambiental presentado para la obtención de la licencia ambiental del proyecto, se identificaron y evaluaron impactos ambientales en la condición sin y con proyecto. Estos impactos son la razón de ser de las medidas de manejo que se incluyen en las respectivas fichas, las cuales recogen el impacto y las acciones y medidas que permitan corregir, compensar, prevenir y mitigar dichos impactos. En ese orden de ideas es claro que la Concesionaria no presenta un análisis completo que tenga en cuenta estos aspectos, por lo que esta Autoridad no cuenta con la suficiente información de análisis que permita entender la justificación a la luz del EIA para las solicitudes de eliminación de medidas propuestas para este medio. Sin embargo, cada solicitud es particular y se analiza de manera independiente como sigue en adelante.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

1. Los impactos que se pretenden controlar en la **Ficha de Manejo: GS-04** son los siguientes: Conflictos con la comunidad, Generación de expectativas, Cambio en la apropiación del territorio, Cambio en usos del suelo. Con la propuesta de modificación de la medida COVIANDINA no presenta un análisis y argumentación clara, fundamentada y documentada a la luz de los impactos en el escenario con proyecto, más cuando lo que se pretende modificar es importante a la hora de dar a conocer el cambio de uso de suelo (derecho de vía y los usos permitidos), para de esta manera controlar la invasión del mismo y poner en conocimiento la responsabilidad institucional (administración municipal) para que esto no suceda.

Aunado a lo anterior, cobra relevancia lo considerado en el concepto 3355 del 9 de julio del 2019 el cual indica: *“Es importante resaltar que si bien es cierto la alcaldía municipal de Villavicencio no está en el proceso de actualización del PBOT, es importante que el Titular radique ante esta institución la cartografía del proyecto para que sea tomada en cuenta en la información del PBOT del municipio”*. Esta es una actividad mínima que debió haber radicado la empresa una vez se iniciaron las obras y actividades del proyecto, lo anterior atendiendo el motivo por el cual se planteó la medida como incidencia en la movilidad, uso del suelo, traslados de población, reorganización de equipamiento comunitario y cambios en la dinámica comercial de algunas unidades productivas que tienen alta dependencia de la vía.

Otro aspecto a tener en cuenta en este punto es, que la empresa no incluye argumentación del estado de lo que en su momento se llamó “ajustes al PBOT”, situación que es coyuntural, ya que la empresa debió haber dado a conocer a la administración municipal la cartografía del proyecto para que se tuviera en cuenta en su momento dentro del PBOT, actividad que no se evidencia en los seguimientos realizados al proyecto.

2. Dentro del único párrafo que se presenta como argumentación, se hace referencia a la ejecución de las actividades planteadas con la alcaldía municipal en periodos anteriores. Con respecto a este tema es importante que se tenga en cuenta las nuevas administraciones municipales con las cuales se pueden desarrollar dinámicas y estrategias diferentes que permita cumplir con la medida y sobre todo atender los impactos que plantea la ficha.
3. Ahora bien, en cuanto a la medida propuesta como modificación no se establece la población beneficiaria, la periodicidad y/o frecuencia de dichas capacitaciones, lo cual no le da soporte a la solicitud.

Al respecto se trae a contexto lo estipulado en el concepto técnico 3355 del 9 de julio del 2019 acogido mediante el Auto 8377 del 30 de septiembre de 2019 (Ficha de Manejo: GS-04):

*“Por otra parte, El Titular manifiesta la intención de realizar jornadas pedagógicas con las comunidades sobre el espacio público y otras generalidades. En los ICAS evaluados (7, 8 y 9) no se evidencian soportes que validen el cumplimiento de estas acciones y tampoco anexaron las actas que demuestren la asesoría a la alcaldía municipal de Villavicencio según la medida establecida, por lo anterior continua sin ser cumplida”*

#### **Medida 2:**

*Generar acciones de coordinación y apoyo interinstitucional (Gobernaciones, Alcaldías y representantes de la comunidad que presenta afectación en las actividades generadoras de ingresos –lavaderos de carros-) para fortalecer, desarrollar y apoyar iniciativas de emprendimiento, empresarismo e innovación que mejoren la capacidad de generación de ingresos y empleo. Para el anterior fin se tendrán en cuenta los ejes de desarrollo que se identifican en el municipio de Villa Villavicencio para promover las acciones de coordinación y apoyo interinstitucional*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

### **Consideraciones de la ANLA:**

La sociedad solicitó eliminar a la medida por no corresponder a la Resolución 889 de 2016, sin embargo no se presentan argumentos técnicos, ni documentales como soporte de la solicitud.

No es viable modificación alguna respecto a esta medida, ya que la misma fue planteada por el titular de la licencia ambiental para manejar un impacto ambiental ocasionado por el proyecto y no se propone una medida sustitutiva que permita dar manejo al respectivo impacto. Así mismo, el cumplimiento de esta medida ha sido reiterado en varias ocasiones sin obtener respuesta ni sustento sobre su cumplimiento.

Ahora bien, es poco responsable plantear una medida de manejo para tratar un impacto o una afectación sobre una actividad económica y posteriormente argumentar sin rigor, análisis técnico y soporte documental la eliminación de una medida para su manejo.

Ahora bien, a continuación, se mencionara los diferentes actos administrativos producto del seguimiento y control que se le ha adelantado al proyecto se identifica lo siguiente con respecto a esta medida.

### **Auto 3799 del 31 de agosto de 2017 el cual acogió concepto técnico 2882 del 16 de junio de 2017 (Ficha de Manejo: GS-04) - (Página 33)**

#### **Consideraciones:**

*“Con respecto a esta medida no se presenta información en el ICA, tema que debe ser abordado, dado que, durante la visita de seguimiento, en entrevista sostenida con algunos de los lavadores de carros, manifestaron, sobre las inquietudes frente al cambio de actividad productiva una vez, se entreguen los predios.*

*Si bien COVIANDINA, está dentro de los tiempos establecidos para generar este tipo de acciones, es importante que se aborden los trabajadores de estos lavaderos y se les informe sobre los proyectos de fortalecimiento apoyo de iniciativas de emprendimiento, entre otras acciones.”*

#### **Resuelve (página 96)**

(...)

*ARTICULO TERCERO: Requerir a la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S, integrada por las sociedades ESTUDIOS Y PROYECTOS DEL SOL- EPISOL S.A.S y COLOMBIANA DE LICITACIONES- CONCECOL S.A.S., filiales de CORFICOLMBIANA S.A., para que de manera inmediata dé cumplimiento a las siguientes actividades y allegue su evidencia en el próximo Informe de Cumplimiento Ambiental ICA-:*

(...)

*15. En cuanto a la Ficha GS-04 Apoyo a la Capacidad de Gestión Institucional se deberá: a. Informar sobre qué tipo de acciones de coordinación y apoyo interinstitucional (Gobernaciones, Alcaldías y representantes de la comunidad que presenta afectación en las actividades generadoras de ingresos –lavaderos de carros-) se adelantan, para fortalecer y apoyar iniciativas de emprendimiento con los lavaderos de carros. (medida 4)*

(...)

### **Auto 6224 del 16 de octubre de 2018 el cual acogió concepto técnico 4581 del 16 de agosto de 2018**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

(...)

*Respecto a los soportes anexados en los ICAS, se evidencia las siguientes gestiones:*

- *COVIANDINA gestionó ante el SENA para la realización de un curso sobre “Emprender en desarrollo de actividades turísticas en espacios naturales” donde se contaba con 34 preinscritos.*
- *También adjuntan soportes donde se evidencia que COVIANDINA S.A.S realizó asesoría y gestión para la generación de alianzas para el proyecto Parque Temático de Conservación de Aguas, ubicado en la vereda El Carmen.*
- *Realizaron un recorrido en la vereda Buena Vista a fin de verificar y analizar potenciales turísticos.*
- *Reunión con miembros de la Universidad Nacional sobre una solicitud de propuesta investigativa.*
- *Reunión con funcionarios del SENA para lograr acuerdos para el desarrollo de actividades con esta institución.*
- *Actas de reunión con las comunidades de Buenavista, El Carmen, Las Américas, Buenos Aires sobre el proyecto Huertas Caseras.*
- *Actas de reunión sobre gestión interinstitucional, promotores de turismo con Unicolmayor.*
- *Actas de las reuniones realizadas sobre el Plan de Ordenación Ecoturística de la Vereda El Carmen*

*“Lo anterior, permite evidenciar el esfuerzo de la Concesión en el cumplimiento del primer parte de esta medida de manejo, haciendo falta los soportes que evidencie las acciones de coordinación y apoyo interinstitucional dirigida a comunidad que presenta afectación en las actividades generadoras de ingresos –lavaderos de carros.”*

(...)

*ARTICULO PRIMERO: Requerir Concesionaria Vial Andina S.A.S. para que presente de manera inmediata, esto es el día siguiente de la ejecutoria del presente acto administrativo, la respectiva información documental, soportes y/o registros de las siguientes obligaciones ambientales:*

(...)

*21. Informar sobre qué tipo de acciones de coordinación y apoyo interinstitucional (Gobernaciones, Alcaldías y representantes de la comunidad que presenta afectación en las actividades generadoras de ingresos –lavaderos de carros-) se adelantan, para fortalecer y apoyar iniciativas de emprendimiento con los lavaderos de carros, en cumplimiento del literal a del numeral 15 del Auto 3799 del 31 de agosto de 2017.”*

(...)

### **Medida 3:**

*En atención a la solicitud de la comunidad de la vereda el Carmen, se brindará apoyo técnico y asesoría a la formulación del proyecto “Parque de La Paz” la cual es una iniciativa de ecoturismo de la comunidad respaldada por 10 veredas, entre ellas: El Carmen, Buenos Aires, Buenavista, y Servitá, del AID del proyecto, que tiene como fines la promoción de empleo y el cuidado del ecosistema.*

### **Consideraciones de la ANLA:**

La solicitud del titular está enfocada a suprimir esta medida, sin embargo no se presentan argumentos técnicos, ni documentales como soporte de la solicitud., por lo tanto no es viable la modificación respecto a esta medida ya que la misma fue planteada por el titular

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

de la licencia ambiental en atención a una solicitud de la comunidad de la vereda El Carmen.

### **FICHA DE MANEJO: GS-07 INTERVENCIÓN A LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL Y REDES DE SERVICIOS**

En cuanto a esta medida el titular solicita mediante radicado 2020016507-1-000 del 5 de febrero de 2020 la eliminación de los siguientes aspectos relacionados en la presente ficha:

#### **Objetivo:**

*Restituir en forma adecuada y oportuna la infraestructura social afectada (Colegio Juan B. Caballero y Colegio Pedagógico Cristo Rey).*

#### **Medidas de manejo a implementar:**

*Afectación a infraestructuras de interés social (equipamiento social)*

#### **Lugar de aplicación metas, indicadores y costos:**

*Restitución de infraestructura social: - Instituciones Educativas: Colegio Pedagógico Cristo Rey*

#### **Indicadores**

*Restituciones y adecuaciones al 100% de los centros educativos intervenidos.  
Aplicación al 100% de normatividad vigente (Normas NTC4595 – NTC 4596 de 2006 de Ministerio de Educación Nacional)*

#### **Metas**

*Número de equipamientos restituidos/ No. de equipamientos intervenidos \* 100*

#### **Presupuesto:**

*Los costos de restitución y/o adecuación de los centros educativos Colegio Pedagógico Cristo Rey, I.E. Colegio Juan B Caballero, ascienden a \$1.200 millones de pesos (Cifra que es de carácter indicativo y será objeto de evaluación una vez se definan los diseños finales de los centros educativos).*

#### **Consideraciones de la ANLA:**

Revisada la solicitud no se presentan argumentos técnicos, ni documentales como soporte de la solicitud, se considera no viable la modificación, no es viable la eliminación del objetivo, la medida a implementar, lugar de aplicación metas, indicadores y presupuesto ya que la misma fue planteada por el titular de la licencia ambiental para manejar un impacto ambiental ocasionado por el proyecto y no se demuestra que dicho impacto no ha sido ocasionado ya sea total o parcialmente, si ha cambiado su valoración, etc.

Se reitera que no se considera procedente plantear en el Estudio de Impacto Ambiental EIA, una medida de manejo para tratar un impacto o una afectación sobre infraestructura social y posteriormente argumentar sin rigor, análisis técnico y soporte documental su inexistencia.

Ahora bien, al respecto es necesario traer a contexto los diferentes actos administrativos producto del seguimiento y control que se le ha adelantado al proyecto donde se identifica lo siguiente con respecto a esta medida:

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Auto 6224 del 16 de octubre de 2018 el cual acogió concepto técnico 4581 del 16 de agosto de 2018**

*“En la revisión del expediente LAV0074-00-2015 se identificó que desde el Estudio de Impacto Ambiental se tenía identificado que el proyecto iba a generar afectación parcial sobre una parte del predio del Colegio Juan B. Caballero, como lo demostraron en la siguiente imagen relacionada en el Capítulo 3.4 Caracterización Área de Influencia y el siguiente párrafo que precede la imagen.*

*“En este respecto es importante mencionar que, con el Colegio Juan B Caballero, existe un pasivo ambiental por parte de la actual vía, ya que esta le dividió el predio dejando una parte de este prácticamente inservible para los usos de la institución educativa, ya que al estar al otro lado de la vía imposibilita cualquier desarrollo de obra u actividad por parte del colegio en este sector. Además de esto, el proyecto actual contempla tomar más área de su predio reduciendo el área con la que en el momento cuenta para las actividades propias de la labor educativa. En este respecto se plantean medidas de manejo para compensar estos impactos generados. En la Figura 3-17 se muestra el fraccionamiento del colegio y el requerimiento actual de su predio por parte del proyecto de doble calzada”*



De acuerdo a lo anterior, COVIANDINA S.A.S desde el EIA presentó los impactos que el proyecto le generaría al predio del Colegio Juan B. Caballero. Por lo tanto, establecieron las medidas de manejo que se están evaluando en este concepto técnico, específicamente el presente programa GS-07 Intervención a la Infraestructura Social y Redes de Servicio donde uno de sus objetivos define lo siguiente “Restituir en forma adecuada y oportuna la infraestructura social afectada (Colegio Juan B. Caballero y Colegio Pedagógico Cristo Rey)” y que fueron acogidos en la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016.

En lo que respecta a los Formatos Ica 1a Social de los ICAS 2 y 3 COVIANDINA S.A.S refiere que: “La institución educativa no será intervenida de acuerdo a los diseños establecidos, sin embargo, se iniciarán actividades para el manejo de impactos por contaminación auditiva y partículas generadas por la vía. Se aplicará una evaluación Expost”. Y debido a esta posición en los ICAS 2,3,4,5, y 6 no anexan soportes que evidencien acciones encaminadas al cumplimiento de esta medida de manejo.

A pesar de lo anterior y de acuerdo a lo evidenciado en la visita de seguimiento ambiental realizada los días 17, 18 y 19 de julio de 2018, lo cual se expuso detalladamente en el Avance del proyecto – Medio Socioeconómico del presente concepto técnico; es importante resaltar en este ítem lo manifestado por el señor Álvaro Hernández rector del Colegio Juan Bautista Caballero, quien dijo que COVIANDINA S.A.S al iniciar el proyecto le había informado que se debía realizar un proceso de traslado y/o reubicación de la infraestructura del colegio por quedar muy cerca de la nueva doble calzada lo cual generaría impactos negativos como lo es el

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*ruido, aumento de inseguridad vial entre otros dicho traslado se realizaría sobre el mismo terreno propiedad del colegio que cuenta con el espacio suficiente para este traslado. No obstante, posteriormente COVIANDINA S.A.S le comentó que ya no se realizará el traslado de la infraestructura, sino que iban a ejecutar medidas de manejo para mitigar los impactos entre las que se encuentra: utilización de pantallas anti ruido con cerca viva, utilización de maquinaria en óptimas condiciones entre otras. Debido a ello en la actualidad la relación entre el rector y los profesionales de COVIANDINA S.A.S es nula.*

*En suma, de lo anterior se evidencia que en un oficio dirigido al rector del Colegio Juan B. Caballero COVIANDINA S.A. manifiesta que la distancia entre el cerramiento del Colegio y la vía es de 19.1 metros y entre la vía y la construcción es de 25,3 metros, es decir, el colegio se encuentra dentro del derecho de vía el cual corresponde a 30 metros a parte de ello, la normatividad vigente Normas NTC4595 – NTC 4596 de 2006 de Ministerio de Educación Nacional que indica en el numeral 3. Planeamiento general:*

*3.4 Los lotes para instalaciones escolares deben ubicarse en zonas en las cuales el riesgo de accidentalidad de las personas por causas naturales o humanas sean mínimo. En consecuencia, no es posible ubicar proyectos escolares en zonas pantanosas, rellenos sanitarios, áreas inundables, terrenos con alto riesgo de deslizamientos o receptores de estos, etc. De igual forma, no deben realizar proyectos escolares en predios que no permitan un distanciamiento mínimo de la construcción o instalación más cerca de 50 m a líneas de alta tensión, canales o pozos abiertos, vías férreas y vías vehiculares de alto tráfico.*

*De acuerdo a lo expuesto, esta Autoridad Nacional requiere que COVIANDINA S.A.S implemente los procedimientos necesarios para llevar a cabo la restitución de la infraestructura del Colegio Juan B. Caballero dadas las condiciones que exige la normatividad vigente (Normas NTC4595 – NTC 4596 de 2006 de Ministerio de Educación Nacional) y al cumplimiento de los objetivos de la ficha GS-07 Intervención a la Infraestructura Social y Redes de Servicios.*

*Respecto al Colegio Pedagógico Cristo Rey ubicado en la vereda Buenos aires COVIANDINA S.A.S debe presentar las medidas de manejo implementadas en el proceso restitución de la infraestructura afectada por el proyecto”*

**Auto 8377 del 30 de septiembre de 2019 el cual acogió concepto técnico 3355 del 9 de julio del 2019**

*“El Titular indica en el formato 1ª del ICA 8 que: “De acuerdo a la solicitud de aclaración sobre el manejo y/o restitución, de las instituciones educativas Juan B Caballero y Cristo Rey, La concesionaria se permite aclarar, que ninguna de las instituciones será afectada u intervenida por el proyecto. Se anexan planos de adquisición predial contemplada en las zonas de influencia próximas a estas instituciones. (Anexo GS-07Carpeta equipamiento comunitario)”*

*Al revisar los planos (17 y 18) anexados se evidencia que no presentan información sobre el Colegio Cristo Rey y la Institución Educativa Colegio Juan B. Caballero, tanto así que ni son ubicados en el plano, por lo tanto, esta información no es válida para el análisis que se debe hacer con estas dos instituciones educativas.*

*Por otra parte, en el Estado Avance – Medio Socioeconómico de este concepto técnico de seguimiento ambiental se concluyó que: (...) De acuerdo a lo anterior y según lo analizado desde el Concepto Técnico 4581 del 16 de agosto de 2018, es necesario que el Titular presente un análisis frente a lo estipulado desde el Estudio de Impacto Ambiental, teniendo en cuenta que en cada uno de sus capítulos informaron sobre una afectación parcial a realizar en el Colegio Juan B. Caballero y el Colegio Cristo Rey y unas posibles medidas de manejo versus su nueva posición respecto a la no*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*afectación de estas instituciones educativas, análisis que debe contener todos los soportes necesarios para lograr obtener un panorama amplio y real.*

*Debido a la falta de esta información se continuarán reiterando las obligaciones relacionadas con estas dos instituciones educativas.”*

### **Resuelve**

*“ARTÍCULO PRIMERO. – Reiterar a la CONCESIONARIA VIAL ANDINA S.A.S., - COVIANDINA S.A.S, respecto al proyecto “Construcción nueva calzada de la carretera Bogotá – Villavicencio, Tramo Bijagual – Fundadores” el cumplimiento de las obligaciones y medidas ambientales en los términos establecidos en la Licencia Ambiental relacionados en la parte motiva del presente acto administrativo y que se listan a continuación:*

*(...)*

*22. Presentar las medidas de manejo implementadas en el proceso de restitución de la infraestructura afectada del Colegio Pedagógico Cristo Rey por el proyecto, en cumplimiento al programa GS-07 Auto No. 08377 Del 30 de septiembre de 2019 Hoja No. 148 de 155 “Por el cual se efectúa un seguimiento y control ambiental” Intervención a la Infraestructura Social y Redes de Servicios, en cumplimiento a la obligación estipulada en el Auto en el numeral 32 del artículo segundo del auto 6224 del 16 de octubre de 2018”*

### **2. Medidas en que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA, no es competente:**

Una vez revisada la solicitud y analizadas las medidas mencionadas en este segmento, esta Autoridad, y concluyo que no está dentro de ámbito de su competencia hacer control y seguimiento a determinadas medidas. Ahora bien, las medidas incluyen descripciones de procedimientos que no están directamente relacionadas con la implementación de medidas de manejo de tipo ambiental.

Por lo anterior es importante resaltar, que esta Autoridad no seguirá realizando control y seguimiento a estas medidas, ya que no lo compete verificar el cumplimiento de las mismas.

### **PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

#### **Medio Abiótico**

#### **FICHA GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales**

#### **ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE**

##### **Medida 8:**

*Todo personal que se encuentre en las plantas de triturado, utilizarán los EPP mínimos exigidos como tapa oídos de copa, overol, guantes, casco y en algunos casos tapabocas, según sea la labor que desempeñe. Se realizarán capacitaciones dirigidas a todo el personal en cuanto al uso de EPP, mantenimiento de los mismos, prevención de accidentes y emisiones atmosféricas.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

Las medidas relacionadas con uso de elementos de protección personal no hacen parte de medidas relacionadas con el manejo ambiental ya que hace referencia al abastecimiento de combustible de la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales elementos de protección personal (Medida 8)

**Medida 10:**

**OPERACIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES**

*Deberá estar completamente señalizado diferenciando cada una de las áreas del mismo. Deberá contar con señales tales como salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal y todas aquellas que se requieran para la prevención de accidentes.*

*Las zonas de materiales deberán estar debidamente señalizadas y acordonadas.*

*Se contará con señalización tanto en la parte interna como externa de la planta de triturados, indicando límites de velocidad para tránsito, ingreso y salida de volquetas, uso de elementos de protección personal, marcación de áreas.*

*Todo el personal que se encuentre en las plantas de triturado, utilizarán los EPP mínimos exigidos como tapa oídos de copa, overol, guantes, casco y en algunos casos tapabocas, según sea la labor que desempeñe.*

*Se realizarán capacitaciones dirigidas a todo el personal en cuanto al uso de EPP, mantenimiento de los mismos, prevención de accidentes y emisiones atmosféricas.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera que las medidas relacionadas con uso de elementos de protección personal no hacen parte de las medidas relacionadas con el manejo ambiental, a excepción de la medida relacionada con las zonas de materiales, ya que esta, si hace parte de las medidas de manejo ambientales, dado esto, las zonas de materiales, deberán estar debidamente señalizadas y acordonadas.

Sin embargo respecto a las medidas relacionadas con elementos de protección personal, referentes a operación de plantas industriales de la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales, la Autoridad no es competente para hacer la verificación de lo siguiente:

- Deberá estar completamente señalizado diferenciando cada una de las áreas del mismo. Deberá contar con señales tales como salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal y todas aquellas que se requieran para la prevención de accidentes.
- Las zonas de materiales deberán estar debidamente señalizadas y acordonadas.
- Se contará con señalización tanto en la parte interna como externa de la planta de triturados, indicando límites de velocidad para tránsito, ingreso y salida de volquetas, uso de elementos de protección personal, marcación de áreas.
- Todo el personal que se encuentre en las plantas de triturado, utilizarán los EPP mínimos exigidos como tapa oídos de copa, overol, guantes, casco y en algunos casos tapabocas, según sea la labor que desempeñe.
- Se realizarán capacitaciones dirigidas a todo el personal en cuanto al uso de EPP, mantenimiento de los mismos, prevención de accidentes y emisiones atmosféricas.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

## **FICHA GA – 04 – MANEJO DE EXPLOSIVOS Y EJECUCIÓN DE VOLADURAS**

### **MANIPULACIÓN DE MATERIAL EXPLOSIVO**

#### **CUSTODIA Y TRANSPORTE**

##### **Medida 2**

*El proceso de custodia y transporte de material explosivo será supervisado por los representantes del Ejército Nacional, con sede en la ciudad de Villavicencio. Para este fin, se han identificado los siguientes destacamentos militares, con los que puede acordarse es actividad:*

- *Distrito Militar No. 5*
- *Séptima Brigada del Ejército Nacional*

##### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que el proceso de custodia y transporte de explosivos se encuentra a cargo del Ejército Nacional, esta Autoridad no es competente para verificar el cumplimiento de la medida de manejo: custodia y transporte de la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras (Medida 2)

### **COMPRA Y MOVILIZACIÓN AL SITIO DE TRANSPORTE**

##### **Medida 3**

*Para el proceso de compra, transporte y uso de material explosivo, se debe tener en cuenta irrestrictamente lo señalado en los Decretos 2535 de 1993, 1809 de 1994 y 334 de 2002 expedidos por el Ministerio de Defensa, cumpliendo cabalmente todos y cada uno de los artículos concernientes en los procesos señalados para los consumidores finales.*

##### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que el proceso de compra y movilización al sitio de transporte se encuentra a cargo del Ejército Nacional, esta Autoridad no es competente para verificar el cumplimiento de la medida de manejo referente al proceso de compra y movilización al sitio de transporte de la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras (Medida 3)

##### **Medida 4**

*Para el proceso de transporte, almacenamiento y uso de material explosivo se debe cumplir lo pertinente establecido en el Decreto 222 de 1993 del Ministerio de Minas y Energía.*

##### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que la medida hace referencia al transporte, almacenamiento y uso de material explosivo, con respecto al cumplimiento de directrices impartidas por el Ministerio de Minas y Energía, esta Autoridad Ambiental no es competente para verificar el cumplimiento de esta medida de manejo referente al proceso de compra y movilización al sitio de transporte de la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras. (Medida 4).

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

## **COMPRA Y MOVILIZACIÓN AL SITIO DE TRANSPORTE**

### **Medida 6**

- Para el manejo de explosivos, el personal autorizado deberá ser instruido como mínimo con las siguientes recomendaciones:
  - No se deben usar encendedores ni fumar en trabajos con explosivos
  - No se debe usar nunca dinamita cristalizada
  - Siempre se utilizarán las herramientas específicas para la manipulación de material explosivo
  - Nunca se deben acumular fragmentos de dinamitas
  - Nunca se deben transportar capsulas en los bolsillos del vestido de trabajo
  - Nunca se deben halar los alambres de las capsulas eléctricas
  - Nunca se deben transportar detonadores y explosivos en el mismo vehículo
  - Delimitación del área e ingreso únicamente a personal autorizado.
  - Medición de gases una vez efectuada la voladura, con el objeto de autorizar el ingreso de personal para desabombar o verificación del estado del terreno.
  - Extracción de aire viciado por medio de un sistema adecuado de ventilación.
  - Mantenimiento adecuado al sistema de ventilación de tal forma que se garantice niveles reducidos de gases contaminantes y mínimos de oxígeno.

### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que las actividades descritas en esta medida hacen referencia a recomendaciones referentes a la Seguridad y Salud en el Trabajo - SST y que estas no hacen parte de las medidas de manejo ambiental, esta Autoridad no es competente para verificar el cumplimiento de la medida de manejo referente a la compra, y movilización al sitio de transporte de la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras. (Medida 6).

## **TRANSPORTE**

### **Medida 11:**

- Ser operados a una velocidad no superior a 45 kilómetros por hora.
- Mientras estén cargados, los vehículos no deberán estacionarse en garajes o talleres para reparación o mantenimiento ni entrar a las estaciones de servicio para aprovisionarse de combustibles.
- Todo vehículo que transporte explosivos deberá llevar una puesta a tierra para eliminar los riesgos de electricidad estática y estar provistos de extintores adecuados contra incendio.
- El conductor no debe abandonar el vehículo que transporta explosivos o medios de ignición durante el recorrido.
- En los vehículos utilizados para el transporte de explosivos la carga no debe exceder del 80% de la capacidad total de carga del automotor.
- Los vehículos que estén cargados con explosivos o elementos de ignición siempre deberán cumplir con las regulaciones de las Fuerzas Armadas.
- Los vehículos cargados con explosivos o elementos de ignición mientras se encuentren estacionados, deberán estar con los frenos aplicados, el motor apagado y perfectamente bloqueadas las llantas para evitar su deslizamiento.
- Los explosivos y elementos de ignición tan pronto lleguen al sitio donde se realizará la voladura, deberán descargarse directamente en el polvorín, bajo la vigilancia de las personas autorizadas y cumplir con las normas emanadas por las autoridades competentes.
- Está prohibido transportar explosivos cebados (Con cordón detonante instalado).
- El transporte de explosivos y el de elementos de ignición, se efectuarán en vehículos diferentes, bajo el control y supervisión de las personas encargadas de su manejo.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

- Cuando se estén transportando o manipulando explosivos, queda terminantemente prohibido fumar, llevar fósforos, encendedores, cigarrillos encendidos, materiales inflamables o cualquier elemento que pueda ocasionar la ignición de aquellos.
- El transporte de los explosivos desde el polvorín hasta los frentes de trabajo lo efectuará el dinamitero.
- Estar marcados con avisos que indiquen que los vehículos van cargados con explosivos o elementos de ignición.
- Los elementos utilizados para las voladuras deberán transportarse en recipientes de madera, cuero, lámina galvanizada o plástica, de varios compartimientos, que permitan el aislamiento entre cada uno de ellos.

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que las actividades aquí descritas deben ser implementadas por el encargado del transporte de explosivos, la cual se encuentra a cargo del Ejército Nacional, y que dicha medida se refiere a garantizar condiciones de seguridad en sitios que se encuentran en su gran mayoría, por fuera del área de influencia del proyecto, esta Autoridad no es competente para verificar el cumplimiento de las medidas de manejo referente al Transporte en la Ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladura. (Media 11)

#### **USO DE EXPLOSIVOS**

##### **Medida 14**

- Las voladuras deberán efectuarse de acuerdo con el diseño previo de una red de perforación, donde se definirá la distancia entre barrenos, su número, diámetro y profundidad de carga específica, espesor y tipo de explosivos.
- Para el cálculo de la cantidad de explosivos se deberá tener en cuenta la granulometría, proyección del material arrancado y vibración del terreno, para prevenir efectos secundarios en las zonas circundantes.
- El material explosivo irá distribuido de acuerdo con los requerimientos establecidos por la programación de actividades de la excavación.
- El manejo y utilización de explosivos y demás elementos de ignición deberán hacerlo únicamente el almacenista y el supervisor / capataz debidamente capacitados y autorizados para ello.
- Las operaciones de cargue y retacado de los barrenos deberán ser realizadas por el supervisor / capataz o su ayudante, cumpliendo las normas de seguridad.
- Cuando se empleen fulminantes y mechas de seguridad para efectuar una voladura, se deberán cumplir las siguientes normas:
  - La mecha deberá cortarse inmediatamente antes de insertarle el fulminante, eliminando de 2 a 4 centímetros de la punta para garantizar que el extremo esté seco.
  - Se usarán punzones de madera o de aluminio, cobre, bronce, o berilio para hacer orificios en los cartuchos de dinamita
  - El fulminante deberá colocarse a la mecha utilizando alicates de ojo o engargoladora, diseñados especialmente para tal fin. Se prohíbe el empalme utilizando los dientes, alicates comunes, tenazas o pinzas.
  - La longitud mínima de las mechas de seguridad será de 1,50 metros.
  - El extremo de la mecha destinado al encendido se deberá cortar oblicuamente para obtener una mayor superficie desnuda de pólvora.
- Está prohibido perforar en el frente cuando se ha iniciado el cargue de los barrenos o ensanchar un barreno próximo a otro cargado con explosivos.
- En el momento del cargue de los barrenos, solo podrán permanecer en el sitio de la voladura el supervisor y sus ayudantes.
- Los barrenos deberán ser cargados hasta dos terceras partes de su longitud, desde el fondo a la superficie, dejando un tercio para el retacado con material inerte.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

- Cada espoleta deberá ser comprobada con un ohmiómetro antes de ser usada y se utilizará solamente una espoleta o fulminante por barreno.
- La dinamita no deberá sacarse de su empaque original con el propósito de adelgazarla para utilizarla en diámetros menores como retacado.
- Solamente el supervisor podrá tener en su poder el dispositivo para accionar el explosor o iniciar la mecha de seguridad a la voz de fuego. Será también el responsable de ubicar el personal y los equipos en sitios seguros durante la voladura.
- Solamente el supervisor podrá hacer la conexión de la línea de tiro al explosor. Los cables conductores y las espoletas deberán permanecer en corto circuito hasta el momento de efectuar la conexión al detonador.
- El personal y equipo que no sean necesarios en las operaciones de cargue de barrenos, deberán estar fuera del área de influencia, y las líneas eléctricas estar desconectadas hasta que la voladura se haya efectuado y haberse dado el aviso "TODO DESPEJADO".
- Una vez realizada la voladura se deberá esperar un tiempo mínimo de 30 minutos antes de regresar al sitio de la voladura; el supervisor / capataz son quienes deben retornar primero para hacer las revisiones del caso y dar vía libre al tránsito y acceso de personal al frente de trabajo.
- En caso de ser necesaria una voladura secundaria, esta deberá llevarse a cabo inmediatamente después de la primera.
- Después de hacerse la voladura, la línea de tiro deberá desconectarse del explosor y dejarse en corto circuito.
- Cuando una carga no detone inmediatamente, deberá hacerse un nuevo barreno paralelo al anterior, a una distancia no menor de 30 centímetros, cargarlo y hacerlo detonar observando todas las precauciones necesarias.
- Está prohibido abrir las cajas que contengan explosivos con herramientas metálicas o materiales que produzcan chispas.
- Se prohíbe golpear, alterar o modificar el contenido de los fulminantes o espoletas, o desprender los cables de estas.
- Está totalmente prohibida la venta o préstamo de explosivos a terceros.
- Cuando se suspenda una voladura, se deberá impedir el paso a personal no autorizado a la zona cargada mediante obstáculos que garanticen el no acceso, señalizar la zona y advertir el peligro mientras se pueda realizar la voladura.

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

De acuerdo con la solicitud realizada por la concesionaria y teniendo en cuenta que las medidas que hacen parte del procedimiento para la ejecución de voladuras sin involucrar medidas referentes al manejo ambiental, esta autoridad Ambiental no es competente para verificar la ejecución de estas actividades, dado esto, se sale de la esfera de su verificación las medidas de manejo ambiental referentes al uso de explosivos de la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras. (Medida 14).

#### **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

##### **Indicador 1**

*(Cantidad de carga explosiva utilizada + Cantidad de carga en almacén) / Cantidad de carga adquirida = 100%.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Esta Autoridad no tiene competencia para la verificar la ejecución de estas actividades, relacionada con el indicador 1 que hace parte de la ficha GA-04 - Manejo de explosivos y ejecución de voladuras:

##### **Indicador 2**

*Cantidad de accidentes registrados por voladuras / Cantidad de accidentes registrados.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Esta Autoridad no tiene competencia para la verificar la ejecución de estas actividades, ya que están relacionadas con medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo, por ende el indicador 2 que hace parte de la ficha GA-04 - Manejo de explosivos y ejecución de voladuras, no hace referencia de tipo ambiental.

**FICHA GA -05 – Manejo de materiales y equipos de construcción**

***MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso).***

**Medida 5**

*Los vehículos serán manejados por conductores que cuenten con licencia para conducción de vehículos de carga.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

La solicitud de eliminación de la medida se considera viable, teniendo en cuenta que esta no corresponde a una medida de manejo ambiental, por ende esta Autoridad no es competente para verificar el cumplimiento de la medida de manejo, referente a los materiales de construcción (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso), en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción (Medida 5)

**Medida 6**

*El personal que maneje materiales deberá contar con el equipo mínimo requerido de protección personal: casco, botas, gafas y guantes.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que esta hace parte de las medidas para la Seguridad y Salud del Trabajo y no a una medida de manejo ambiental esta Autoridad no es competente para verificar el cumplimiento de la medida de manejo, referente a los materiales de construcción (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso), en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción (Medida 6)

**MANEJO DE VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN****Medida 11**

*Periódicamente (por lo menos cada 45 días) realizar un completo mantenimiento del equipo, maquinaria y vehículos utilizados durante la construcción.*

*La sincronización y carburación de los motores se deberá efectuar por lo menos cada tres meses.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Las actividades relacionadas con el mantenimiento de vehículos no son objeto de seguimiento ambiental por parte de esta Autoridad, por lo que su correcto funcionamiento debe ser establecido por la Autoridad competente a través de la revisión técnico – mecánica, dado esto no es la competente para verificar el cumplimiento de la medida de

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

manejo ambiental referente al manejo de vehículos, maquinaria y equipos de construcción de la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción (Medida 11)

### **Medida 12**

*Se deberán dictar talleres introductorios de educación a contratistas y operarios acerca de normas de tránsito estipuladas a nivel nacional y de comportamiento.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable la eliminación de la medida teniendo en cuenta que esta hace parte de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo y no del componente ambiental. Esta Autoridad no es competente para verificar la medida de manejo referente al manejo de vehículos, maquinaria y equipos de construcción en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción (Medida 12)

### **Meta 2**

*El 100% de los vehículos utilizados en el proyecto deberán contar con los certificados de emisión de gases, SOAT, revisión técnico-mecánica.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera la pertinencia de ajustar esta medida, dado que la revisión técnico – mecánica para los vehículos con más de 6 años de rodaje en servicio particular y 2 años en servicio público.

La meta 2 en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, la cual quedará de la siguiente manera:

- El 100% de los vehículos utilizados en el proyecto deberán contar con los certificados de revisión técnico mecánica (cuando aplique), y dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 472 de 28 de febrero de 2017 que deroga la Resolución 541 del 14 de diciembre de 1994.

### **Meta 3**

*El 100% de los vehículos utilizados en el proyecto deberán contar con los equipos de prevención y seguridad reglamentados.*

*El 100% de los vehículos que transportan equipos y maquinaria pesada deberán contar con el permiso interno de movilidad.*

*El 100% de los operarios de maquinaria pesada contratados deberán contar con certificado para su operación.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable la eliminación de la medida teniendo en cuenta que esta hace parte de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo y no del componente ambiental. Esta Autoridad no es competente para verificar la medida de manejo referente a las metas de la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción (Meta 3)

### **Indicador 4**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*No de vehículos con equipos de prevención y seguridad reglamentados / No de vehículos utilizados en el proyecto*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

El indicador hace referencia al nivel de cumplimiento de actividades de seguridad industrial, las cuales no se relacionan con el manejo ambiental, por ende esta Autoridad no es competente para la verificación del indicador 4 en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción.

**Indicador 5**

*Número de vehículos con permiso interno de movilidad de equipos y maquinaria pesada / Número de vehículos que transportan equipos y maquinaria pesada.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

El indicador hace referencia al nivel de cumplimiento de actividades de seguridad industrial, las cuales no se relacionan con el manejo ambiental, por ende esta Autoridad no es competente para la verificación del indicador 5 en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción.

**Indicador 7**

*Número de operarios con certificado para operación de maquinaria pesada / Número de operarios de maquinaria pesada contratados.*

**Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita eliminar el indicador debido a que este no implica el manejo ambiental del proyecto sino establece un cumplimiento en cuanto a temas de seguridad el cual se garantiza a través del sistema de seguridad y salud en el trabajo de la concesionaria.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Esta Autoridad no es competente para verificar el cumplimiento del indicador 7, indicador en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, dado que no tiene un componente ambiental.

**Ficha GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido**

**Medida 7:**

*Cuando se requiera transportar equipos o maquinaria pesada por los centros poblados, no se debe realizar en hora pico.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Esta medida no tiene un componente ambiental, ya que esta relacionada con restringir el tráfico por los centros poblados y en general por las vías nacionales y/o departamentales, esta Autoridad no el para verificar el cumplimiento medida de manejo relacionada con el control de la ficha GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido (Medida 7)

**3. Medidas objeto de modificación, ajuste o aclaración.**

Una vez analizada la solicitud, esta Autoridad que en este segmento, se hará referencia a las medidas, que bajo un estudio riguroso, implica ajustes menores, tales como precisiones o aclaraciones, que conllevan a facilitar su implementación, y posterior control

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

y seguimiento. En este tipo de medidas también se incluyen descripciones de procedimientos que no están directamente relacionadas con la implementación de medidas de manejo de tipo ambiental.

A continuación se relacionan las medidas objeto de ajustes:

## **A. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **MEDIO ABIÓTICO**

#### **FICHA DE MANEJO: GA-02 Manejo de taludes**

#### **REVEGETALIZACIÓN**

##### **Medida 2:**

*Para la revegetalización de taludes se propone las siguientes alternativas:*

##### *Hidrosiembra*

*Para la hidrosiembra se requieren los siguientes elementos: arcilla y agua; como vehículo de los componentes nutritivos y de las semillas de las especies de cobertura seleccionadas.*

- *Semillas de plantas autóctonas e introducidas de gramíneas, leguminosas y otras familias botánicas; como propágalos para la siembra de taludes.*
- *Fuentes de materia orgánica como el compost, la gallinaza y los fertilizantes químicos nacionales; como mejoradores de las condiciones microbiológicas y fertilidad de los terrenos a recuperar.*
- *El chorro de la siembra se proyecta a presión con equipo neumático portátil o con un compresor el cual envía el agua.*
- *De forma alternativa a la Hidrosiembra, se podrá realizar la empradización con tierra orgánica y esquejes o semilla de gramíneas. La superficie a empradizar deberá ser uniforme, sin irregularidades. Sobre la superficie así preparada se aplicará el fertilizante químico u orgánico de acuerdo a los respectivos análisis de suelos, a continuación, se extenderán los estolones o la semilla de pasto, ésta se distribuirá al voleo en mezcla con tierra.*
- *Una vez plantada la superficie, se deberá regar de manera abundante y en lo sucesivo se regará y se apisonará periódicamente. El tipo de cobertura a restablecer debe ser semejante a la que se encontraba antes de la intervención.*
- *El material vegetal a sembrar son especies nativas y/o existentes en la zona obedece a los respectivos análisis de suelos, la siembra de debe realizar época de invierno y garantizar el riego en época de sequía hasta obtener el prendimiento total de la revegetalización.*
- *La siembra de estolones de gramíneas seleccionados debe presentar como mínimo una sección de 15 cm en la cual deben estar ubicados por lo menos una hoja, nudo o yema. Se deberá realizar una resiembra a los dos meses siguientes en los sectores donde por condiciones de humedad y del material no se observó prendimiento total.*

##### *Fibras naturales*

*Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 1083 de 1996, sobre el uso de fibras naturales. Para la empradización y/o Revegetalización de taludes y obras de protección geotécnica, se contempla la utilización de fibras naturales, en los lugares donde sea técnicamente posible:*

*Esta técnica es muy recomendada para la revegetalización de áreas intervenidas y el control de la erosión. En términos generales se les conoce como los llamados mantos, compuestos por fibras naturales, favoreciendo la germinación y crecimiento de la*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*vegetación a través de ellos, generando como un efecto invernadero al darse retención de humedad, disminución de radiación y creación de un microclima, posteriormente al biodegradarse aporta nutrientes y materia orgánica. Para lo cual se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:*

*Los Biomantos se usan para pendientes menores a 45 grados, siempre y cuando no sea en una zona que llueva mucho, deben ser anclados con grapas, el éxito de este material depende del grado de contacto íntimo que tengan contra el suelo, se deben colocar mínimo 6 grapas por metro cuadrado y el agrotexil se usa para pendientes superiores a 45 grados y se colocan mínimo 13 grapas por metro cuadrado.*

*Para el control de aguas sobre el talud, se deberá determinar la necesidad de cunetas o canales de coronación, la canalización de cauces y la construcción de estructuras disipadoras de la energía del agua.*

*La revegetalización en taludes nuevos se deberá adelantar dejando el menor tiempo posible expuesto el talud a la acción de los agentes erosivos, previendo la necesidad de terrazos, buscando confirmar una superficie libre de protuberancias e irregularidades mayores.*

*En taludes viejos se deberá realizar labores de reconfirmación para obtener una superficie trabajable. No se debe intentar revegetalizar un talud con surcos y cárcavas prominentes, ya que en ellos siguen concentrando el flujo de agua dañando la revegetalización.*

*Para preparar el nuevo perfil orgánico se deberá mezclar los materiales homogéneamente –tierra negra, abono orgánico, fertilizante químico y un hidrotenedor– antes de su colocación, e instalarlo de acuerdo a la pendiente del talud.*

*Colocación del manto para control de erosión: sobre el nuevo perfil orgánico colocado se debe tender el manto en sentido de la pendiente –si es un agrotexil, la malla de refuerzo va hacia fuera–. La fijación principal del manto es una cu eta en la parte superior de talud de aproximadamente 15 cm de profundidad, dentro de la cual se ancla el manto, rellenándola con el material excavado. La fijación secundaria, muy importante, se realiza por medio de grapas o estacas dispuestas al tresbolillo o en triángulo, para garantizar que el manto quede en contacto íntimo con la superficie. En todos los casos se recomienda un traslapo de 5 cm, tanto lateralmente como en los extremos.*

*Se preferirá el uso de grapas metálicas, tales que permitan ser enterradas en el talud. Se recomienda una longitud de las patas de unos 10 cm. y una amplitud de unos 5 cm. En caso de usarse estacas de madera deben ser en forma de cuña.*

*Para el mantenimiento se recomienda el riego tanto en época de germinación como el posterior desarrollo de la cobertura vegetal, teniendo en cuenta que la colocación de hidrotenedor permite a la vegetación soportar el doble del tiempo sin agua, con el beneficio de que una mayor cantidad de agua de riego quedaría a disposición de la planta. Si se ha empleado hidrotenedor en época seca, el riego deberá hacerse máximo cada seis días durante los primeros dos meses.*

#### **Consideraciones de la ANLA**

Se considera viable la exclusión del procedimiento específico para la actividad de hidrosiembra y uso de fibras naturales; igualmente se considera viable las propuestas a implementar relacionadas con la medida.

Por lo anterior, la medida 2 referente a la revegetalización de la Ficha GA-02 – Manejo de Taludes, debe ajustarse, la cual quedará de la siguiente manera:

Para la revegetalización de taludes se establecen las siguientes alternativas:

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

- Hidrosiembra.
- Empradización.
- Fibras naturales (De acuerdo a la Resolución 1083 de 1996) en los lugares donde sea técnicamente posible.

Para la aplicación de estas medidas, se recomiendan que se realicen en épocas de invierno. En caso de que, se adelanten actividades en época de verano, se deberá garantizar riego, de modo que se garantice su supervivencia.

### **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

#### **Indicador 1:**

*Unidad de área que conserva cobertura aplicada / Unidad de área donde se implementó la siembra.*

#### **Solicitud de la empresa**

*Se propone eliminar el indicador ya que en los taludes donde se realice la revegetalización se debe garantizar que la cobertura aplicada se conserve. De igual manera, se informa que dentro del plan de manejo ambiental ya se cuenta con un indicador que mide la eficiencia de la revegetalización como se evidencia a continuación:*

*Unidad de área revegetalizada establecida (cara expuesta de taludes) con obras de ingeniería / Unidad de área de la cara expuesta del talud requerida.*

#### **Consideraciones de la ANLA**

Teniendo en cuenta que dentro de la ficha GA-02 – Manejo de taludes, se encuentra el indicador: *Unidad de área revegetalizada establecida (cara expuesta de taludes) con obras de ingeniería / Unidad de área de la cara expuesta del talud requerida*, y que este indicador permite medir de igual manera lo establecido en el indicador: *Unidad de área que conserva cobertura aplicada / Unidad de área donde se implementó la siembra*, el último no será tenido en cuenta para próximos seguimientos, por considerarse innecesario.

### **FICHA GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales**

#### **OPERACIÓN DE PLANTAS INDUSTRIALES**

##### **Medida 9:**

*Deberá existir un programa de orden y aseo para las instalaciones.*

##### **Solicitud de la empresa:**

*Se solicita eliminar la descripción de la medida 2 en cuanto al desarrollo de un “Programa” de orden y aseo, teniendo en cuenta, que diariamente en cumplimiento de la ficha GA-06 Manejo de residuos sólidos y peligrosos se realizan jornadas de orden y aseo al finalizar las actividades.*

*En este sentido se propone el siguiente ajuste:*

*“El frente de obra deberá permanecer en condiciones de orden y aseo, para ello periódicamente se deberá realizar jornadas que permitan su cumplimiento”.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que, dentro del Plan de Manejo Ambiental, se encuentra una ficha de manejo de residuos sólidos y peligrosos, y que no se considera necesario el desarrollo de un Programa de orden y aseo, por ende se debe ajustar la medida 9 referente a operación de plantas industriales de la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales, la cual quedará de la siguiente manera:

- “El frente de obra deberá permanecer en condiciones de orden y aseo, para ello periódicamente se deberá realizar jornadas que permitan su cumplimiento”.

**AREAS DE ACOPIOS DE MATERIALES:****Medida 11:**

*Se deberán adecuar y/o construir sistemas de drenaje generales para la recolección de aguas de escorrentía en las zonas de acopio de material, las cuales corresponden a sistemas de canales perimetrales los cuales se harán preferiblemente revestidos en concreto para evitar el arrastre de sedimentos.*

*Se deberá garantizar un drenaje adecuado en la zona donde se dispone el material y que las acumulaciones de este no interrumpan drenajes naturales o artificiales.*

**Solicitud de la empresa:**

*La medida se encuentra duplicada por lo cual se propone establecerla de la siguiente manera:*

*Se deberán construir sistemas que eviten que las aguas de escorrentía generen arrastre del material acopiado hacia fuentes hídricas y/o obras hidráulicas.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

De acuerdo con lo manifestado por la concesionaria, se considera que las medidas efectivamente son similares y es viable la propuesta realizada, referentes a las áreas de acopio de materiales de la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales, por lo tanto no se considera necesario seguir haciendo seguimiento a las siguientes medidas:

- Se deberán adecuar y/o construir sistemas de drenaje generales para la recolección de aguas de escorrentía en las zonas de acopio de material, las cuales corresponden a sistemas de canales perimetrales los cuales se harán preferiblemente revestidos en concreto para evitar el arrastre de sedimentos.
- Se deberá garantizar un drenaje adecuado en la zona donde se dispone el material y que las acumulaciones de este no interrumpan drenajes naturales o artificiales.

Pero deberá en aras de realizar la verificación del manejo referente a residuos sólidos se incluirá la siguiente a medida de manejo referente a las áreas de acopio de materiales de la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales:

- Se deberán construir sistemas que eviten que las aguas de escorrentía generen arrastre del material acopiado hacia fuentes hídricas y/o obras hidráulicas.

**ADECUACIÓN, MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN DE ACCESOS****Medida 16:**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*Construir cunetas revestidas en concreto en forma de V a lo largo del nuevo acceso para alimentación de la tolva para la recolección de las aguas de escorrentía y evitar la formación de surcos en el terreno, el deterioro de la misma y generación de inestabilidades sobre el terreno.*

**Solicitud de la empresa:**

*Se solicita eliminar la medida ya que dentro del plan de manejo ya se encuentra contemplado la necesidad de adecuar y/o construir sistemas de drenaje generales para la recolección de aguas de escorrentía en las zonas de acopio de material, las cuales corresponden a sistemas de canales perimetrales los cuales se harán preferiblemente revestidos en concreto para evitar el arrastre de sedimentos.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

De acuerdo a lo reportado en la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales, se contempló incluir la siguiente medida de manejo:

- Se deberán construir sistemas que eviten que las aguas de escorrentía generen arrastre del material acopiado hacia fuentes hídricas y/o obras hidráulicas.

Teniendo en cuenta lo anterior, la siguiente medida de manejo relacionada con la adecuación, mantenimiento y operación de accesos en la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales:

- Construir cunetas revestidas en concreto en forma de V a lo largo del nuevo acceso para alimentación de la tolva para la recolección de las aguas de escorrentía y evitar la formación de surcos en el terreno, el deterioro de la misma y generación de inestabilidades sobre el terreno.

**MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN**

**Medida 19**

*Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.*

**Solicitud de la empresa:**

*Se propone el cambio de “la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales” por “la importancia de las buenas prácticas ambientales durante la instalación, montaje y operación de campamentos e instalaciones temporales”. Lo anterior, con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste a la medida 19 relacionada con los mecanismos y estrategias de participación, de la Ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales, la cual quedará de la siguiente manera:

- Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales durante la instalación, montaje y operación de campamentos e instalaciones temporales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

## **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

### **Indicador 1**

# de áreas temporales desmanteladas adecuadamente / # de áreas temporales desmanteladas.

#### **Solicitud de la empresa:**

*Se solicita eliminar el indicador debido a que en la ficha GA-09 Manejo para el desmantelamiento ya se cuenta con este indicador.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste a la medida teniendo en cuenta que este indicador se encuentra contemplado en la ficha GA-09 Manejo para el desmantelamiento de instalaciones temporales, por ende no se debe tener en cuenta para próximos seguimientos, el indicador 1 en la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales.

## **FICHA GA – 04 – MANEJO DE EXPLOSIVOS Y EJECUCIÓN DE VOLADURAS**

### **MANIPULACIÓN DE MATERIAL EXPLOSIVO**

#### **Medida 1**

*Para el manejo y ejecución de voladuras, se debe contar con un proveedor especializado en la manipulación de material explosivo, el cual realizará los procedimientos de dosificación, instalación y voladura en los sitios que así lo demanden.*

#### **Solicitud de la empresa:**

*Se solicita el ajuste de la medida, teniendo en cuenta que INDUMIL es el único proveedor autorizado por las fuerzas militares para la venta de material. Así mismo, se informa que el batallón de ingenieros No. 7 es quien realiza las capacitaciones al personal en cuanto al empleo básico y elementos explosivos.*

*El ajuste propuesto es el siguiente:*

*Para el manejo y ejecución de voladuras se debe contar con personal idóneo y/o especializado en la manipulación de material explosivo, el cual realizará los procedimientos de dosificación, instalación y voladura en los sitios que así lo demanden.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

De acuerdo con la solicitud de la concesionaria, incluir la palabra idóneo para la manipulación de material explosivo, no genera variaciones en la efectividad de la aplicación de esta medida de manejo, conforme a lo anterior se ajustara la medida 1 relacionada con la manipulación de material explosivo de la ficha GA-04 – Manejo de Explosivos y Ejecución de Voladuras, la cual quedará de la siguiente manera:

- Para el manejo y ejecución de voladuras se debe contar con personal idóneo y/o especializado en la manipulación de material explosivo, el cual realizará los procedimientos de dosificación, instalación y voladura en los sitios que así lo demanden.

## **FICHA GA – 04 – MANEJO DE EXPLOSIVOS Y EJECUCIÓN DE VOLADURAS**

### **COMPRA Y MOVILIZACIÓN AL SITIO DE TRANSPORTE**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

### **Medida 5**

*De la misma forma se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones en el desarrollo de la actividad.*

- *Realizar la perforación mediante vía húmeda o con captadores de Polvo.*
- *Mediante la ventilación, extraer el polvo y los humos producidos por la detonación.*
- *Mantener el personal a la distancia adecuada para que no sean afectados por las ondas producidas, humos y gases, y no permitir su regreso hasta que estén completamente disipados.*
- *Mantener el frente de trabajo limpio y despejado.*
- *Después de la detonación, realizar la inspección pertinente del lugar y seguir los procedimientos indicados.*
- *Contar con la señalización correspondiente para alertar al personal.*
- *Deberá existir un mecanismo de alarma para evacuar al personal.*

### **Solicitud de la empresa:**

*Se solicita eliminar las recomendaciones teniendo en cuenta que esta no corresponde al procedimiento a implementar durante la voladura y no en cuanto a la implementación de medidas de manejo ambiental.*

### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que las actividades descritas en esta medida hacen referencia a recomendaciones para el desarrollo de la voladura y que dentro del PMA se establecen medidas específicas para el manejo de comunidades aledañas a los sitios de voladuras, se considera viable no realizar seguimiento posterior a esta medida de manejo 5 referente a la compra, y movilización al sitio de transporte de la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras:

- De la misma forma se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones en el desarrollo de la actividad:
  - Realizar la perforación mediante vía húmeda o con captadores de Polvo.
  - Mediante la ventilación, extraer el polvo y los humos producidos por la detonación.
  - Mantener el personal a la distancia adecuada para que no sean afectados por las ondas producidas, humos y gases, y no permitir su regreso hasta que estén completamente disipados.
  - Mantener el frente de trabajo limpio y despejado.
  - Después de la detonación, realizar la inspección pertinente del lugar y seguir los procedimientos indicados.
  - Contar con la señalización correspondiente para alertar al personal.
  - Deberá existir un mecanismo de alarma para evacuar al personal.

## **MANEJO DE COMUNIDADES**

### **Medida 7**

#### *Inclusión de medida*

### **Solicitud de la empresa:**

*Previo a cada actividad de voladuras se activarán alarmas para comunicarle a la comunidad el inicio de la actividad, considerando que esta medida fue socializada antes del inicio de excavación subterránea. Esta inclusión se realiza debido a que la comunidad y el personal operativo conoce el respectivo proceso para la ejecución de las voladuras.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que la toda la información que se brinde a la comunidad aledaña a los sitios de voladura es relevante para garantizar su bienestar y seguridad, se considera viable incluir la medida de manejo propuesta referente al manejo de comunidades en la Ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras:

- Previo a cada actividad de voladuras se activarán alarmas para comunicarle a la comunidad el inicio de la actividad, considerando que esta medida fue socializada antes del inicio de excavación subterránea. Esta inclusión se realiza debido a que la comunidad y el personal operativo conoce el respectivo proceso para la ejecución de las voladuras.

**MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN****Medida 19**

*Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.*

**Solicitud de la empresa:**

*Se propone el cambio de “la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales” por “la importancia de las buenas prácticas ambientales en la caracterización de residuos producto de la voladura”. Lo anterior, con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste a la medida con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha, por lo tanto se ajustara la medida de manejo referente a los mecanismos y estrategias de participación de la ficha GA-04 - Manejo de explosivos y ejecución de voladuras, la cual quedará de la siguiente manera:

- Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en la caracterización de residuos producto de la voladura, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO****Indicador 3**

*Inclusión de indicador*

**Solicitud de la empresa:**

*Se propone la medición del siguiente indicador:*

*# de campañas de ruido con cumplimiento / # de campañas de ruido requeridas por queja de la comunidad.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable parcialmente incluir el indicador propuesto, teniendo en cuenta que los monitoreos no deben ser realizados cuando se presenten quejas de la comunidad,

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

sino que deben realizarse de manera periódica y en los sitios aledaños a la ejecución de voladura.

Por lo anterior, se incluirá el siguiente indicador en la ficha GA-04 - Manejo de explosivos y ejecución de voladuras:

# de campañas de ruido con cumplimiento / # de campañas de ruido realizadas en eventos de empleo de explosivos.

#### **FICHA GA -05 – Manejo de materiales y equipos de construcción**

##### **MANEJO DE MATERIALES EN EL PROYECTO**

###### **Medida 1**

*Separación de medidas por el tipo de materiales*

###### **Solicitud de la Empresa:**

*Se propone realizar la separación de medidas para los materiales de la siguiente manera:*

*Materiales de construcción (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento. Cal, yeso).*

*Materiales de excavación.*

###### **Consideraciones de esta Autoridad:**

La separación de las medidas en materiales de construcción y materiales de excavación se considera pertinente para dar claridad a la ficha de manejo.

Conforme a lo anterior la ficha GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, se ajustará con el fin de separar las medidas para los materiales de la siguiente manera:

1. Materiales de construcción (material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso)
2. Materiales De Excavación

**MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso).**

###### **Medida 2**

*El material se transportará con la periodicidad necesaria hasta el sitio disponible en el campamento para su almacenamiento. En la localización solo se tendrá el material de construcción previsto para las actividades por realizar. Estos materiales, dependiendo de su naturaleza se tendrán cubiertos por un plástico. Estos materiales no deben obstaculizar ni afectar la visibilidad a la calzada existente.*

###### **Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita el ajuste de la medida como se presenta a continuación debido a que el material es acopiado en los frentes de obra:*

*En el frente de obra solo se tendrá el material de construcción previsto para las actividades a realizar. Estos materiales, dependiendo de su naturaleza (granulares finos) y dependiendo de su ubicación, serán confinados y cubierto con un plástico, con el fin de controlar el arrastre de sedimentos, el cubrimiento del material fino se realizará cuando este no esté siendo utilizado o este lloviendo.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Consideraciones de esta Autoridad:**

De acuerdo con la solicitud realizada por la Concesionaria, se considera que se puede dar viabilidad parcial al ajuste teniendo en cuenta que el material debe estar cubierto de manera constante debido al arrastre que se puede producir por efecto del viento y el consecuente aumento de material particulado.

Por lo anterior se ajustará la medida 2 referente a los materiales de construcción (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso), en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, la cual quedará de la siguiente manera:

En el frente de obra solo se tendrá el material de construcción previsto para las actividades a realizar. Estos materiales, dependiendo de su naturaleza (granulares) y dependiendo de su ubicación, serán confinados y cubierto con un plástico, con el fin de controlar el arrastre de sedimentos.

**Medida 3**

*Cuando se requiera realizar mezcla de concreto en el sitio de la obra, esta debe realizarse sobre una plataforma metálica o de madera, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. (se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes). En caso de derrame de mezcla de concreto, esta se deberá recoger y disponer de manera inmediata en el depósito de escombros autorizado. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado.*

**Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita el ajuste de la redacción de la medida como se presenta a continuación:*

*Cuando se requiera realizar mezcla de concreto en el sitio de la obra, esta debe realizarse sobre una estructura de confinamiento en cualquier material con el fin de evitar contacto directo con el suelo y/o arrastre de material de estos a obras hidráulicas o fuentes hídricas (se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo). En caso de derrame de mezcla de concreto, esta se deberá recoger y disponer en el depósito de escombros autorizado. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar de tal forma que no quede evidencia del derrame presentado.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

El ajuste a la medida propuesta por la Concesionaria se considera viable toda vez que esta especifica que la mezcla de concreto se realice sobre una estructura de confinamiento que evita el contacto con el suelo y evita el arrastre a obras hidráulicas o fuentes hídricas.

Por lo anterior se ajustará la medida 3 referente a los materiales de construcción (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso), en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, la cual quedará de la siguiente manera:

- Cuando se requiera realizar mezcla de concreto en el sitio de la obra, esta debe realizarse sobre una estructura de confinamiento en cualquier material con el fin de evitar contacto directo con el suelo y/o arrastre de material de estos a obras hidráulicas o fuentes hídricas (se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo). En caso de derrame de mezcla de concreto, esta se deberá recoger y disponer en el depósito de escombros autorizado. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar de tal forma que no quede evidencia del derrame presentado.

**MANEJO DE VEHÍCULOS, MAQUINARIA Y EQUIPOS DE CONSTRUCCIÓN**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

### **Medida 10**

*En el caso de transportar materiales áridos u otro material que produzca levantamiento de partículas de polvo, se deberá regar con agua la superficie y disponer de carpas que cubran el material transportado.*

#### **Solicitud de la Empresa:**

*Se propone realizar el ajuste de la siguiente manera: “En el caso de transportar materiales áridos u otros material, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 541 de 1994”.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable la solicitud de ajuste a la medida, teniendo en cuenta que la Resolución 472 de 28 de febrero del 2017, derogó en todas sus partes la Resolución 541 de 1994, es la que 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.

Por lo anterior se ajustará la medida 10 referente al manejo de vehículos, maquinaria y equipos de construcción de la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, la cual quedará de la siguiente manera:

- En el caso de transportar materiales áridos u otros materiales, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 472 de 28 de febrero del 2017.

### **Medida 13**

*En cuanto a un posible derrame de combustible se deberán disponer de las siguientes medidas (Para más detalles, ver Plan de Contingencia, Capítulo 10):*

- *Cercar con barreras de arena donde se presentó el derrame, con el fin de evitar que se expanda a cursos de agua cercanos.*

#### **Solicitud de la Empresa:**

*Se propone ajustar la medida incluyendo las siguientes actividades:*

*Cercar con barreras de arena donde se presentó el derrame, con el fin de evitar que se expanda a cursos de agua cercanos.*

*Atender el derrame con el kit para atención de derrames.*

*Acopiar los residuos peligrosos generados.*

*Realizar la entrega al gestor autorizado de los residuos generados por el derrame para su tratamiento y disposición final.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste teniendo en cuenta que estas medidas son complementarias ante la ocurrencia de un evento de derrame de combustible.

Conforme a lo anterior se debe ajustar la medida 13 referente al manejo de vehículos, maquinaria y equipos de construcción en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, la cual quedará de la siguiente manera:

- En cuanto a un posible derrame de combustible se deberán disponer de las siguientes medidas (Para más detalles, ver Plan de Contingencia, Capítulo 10):

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

- Cercar con barreras de arena donde se presentó el derrame, con el fin de evitar que se expanda a cursos de agua cercanos.
- Atender el derrame con el kit para atención de derrames.
- Acopiar los residuos peligrosos generados.
- Realizar la entrega al gestor autorizado de los residuos generados por el derrame para su tratamiento y disposición final.

## **METAS**

### **Meta 1**

*El 100% del volumen de material empleado en las obras deberá provenir de fuentes de materiales autorizadas.*

#### **Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita el ajuste de la meta como se presenta a continuación:*

*El 100% del volumen de material pétreo empleado en las obras deberá provenir de fuentes de materiales autorizadas.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera pertinente aclarar que son los materiales pétreos los que deben provenir de las fuentes de materiales autorizadas.

Por lo anterior se ajustara la meta 1 en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, la cual quedará de la siguiente manera:

- El 100% del volumen de material pétreo empleado en las obras deberá provenir de fuentes de materiales autorizadas.

## **MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN**

### **Medida 14**

*Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.*

#### **Solicitud de la Empresa:**

*Se propone el cambio de “la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales” por “la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de materiales y equipos de construcción”. Lo anterior, con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste a la medida con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.

Conforme a lo anterior se ajustará la medida 14 referente a los mecanismos y estrategias de participación de la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, la cual quedara así:

- Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de materiales y

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

equipos de construcción, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

### **INDICADORES**

#### **Indicador 1**

*Volumen de material proveniente de fuentes de materiales licenciadas / Volumen de material empleado.*

#### **Solicitud de la Empresa:**

*Se propone definir el indicador únicamente al material pétreo, puesto que este es el único que requiere permisos ambientales adicionales.*

*Volumen de material pétreo proveniente de fuentes de materiales licenciadas / Volumen de material empleado.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera pertinente aclarar que son los materiales pétreos los que deben provenir de las fuentes de materiales autorizadas.

Por lo anterior se ajustará el indicador 1 en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, la cual quedará de la siguiente manera:

- Volumen de material pétreo proveniente de fuentes de materiales licenciadas / Volumen de material empleado.

#### **Indicador 3**

*No de certificados de emisión de gases, SOAT y revisión técnico-mecánica de los vehículos utilizados en el proyecto / No de vehículos utilizados en el proyecto.*

#### **Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita el ajuste del presente indicador de la siguiente manera:*

*Nº de certificados de revisión técnico-mecánica de los vehículos utilizados en el proyecto / Nº de vehículos utilizados en el proyecto.*

*Lo anterior, teniendo en cuenta que, en el manejo ambiental, la concesionaria debe garantizar que los niveles de gases se encuentren dentro de los límites permisibles de la normatividad, clasificación que se incluya sólo dentro de la revisión técnico – mecánica.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste teniendo en cuenta que en la revisión técnico-mecánica de los vehículos se encuentran los niveles de gases emitidos por los automotores. Para el caso del SOAT, esta Autoridad no es competente para la exigencia de dicho documento.

Por lo anterior, se ajustará el indicador 3 en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, la cual quedará de la siguiente manera:

- Nº de certificados de revisión técnico-mecánica de los vehículos utilizados en el proyecto / Nº de vehículos utilizados en el proyecto.

#### **Indicador 6**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*No de eventos de derrames de combustibles controlados / No de derrames de combustibles ocurridos.*

**Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita eliminar el indicador ya que este se encuentra incluido dentro de la ficha GA-10 Manejo de residuos líquidos.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable que únicamente se verifique el cumplimiento al indicador incluido en la ficha GA-10 – Manejo de residuos líquidos, abarca el indicador 6 relacionado.

Por lo anterior no se hará seguimiento al indicador en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción:

*No de eventos de derrames de combustibles controlados / No de derrames de combustibles ocurridos.*

**FICHA GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico**

**RESTAURACIÓN MORFOLÓGICA**

**Medida 3**

*Las actividades de manejo de la capa fértil del suelo no deben realizarse bajo condiciones de lluvia alta, con el fin de evitar el arrastre de material.*

**Solicitud de la empresa**

*Se solicita ajustar la medida en el sentido:*

*“Las actividades de revegetalización, y/o empradización se realizarán una vez sean finalizadas las actividades constructivas del frente de obra, teniendo en cuenta de realizarse bajo condiciones de alta precipitación con el fin de garantizar la eficiencia del sistema de tratamiento implementado”.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera que el ajuste a la medida propuesta es viable, toda vez, que incluye lo propuesto en la medida inicial y define el “cuando” se realizará la implementación de dicha medida.

Por lo anterior se ajustará la medida 3 referente a la restauración morfológica de la ficha GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico, el cual quedará de la siguiente manera:

- Las actividades de revegetalización, y/o empradización se realizarán una vez sean finalizadas las actividades constructivas del frente de obra, teniendo en cuenta de no realizarse bajo condiciones de alta precipitación con el fin de garantizar la eficiencia del sistema de tratamiento implementado.

**Medida 4**

*En los taludes que tengan problemas de estabilidad, deben instalarse obras de captación de escorrentía, construcción de filtros y trinchos vivos.*

**Solicitud de la empresa**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*Se solicita eliminar la medida teniendo en cuenta que en la ficha GA-02 Manejo de taludes, ya se tiene establecido la construcción de obras para el manejo de la escorrentía en taludes, así como las obras de contención como trinchos.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que las actividades a realizar descritas en la medida 4 se encuentran contempladas dentro de la Ficha GA-02 – Manejo de taludes.

No es necesario verificar el cumplimiento de la medida de manejo referente a la restauración morfológica de la ficha GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico:

- En los taludes que tengan problemas de estabilidad, deben instalarse obras de captación de escorrentía, construcción de filtros y trinchos vivos.

**Medida 5**

*En taludes con pendientes bajas, pueden instalarse coberturas nobles, de manera que sirvan como agentes que mitiguen el impacto y escorrentía de la lluvia, sobre el suelo: previniendo así la generación de procesos erosivos.*

**Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar la medida teniendo en cuenta que en la ficha GA-02 Manejo de taludes, ya que allí se establece las alternativas para revegetalizar los taludes en donde sea técnicamente viable su instalación.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que las actividades a realizar en la medida 5, se encuentran contempladas en la Ficha GA-02 – Manejo de taludes., no es necesario realizar verificación del cumplimiento de la medida de manejo referente a la restauración morfológica de la ficha GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico:

- En taludes con pendientes bajas, pueden instalarse coberturas nobles, de manera que sirvan como agentes que mitiguen el impacto y escorrentía de la lluvia, sobre el suelo: previniendo así la generación de procesos erosivos.

**Medida 6**

*Terminada la colocación de la capa fértil, se procederá a empradizar con especies que garanticen su soporte en la pared del talud. Las medidas de manejo ambiental contempladas para la empradización se contemplan en la Ficha GA-08 de Manejo de Taludes.*

**Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar la medida teniendo en cuenta que en la ficha GA-02 Manejo de taludes, ya que allí se establece las alternativas para revegetalizar los taludes en donde sea técnicamente viable su instalación.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que las actividades de la medida de manejo 6 referente a la restauración morfológica en la ficha GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico, se encuentra contempladas en la Ficha GA-02 – Manejo de taludes.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

NO se encuentra necesario realizar la verificación de la medida de manejo referente a la restauración morfológica en la ficha GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico:

- Terminada la colocación de la capa fértil, se procederá a emhradizar con especies que garanticen su soporte en la pared del talud. Las medidas de manejo ambiental contempladas para la emhradización se contemplan en la Ficha GA-08 de Manejo de Taludes.

### **MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN**

#### **Medida 7**

*Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.*

#### **Solicitud de la empresa**

*Se propone el cambio de “la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales” por “la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo morfológico y paisajístico”. Lo anterior, con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera que se deberá ajustar la medida 7, referente a los mecanismos y estrategias de participación en la ficha de manejo GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico, la cual quedará de la siguiente manera:

- Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo morfológico y paisajístico, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

### **FICHA GA-08 – Manejo para la pérdida de consolidación de la roca por excavación**

#### **Indicador 1**

*Índice Q de calidad de macizo rocos medido / Índice Q de calidad de macizo rocoso (Sistema NGI o de Barton)*

#### **Solicitud de la empresa**

*Se solicita ajustar el método de medición del Índice de calidad del macizo rocoso, a RMR, ya que éste es el sistema utilizado por la Concesionaria.*

*Índice Q de calidad de macizo rocoso medido / Índice Q de calidad de macizo rocoso (Sistema RMR).*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable la solicitud, teniendo en cuenta que es válido el sistema RMR empleado por la concesionaria para la medición del índice de calidad del macizo rocoso, por lo anterior se ajustará el indicador 1 en la ficha GA-08 – Manejo para la pérdida de consolidación de la roca por excavación, el cual quedará de la siguiente manera:

- Índice Q de calidad de macizo rocoso medido / Índice Q de calidad de macizo rocoso (Sistema RMR).

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

## **MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN**

### **Medida 1**

*Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.*

### **Solicitud de la empresa**

*Se propone el cambio de “la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales” por “la importancia de las buenas prácticas ambientales para el manejo de la consolidación de la roca por excavación”. Lo anterior, con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.*

### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste a la medida con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha, por lo anterior se ajustara la medida 1 referente a los mecanismos y estrategias de participación en la ficha de manejo GA-08 – Manejo para la pérdida de consolidación de la roca por excavación, la cual quedará de la siguiente manera:

- Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales para el manejo de la consolidación de la roca por excavación, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

## **FICHA GA-09 – Manejo para el desmantelamiento de instalaciones temporales**

### **MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN**

#### **Medida 1**

*Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.*

#### **Solicitud de la empresa**

*Se propone el cambio de “la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales” por “la importancia de las buenas prácticas ambientales durante el desmantelamiento de campamentos e instalaciones temporales”. Lo anterior, con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste a la medida con el fin de que el tema de concientización al personal corresponda a la información de la ficha, por lo anterior se ajustara la medida 1 referente a los mecanismos y estrategias de participación de la ficha GA-09 – manejo para el desmantelamiento de instalaciones temporales, la cual quedará de la siguiente manera:

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

- Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales durante el desmantelamiento de campamentos e instalaciones temporales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

#### **Ficha GA-10 – Manejo de residuos líquidos, domésticos, industriales y peligrosos**

##### **RESIDUOS LÍQUIDOS INDUSTRIALES Y PELIGROSOS**

###### **Medida 1**

*Para los cambios de aceite se realizarán preferiblemente en talleres de mantenimiento o estaciones de servicio.*

###### **Solicitud de la empresa**

*Se ajusta la medida, en el sentido de incluir que en el campamento La Flor es lugar autorizado bajo la resolución 243 de 2016, para efectuar los mantenimientos de los vehículos.*

*El ajuste de la medida se presentará a continuación:*

*Para los cambios de aceite se realizarán en el taller del campamento La Flor, aprobado bajo la resolución 243 de 2016.*

###### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste a la medida de manejo en el sentido de especificar el sitio, adicionando el tipo de vehículos donde se pueden realizar actividades de mantenimiento. Por lo anterior se ajustara la medida 1 referente a los residuos líquidos industriales y peligrosos de la Ficha GA-10 – Manejo de residuos líquidos, domésticos, industriales y peligrosos, la cual quedará de la siguiente manera:

- Para los cambios de aceite de vehículos empleados en el proyecto (sin incluir maquinaria amarilla) se realizarán en el taller del campamento La Flor, aprobado bajo la resolución 243 de 2016.

###### **Medida 2**

*Se evitará la reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centros autorizados para tal fin.*

###### **Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar la presente medida, toda vez que la medida, teniendo en cuenta que en la medida anterior, se indica que los mantenimientos a los vehículos deben realizarse en el campamento La Flor, el cual fue aprobado bajo la resolución 243 de 2016 para efectuar dicha actividad.*

###### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste a la medida de manejo en el sentido de especificar el sitio donde se pueden realizar actividades de mantenimiento de maquinaria, por lo anterior se ajustará la medida 2 referente a los residuos líquidos industriales y peligrosos de la Ficha GA-10 – Manejo de residuos líquidos, domésticos, industriales y peligrosos, la cual quedará de la siguiente manera:

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

- Se evitará la reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se deberá realizar en el campamento La Flor, el cual fue aprobado bajo la resolución 243 de 2016

### **Medida 3**

*En caso que deba efectuarse en el frente de obra, las áreas destinadas al cambio de aceite estarán adecuadamente impermeabilizadas y se proveen de un canal perimetral que recolecte las aguas (de escorrentía o lavado) de la plataforma de trabajo. El canal tendrá a la salida una trampa de grasas. Para el cambio de aceite se dará preferencia al uso de bombas de vacío, en lugar del procedimiento convencional de drenaje (flujo por gravedad). Cuando no se disponga de bomba de vacío, el aceite deberá drenarse sobre un recipiente de capacidad apropiada, colocado debajo del tapón de salida del cárter o de la caja de velocidades.*

### **Solicitud de la empresa**

*En caso de que se requiera realizar cambio de aceite en los frentes de obra, se deberá contar con las siguientes medidas:*

1. *Dique para contención del aceite con un volumen del 110%.*
2. *Canecas de almacenamiento debidamente identificadas.*
3. *Kit para atención de derrames.*

### **Consideraciones de esta Autoridad:**

De acuerdo con lo manifestado por la concesionaria y lo planteado en la medida inicialmente planteada, se considera que se puede realizar un complemento a dicha medida, eliminando lo concerniente a la trampa de grasa, teniendo en cuenta que no se realizan tratamiento de dichos residuos en el sitio y especificar que sólo la maquinaria amarilla puede realizar este procedimiento. Por lo anterior se ajustará la medida 3 referente a los residuos líquidos industriales y peligrosos en la Ficha GA-10 – Manejo de residuos líquidos, domésticos, industriales y peligrosos, la cual quedará de la siguiente manera:

- En caso que, se deba efectuar en el frente de obra cambios de aceite a la maquinaria amarilla empleada para la construcción del proyecto, las áreas destinadas deberán estar adecuadamente impermeabilizadas y se proveerá de un dique para contención del aceite con un volumen del 110%. Se dará preferencia al uso de bombas de vacío, en lugar del procedimiento convencional de drenaje (flujo por gravedad). Igualmente, se deberá contar con canecas de almacenamiento debidamente identificadas y Kit para atención de derrames.

### **MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN**

#### **Medida 4**

*Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.*

#### **Solicitud de la empresa**

*Se propone el cambio de “la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales” por “la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de residuos líquidos domésticos, industriales y peligrosos”. Lo anterior, con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se ajustara la medida 4 referente a los mecanismos y estrategias de participación en la ficha de manejo GA-10 – Manejo de residuos líquidos, domésticos, industriales y peligrosos, en miras que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha, en consecuencia la medida quedará de la siguiente manera:

- Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de residuos líquidos domésticos, industriales y peligrosos, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

#### **FICHA GA-11 – Manejo de escorrentía, drenajes y aguas subterráneas.**

##### **ACTIVIDADES A REALIZAR**

##### **Medida 2**

*Realizar un monitoreo quincenal de los (14) puntos que conforman el inventario de manifestaciones de agua subterránea en el área. Los registros serán comparados con el histórico del proyecto y correlacionados con las oscilaciones periódicas de épocas de lluvia y estiaje en el área.*

##### **Solicitud de la empresa**

*Se propone ajustar el número de manantiales incluidos en la red de monitoreo actualmente, registrando 18 puntos que conforman el inventario de manifestaciones de agua subterránea en el área.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que se han incrementado el número de manantiales con el respecto al tiempo en que se realizó el EIA y el tiempo en que se realizó la propuesta de ajuste de esta medida, se considera que no se debe limitar el monitoreo a un número determinado de manantiales, sino en términos generales realizar el monitoreo a los manantiales que conformen dicho inventario.

Por lo anterior se ajustará la medida 2 referente a las actividades a realizar en la ficha de manejo Ficha GA-11 – Manejo de escorrentía, drenajes y aguas subterráneas, la cual quedará de la siguiente manera:

- Realizar un monitoreo quincenal de caudales en todos los puntos que conforman el inventario de manifestaciones de agua subterránea en el área. Los registros serán comparados con el histórico del proyecto y correlacionados con las oscilaciones periódicas de épocas de lluvia y estiaje en el área.

##### **Medida 3**

*Aislamiento de todos los materiales dispuestos en el frente de obra que puedan entrar en contacto con las aguas de escorrentía, alterando su calidad físico - química. Para esto se utilizarán bordillos prefabricados, lonas o elementos impermeables sintéticos.*

##### **Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar la medida teniendo en cuenta que esta ya se encuentra incluida dentro de la ficha GA-05 Manejo de materiales y equipo de construcción.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que esta actividad de la medida 3 la ficha de manejo Ficha GA-11 – Manejo de escorrentía, drenajes y aguas subterráneas, se encuentra contemplada en la ficha GA-05 Manejo de materiales y equipo de construcción, se encuentra necesario no realizar posteriores seguimientos a la medida 3 la ficha de manejo Ficha GA-11.

**MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN****Medida 4**

*Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.*

**Solicitud de la empresa**

*Se propone el cambio de “la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales” por “la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de escorrentía, drenas y aguas de infiltración”. Lo anterior, con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste a la medida con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.

Por lo anterior se ajustara la medida 4 referente a los mecanismos y estrategias de participación de la ficha GA-11 – Manejo de escorrentía, drenajes y aguas subterráneas, la cual quedará de la siguiente manera:

Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de escorrentía, drenas y aguas de infiltración, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

**FICHA GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua****PROTECCIÓN DE DRENAJES****Medida 3:**

*En caso de derrame de la mezcla se debe recoger los residuos de inmediato. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado y consultar con el residente ambiental si es necesario activar el Plan de Contingencia del proyecto, de acuerdo a la sensibilidad de la corriente donde se presente el derrame.*

**Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita eliminar la medida teniendo en cuenta que está ya se encuentra incluida dentro de la ficha GA-10 Manejo de residuos líquidos, domésticos, industriales y peligrosos.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Revisado que las circunstancias de la actividad de la medida 3 se encuentra incluida en la ficha GA-10 - Manejo de residuos líquidos, domésticos, industriales y peligrosos.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

No se hace necesario realizar seguimiento y verificación del cumplimiento de la medida de manejo 3 referente a protección de drenajes en la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua.

### **TRATAMIENTO PARA LOS RESERVORIOS DE AGUA (JAGÜEYS)**

#### **Medida 5:**

*En caso de presencia de Ictiofauna se debe implementar el procedimiento de traslado descrito en la ficha GB09.*

#### **Medida 6:**

*Se debe en primera instancia drenar y secar por medio de una motobomba, teniendo en cuenta que el agua drenada no se vaya a contaminar y se incorpore gradualmente al drenaje natural de la zona.*

#### **Medida 7:**

*Se realizará el retiro del lodo presente en el reservorio el cual será dispuesto en los Zodmes aprobados para el proyecto.*

#### **Medida 8:**

*Si el acuerdo de compra con el propietario, incluye la reubicación del reservorio, se realizará acompañamiento por parte del grupo social, a fin de verificar las condiciones del sitio en donde se propone la reubicación y se generarán los soportes de recibo de la actividad por parte del propietario.*

#### **Medida 9:**

*En todos los demás casos, el tratamiento general de los reservorios es la limpieza del sitio y su ocupación con la estructura de la vía u obra de interés para el proyecto.*

#### **Solicitud de la Empresa:**

*Se propone eliminar las medidas ya que para el Tramo Bijagual – Fundadores no se cuenta con Jagüeyes,*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera que las medidas relacionadas, teniendo en cuenta que el tramo objeto de licencia ambiental, no se presentan almacenamientos de agua tipo Jagüeyes.

Por lo anterior no se ajustará, la ficha teniendo en cuenta que no aplican para el proyecto, las siguientes medidas de manejo referentes al tratamiento para los reservorios de agua (jagüeyes), en la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua:

- En caso de presencia de Ictiofauna se debe implementar el procedimiento de traslado descrito en la ficha GB09.
- Se debe en primera instancia drenar y secar por medio de una motobomba, teniendo en cuenta que el agua drenada no se vaya a contaminar y se incorpore gradualmente al drenaje natural de la zona.
- Se realizará el retiro del lodo presente en el reservorio el cual será dispuesto en los Zodmes aprobados para el proyecto.
- Si el acuerdo de compra con el propietario incluye la reubicación del reservorio, se realizará acompañamiento por parte del grupo social, a fin de verificar las condiciones del sitio en donde se propone la reubicación y se generarán los soportes de recibo de la actividad por parte del propietario.
- En todos los demás casos, el tratamiento general de los reservorios es la limpieza del sitio y su ocupación con la estructura de la vía u obra de interés para el proyecto.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

## **OBRAS DE PROTECCIÓN**

### **Medida 10:**

*El material a utilizar podrá ser en enrocado y/o bolsacreto y/o hexápodos y/o colchoneta Reno, de acuerdo con los diseños de cada tramo y los materiales de la zona.*

### **Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita eliminar la recomendación propuesta e incluir la siguiente medida de acuerdo a las medidas implementadas en los frentes de obra, como se presenta a continuación:*

*Durante los procesos constructivos y como medida de protección temporal a los cuerpos de agua se realizará la instalación de jarillones o trinchos ya sea en madera, lamina marchavante u otros materiales que impidan la caída de material hacia los cuerpos de agua.*

### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable la solicitud de modificar la medida e incluir una nueva relacionada con la protección temporal de los cuerpos de agua en la fase construcción de las obras que incluyan el cruce de cuerpos de agua.

Por lo anterior la siguiente medida de manejo relacionada con obras de protección en la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua, no será tomada en cuenta para posteriores verificaciones:

- El material a utilizar podrá ser en enrocado y/o bolsacreto y/o hexápodos y/o colchoneta Reno, de acuerdo con los diseños de cada tramo y los materiales de la zona.

Adicionalmente se incluirá la siguiente medida de manejo relacionada con obras de protección de la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua:

- Durante los procesos constructivos y como medida de protección temporal a los cuerpos de agua se realizará la instalación de jarillones o trinchos ya sea en madera, lamina marchavante u otros materiales que impidan la caída de material hacia los cuerpos de agua.

### **Medida 11:**

*Inclusión de medida*

### **Solicitud de la Empresa:**

*Se deberá realizar mantenimiento de las estructuras para la contención de material con el fin de evitar aportes a las corrientes de agua.*

### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable incluir la medida propuesta teniendo en cuenta que las estructuras de contención de material requieren realizar mantenimiento, La medida de manejo relacionada con obras de protección en la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua será la siguiente:

- Se deberá realizar mantenimiento de las estructuras para la contención de material con el fin de evitar aportes a las corrientes de agua.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

## **PROTECCIÓN DE QUEBRADAS EN LOS PUENTES VEHICULARES**

### **Medida 13:**

*En las áreas de trabajo de cada grupo de pilotes y en la construcción de los estribos, se deben poner de barreras tales como ataguías, tablaestacados o pantallas, que impidan la contaminación por materiales bituminosos, grasos y/o partículas a cuerpos de agua y/o sistemas de drenaje. En todo caso se debe evaluar la ocurrencia y manejo de niveles extremos que se puedan presentar durante la intervención en áreas sujetas a potenciales inundaciones.*

### **Medida 14**

*Se recomienda que el material empleado en la construcción de las ataguías, tambres o barreras necesarias para adecuar el sitio de trabajo, para la construcción e hincamiento de los pilotes, se reutilice en otros apoyos.*

### **Medida 15**

*También se considera viable la implementación de medidas tradicionales o reconocidas como los trinchos, resultan ser apropiadas pues ambientalmente son amigables con el entorno, se aprovecha la madera resultante de la tala y a su vez se ayuda a la estabilidad estructural de la obra, pues el criterio es que los trinchos se distribuyan en el contorno contiguo a las cimentaciones. El refinamiento de esta medida de trinchos será a cargo del área técnica del respectivo Constructor, en especial la definición de su mejor disposición una vez se conozca la naturaleza y condición de estabilidad de los suelos allí expuestos.*

### **Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita eliminar la medida, teniendo en cuenta que está solicitando incluir la siguiente medida en la ficha:*

*Durante los procesos constructivos y como medida de protección temporal a los cuerpos de agua se realizará la instalación de jarillones o trinchos ya sea en madera, lamina marchavante u otros materiales que impidan la caída de material hacia los cuerpos de agua.*

### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable la modificación de las medidas, teniendo en cuenta que se incluyó una nueva medida relacionada con medida 10 de los ajustes a la ficha GA-11 – Manejo de escorrentía, drenajes y aguas subterráneas, del presente Concepto Técnico, que especifica las actividades a realizar para la protección de los cauces en el manejo de los cruces de cuerpos de agua.

Por lo anterior no se realizará posteriores seguimientos a las medidas de manejo 15 relacionada con la protección de quebradas en los puentes vehiculares en la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua.

## **MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN**

### **Medida 19:**

*Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales, de acuerdo con la Ficha GA-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Solicitud de la Empresa:**

*Se propone cambio de “la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales” por “la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de cruces de cuerpos de agua”. Lo anterior con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste a la medida con el fin de que el tema de concientización al personal corresponda a la información de la ficha, la medida 19 relacionada con los mecanismos y estrategias de participación, en la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua, la cual quedará de la siguiente manera:

- Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de cruces de cuerpos de agua, de acuerdo con la Ficha GA-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO****Indicador 1**

*Nº eventos de derrame de sustancias de tipo industrial usados en el proyecto controlados (solventes, aceites usados, pinturas, lubricantes, entre otras) / Nº de eventos de derrame de sustancias industriales ocurridos*

**Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita eliminar el indicador, teniendo en cuenta que en la ficha GA-10 ya se tiene contemplado un indicador para el manejo de los derrames en los frentes de obra.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que el indicador 1 ya encuentra contemplado en la ficha GA-10 Manejo de residuos líquidos, solo se verificara esta ficha.

Por lo anterior no se hace necesario verificar el cumplimiento de indicador 1 de la ficha de manejo GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua.

**Indicador 2**

*Volumen de escombros y material sobrante de excavación dispuestos en ZODMES autorizados / Volumen de escombros y material sobrante de excavación generado.*

**Solicitud de la Empresa:**

*Se solicita eliminar el indicador, teniendo en cuenta que en la ficha GA-01 se encuentran incluidos los indicadores para el manejo de material de excavación y de escombros.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que el indicador 2 ya encuentra contemplado en la ficha GA-01 - Manejo y disposición de materiales sobrantes de excavación, y solo se hará seguimiento en esta ficha.

Por lo anterior no se hace necesario realizar seguimiento posterior al indicador 2 de la ficha de manejo GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

#### **Indicador 4**

*Cantidad de obras con aislamiento / Cantidad de obras identificadas en cuerpos Hídricos.*

#### **Solicitud de la Empresa:**

*Se propone modificar por:*

*N° de fuentes hídricas aisladas/ N° de fuentes hídricas que interceptan frentes de obra activos.*

*El anterior indicador es más específico en cuanto a fuentes hídricas ya que la ficha enfatiza sobre cruces de cuerpos de agua.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable la modificación del indicador, teniendo en cuenta que se especifica a las fuentes hídricas que interceptan frentes de obra, el indicador 4 en la ficha de manejo GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua, quedará de la siguiente manera:

- N° de fuentes hídricas aisladas adecuadamente / N° de fuentes hídricas que interceptan frentes de obra activos.

#### **Indicador 5**

*Incluir indicador*

#### **Solicitud de la Empresa:**

*N° Frentes de obras con medida de contención / N° Frentes de obra que requieren medidas de contención*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se modificara la ficha, con el fin de incluir el indicador, con el objeto de verificar la efectividad de la implementación de medidas de contención en los frentes de obra que cruzan cuerpos de agua.

Por lo anterior se incluirá el siguiente indicador en la ficha de manejo GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua:

- N° Frentes de obras con medida de contención / N° Frentes de obra que requieren medidas de contención.

#### **Ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua**

#### **CAPTACIÓN DIRECTA DE AGUAS SUPERFICIALES**

#### **Medida 4:**

*Adicionalmente será necesario la captación de aguas para los campamentos, la cual puede adquirida con proveedores autorizados o tratada directamente por el responsable de la ejecución del proyecto, para lo cual se propone la instalación de una planta de agua potable compacta.*

*Para este caso se requiere permiso de Concesión de Aguas ante el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, por lo cual en el capítulo 4. Demanda Ambiental del EIA, se solicita la concesión de aguas, dando cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Solicitud de la empresa:**

*Se solicita eliminar la medida teniendo en cuenta que esta obligación se encuentra incluida dentro de la respectivas licencias ambientales aprobadas por la autoridad, por lo cual, no se requiere establecer medidas adicionales, para el uso de agua para campamentos y la obtención de permisos adicionales.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

En cuanto a la medida 4 de la ficha de Manejo de la captación de cuerpos de agua. Se ajustará teniendo en cuenta que los permisos de concesión de agua para este proyecto son otorgados por esta Autoridad.

Dado lo anterior la medida 4 referente a la captación directa de aguas superficiales de la ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua, quedará de la siguiente manera:

- En caso de ser necesaria la captación de aguas para los campamentos, esta puede ser adquirida con proveedores autorizados o tratada directamente por el responsable de la ejecución del proyecto, para lo cual se realizará la instalación de una planta de agua potable compacta; en caso de ser necesaria la captación de agua por parte de la empresa, se deberá tramitar el respectivo permiso de Concesión de Aguas acorde a la normatividad vigente.

**OBRAS SOBRE CAUCES NATURALES****Medida 5:**

*Los cauces podrían verse afectados al ser los receptores del suelo removido o que se deslice por un manejo y control inadecuado de las obras descritas en el programa referido al manejo de taludes.*

**Solicitud de la empresa:**

*Se solicita eliminar ya que las medidas que referencien ocupación de cauce, se contemplan en la ficha GA-12.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que la medida se encuentra contemplada en la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpos de agua, se hará seguimiento solo dentro de esta Ficha. Por lo anterior a la medida de manejo 5 referente a obras sobre cauces naturales en la ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua, no se harán posteriores seguimientos de verificación.

**RECOMENDACIONES GENERALES****Medida 6:**

*El parqueo carro tanque se realizará fuera de las calzadas de operación. No se parqueará el carro tanque en curvas.*

*Se dispondrán señales tipo conos, con suficiente antelación y en ambos sentidos, para alertar a los usuarios de la vía en operación.*

**Solicitud de la empresa:**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*Se solicita eliminar las siguientes medidas ya estas corresponden al tema de seguridad vial dentro de la vía los cuales están contemplados dentro del plan de manejo de tráfico y plan estratégico de seguridad vial.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Teniendo en cuenta que esta Autoridad no tiene competencia para la verificación de la medida 6 ya que hace parte de la seguridad de la vía, esta Autoridad no hará posteriores seguimientos de verificación a esta medida incluida en la ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua,

**MEDICIÓN DE VOLUMEN**

**Medida 9:**

*Se llevará a cabo el siguiente procedimiento para la medición del caudal captado y que deberá ser reportado en los informes de cumplimiento ambiental del proyecto.*

*La medición de caudal se puede desarrollar por varios métodos diferentes y su elección depende del tipo de fuente superficial que se pretenda aforar, de las características del sitio y de las condiciones al momento de su realización.*

*A continuación, se presenta otra metodología propuesta para medición de caudales:*

*Cada carrotanque utilizado en la captación de agua, deberá estar debidamente patronado en cuanto al volumen de su tanque, se deberá garantizar su buen estado y que se encuentre completamente estanco.*

*Se llevará una contabilidad diaria de los carrotanques efectivamente utilizados en cada una de las fuentes de agua durante el periodo de tiempo (mensual) que corresponda al reporte, para ser totalizado y poder liquidar y pagar las tasas correspondientes, acorde con el procedimiento definido para estos casos.*

**Solicitud de la empresa:**

*Se ajusta la redacción y se mantiene la observación sobre “La medición de caudal se puede desarrollar por varios métodos diferentes y su elección depende del tipo de fuente superficial que se pretenda aforar, de las características del sitio y de las condiciones al momento de su realización”.*

*Adicionalmente, la Concesionaria propone adicional como alternativa a la otra metodología propuesta, la metodología de medición de caudales mediante la instalación de caudalímetros, cuyo registro se llevará de manera diaria, con el fin de garantizar que no se excedan los caudales autorizados.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Frente a la medida de manejo, se realizara un ajuste, teniendo en cuenta que se pueden realizar diferentes métodos de medición de caudal, sin afectar el propósito de medición de caudales, dado lo anterior, la medida 9 referente a mediciones de volumen de la ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua, las cuales quedarán de la siguiente manera:

- La medición de caudal se puede desarrollar por varios métodos diferentes y su elección depende del tipo de fuente superficial que se pretenda aforar, de las características del sitio y de las condiciones al momento de su realización. La Concesionaria propone como metodología alternativa, la medición de caudales mediante la instalación de caudalímetros, cuyo registro se llevará de manera diaria, con el fin de garantizar que no

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

se excedan los caudales autorizados, garantizando la representatividad y confiabilidad de los resultados.

- En todo caso se llevará una contabilidad diaria de los carrotanques efectivamente utilizados en cada una de las fuentes de agua autorizadas durante el periodo de tiempo (mensual) que corresponda al reporte, para ser totalizado y poder liquidar y pagar las tasas correspondientes, acorde con el procedimiento definido para estos casos.

### **MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN**

#### **Medida 11:**

*Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales de disposición de los materiales, de acuerdo con lo establecido en la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.*

#### **Solicitud de la empresa:**

*Se propone el cambio de “la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales” por “la importancia de las buenas prácticas ambientales en procesos de captación de aguas superficiales”. Lo anterior, con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se ajustara la medida con el fin de que el tema de concientización al personal corresponda a la información de la ficha, en consecuencia la medida 11 relacionada con los mecanismos y estrategias de participación, en la ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua, la cual quedará de la siguiente manera:

- Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en procesos de captación de aguas superficiales, de acuerdo con lo establecido en la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

### **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

#### **Indicador 1:**

*Cantidad de sitios con captación de agua, autorizados en la licencia ambiental / Cantidad de sitios con captación de agua = 100%*

#### **Solicitud de la empresa:**

*Se solicita ajustar el indicador de la siguiente manera:*

*Cantidad de sitios con captación activos / Cantidad de sitios con captación de agua aprobados en licencia ambiental.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable ajustar la medida, teniendo en cuenta que el indicador anterior tiene la posibilidad de obtener valores mayores al 100%.

Por lo anterior se ajustará el indicador 1 en la ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua, el cual quedará de la siguiente manera:

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

- Cantidad de sitios de captación en uso / Cantidad de sitios con captación de agua aprobados en licencia ambiental.

#### **FICHA GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido**

##### **CONTROL DE RUIDO**

###### **Medida 5:**

*Los equipos de trabajo y la maquinaria deberán estar provistos de silenciadores para minimizar los niveles de ruido producido y evitar que se encuentren por encima de las normas establecidas.*

###### **Solicitud de la empresa**

*Se solicita ajustar la medida ya que, para la disminución de los niveles de ruido, algunos equipos cuentan con supresores de ruido, pero la maquinaria y vehículos no, por lo cual se requiere realizar los mantenimientos respectivos para evitar los aumentos de presión sonora.*

*En este sentido se ajusta la medida de la siguiente manera:*

*Los equipos de trabajo y la maquinaria deberán contar con un adecuado mantenimiento para minimizar los niveles de ruido producidos y evitar que se encuentren por encima de las normas establecidas.*

###### **Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera el ajuste a la medida teniendo en cuenta que a los vehículos y maquinaria no se recomienda la instalación de accesorios adicionales más allá de los establecidos por la empresa fabricante; se considera importante el mantenimiento de los vehículos tales como, realizar una verificación constante de los tubos de escape, de manera que no se encuentren perforados, además de restringir el uso de cornetas en los frentes de obra.

Por lo anterior se ajustará la medida 5 relacionada con el control de ruido en la ficha GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido, la cual quedará de la siguiente manera:

- Los equipos de trabajo y la maquinaria deberán contar con un adecuado mantenimiento para minimizar los niveles de ruido producidos y evitar que se encuentren por encima de las normas establecidas.

###### **Medida 6:**

*Cuando los resultados superen los niveles de ruido establecidos en la normatividad, se procederá a informar a la población sensible.*

###### **Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar la medida puesto que en el momento que se superen los niveles de ruido permisibles la acción efectiva a tomar es implementar las medidas de manejo necesarias para minimizar el impacto, y dicha descripción quedó contemplada en la siguiente medida de la ficha:*

*En la etapa de construcción del proyecto se realizarán monitoreos de ruido, con el fin de hacer un seguimiento a receptores sensibles, para el caso del presente proyecto, se identificaron siete puntos a monitorear dentro del área de influencia del proyecto. Con base en la normativa aplicable y en caso que se superen los niveles de ruido obtenidos*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*en los monitoreos realizados, se deberán implementar medidas de manejo para minimizar el impacto.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable la solicitud teniendo en cuenta que la medida a eliminar, ya se contempla específicamente en otra medida de manejo de la presente ficha y las acciones a desarrollar deberán estar encaminadas a la implementación de medidas para prevenir y mitigar las afectaciones.

**Resultado:**

Eliminar la siguiente medida de manejo relacionada con el control de ruido en la ficha GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido:

- Cuando los resultados superen los niveles de ruido establecidos en la normatividad, se procederá a informar a la población sensible.

**MECANISMOS Y ESTRATEGIAS DE PARTICIPACIÓN**

**Medida 8:**

*Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.*

**Solicitud de la empresa**

*Se propone el cambio de “la importancia de las buenas prácticas ambientales de disposición de los materiales” por “la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo y control de emisiones y ruido”. Lo anterior, con el fin de que el tema de la concientización al personal corresponda a la información de la ficha.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

Se considera viable el ajuste a la medida con el fin de que el tema de concientización al personal corresponda a la información de la ficha.

Por lo anterior se ajustara la medida 8 relacionada con los mecanismos y estrategias de participación, en la ficha GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido, la cual quedará de la siguiente manera:

- Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo y control de emisiones y ruido, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

**Indicador 2:**

*Nº de certificados de revisión técnico - mecánica y gases vigente de los vehículos de transporte de materiales empleados en el proyecto / Nº de vehículos de transporte de materiales utilizados en el proyecto.*

**Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar el indicador ya que este se encuentra incluido en la ficha GA-05.*

**Consideraciones de esta Autoridad:**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

Teniendo en cuenta que el indicador 2 se encuentra incluido en la ficha GA-05 - Manejo de materiales y equipos de construcción, se hará seguimiento solamente dentro de esta ficha.

Por lo anterior no se considera necesario realizar posteriores seguimientos al indicador 2 en la ficha GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido.

#### **Medio socioeconómico**

#### **FICHA DE MANEJO: GS-08 MOVILIDAD SEGURA Y SEGURIDAD VIAL**

##### ***Solicitud de la Empresa***

*Eliminar las siguientes temáticas:*

- √ *Primer taller: Características técnicas de la obra.*
- √ *Segundo Taller: Espacio Público, (definición, normas, uso de andenes y puentes) Normas para la seguridad del peatón en la vía*
- √ *Tercer Taller: Manejo adecuado de residuos sólidos, Protección de fuentes hídricas: hacia la Cultura del agua*
- √ *Cuarto taller: Reconociendo y protegiendo la fauna y flora de la zona y las condiciones culturales.*

##### **Consideraciones de la ANLA:**

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta que efectivamente las temáticas relacionadas en el primero, tercero y cuarto taller no obedecen a aspectos relacionados con Movilidad Segura y Seguridad Vial, se acepta la modificación de las temáticas.

Quedando únicamente la temática mencionada en el segundo taller “Espacio Público, (definición, normas, uso de andenes y puentes) Normas para la seguridad del peatón en la vía”, la cual es coherente con la ficha de manejo.

Por lo anterior se modifica la ficha en el sentido, que las siguientes temáticas y talleres de la FICHA DE MANEJO: GS-08 MOVILIDAD SEGURA Y SEGURIDAD VIAL: se suprimen:

- ✓ Primer taller: Características técnicas de la obra.
- ✓ Tercer Taller: Manejo adecuado de residuos sólidos, Protección de fuentes hídricas: hacia la Cultura del agua
- ✓ Cuarto taller: Reconociendo y protegiendo la fauna y flora de la zona y las condiciones culturales.

Se mantiene la siguiente temática:

Segundo Taller: Espacio Público, (definición, normas, uso de andenes y puentes) Normas para la seguridad del peatón en la vía.

#### **B. PROGRAMA DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO**

##### **MEDIO ABIÓTICO**

**FICHA SMA-01 A – Programa de monitoreo al manejo de las actividades constructivas**

##### **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

###### ***Indicador 1***

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*# de áreas temporales funcionando adecuadamente / # de áreas temporales funcionando.*

**Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar el indicador, ya que dentro de la ficha se encuentra incluido el siguiente indicador:*

*# infraestructura instalada adecuadamente en el frente de trabajo y/o campamento /# infraestructura instalada en el frente de trabajo y/o campamento.*

**Consideraciones de esta Autoridad**

Teniendo en cuenta que se encuentra un indicador similar en la Ficha SMA-01 A – Programa de monitoreo al manejo de las actividades constructivas.

No se considera necesario realizar posteriores seguimientos al indicador 1 en la ficha SMA-01 A – Programa de monitoreo al manejo de las actividades constructivas.

**FICHA SMA-01 B – Monitoreo al manejo de explosivos y ejecución de voladuras**

**INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

**Indicador 1**

*# de actividades ejecutadas / # de actividades programadas*

**Indicador 2**

*# de medidas implementadas / # de medidas a implementar en el manejo de los explosivos*

**Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar estos indicadores ya que miden únicamente cumplimiento de medidas ejecutadas y no la efectividad de estas.*

**Consideraciones de esta Autoridad**

Se considera viable la modificación de estos indicadores ya que no permiten valorar el cumplimiento de medidas de tipo ambiental. Por lo anterior se suprimen los siguientes indicadores en la ficha SMA-01 B – Programa de monitoreo al manejo de las actividades constructivas:

- # de actividades ejecutadas / # de actividades programadas.
- # de medidas implementadas / # de medidas a implementar en el manejo de los explosivos.

**Indicador 3**

*# de accidentes registrados / # de accidentes registrados en periodo anterior*

**Indicador 4**

*# de incidente registrados / # de incidentes registrados en periodo anterior*

**Solicitud de la empresa**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*Se solicita eliminar estos indicadores ya que estos no corresponden al manejo ambiental, sino son indicadores que se encuentran relacionados en el sistema de seguridad y salud en el trabajo en los análisis de accidentalidad.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad**

Se considera viable la modificación de estos indicadores ya que no corresponden al cumplimiento de medidas de tipo ambiental. Por lo anterior se suprimen los siguientes indicadores en la ficha SMA-01 B – Programa de monitoreo al manejo de las actividades constructivas:

- # de accidentes registrados / # de accidentes registrados en periodo anterior.
- # de incidente registrados / # de incidentes registrados en periodo anterior.

#### **LINEAMIENTOS DE COMPARACIÓN**

##### **Medida 1**

*Se llevará el seguimiento de los monitoreos realizados en los sitios de muestreo señalados, por medio de formatos donde se plasmará la información evaluada. Este registro deberá ser llevado cada vez que se realice la ejecución de voladuras en las obras del proyecto.*

##### **Solicitud de la empresa**

*Se solicita ajustar la medida ya que esta no describe el seguimiento a realizar, por el cual la concesionaria propone el siguiente ajuste:*

*Se llevará el seguimiento de acuerdo a los registros de actas de quema o diagramas, realizados en los sitios de ejecución de voladuras. Este registro deberá ser llevado cada vez que se realice la ejecución de voladuras en las obras del proyecto.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad**

Teniendo en cuenta que para la cuantificación de los indicadores que se encuentran en la ficha SMA-01 B – Monitoreo al manejo de explosivos y ejecución de voladuras: (*# de sitios con uso adecuado de explosivos / # total de sitios que requieran uso de explosivos*), (*# de detonaciones realizadas / # de detonaciones planeadas*) y (*Carga de explosivos utilizada / Carga de explosivos planeada*), los datos necesarios para su medición, se obtendrán de los registros de actas de quema o diagramas, realizados en los sitios de ejecución de voladuras, Se ajustará la medida 1 referente a lineamientos de comparación en la ficha SMA-01 B – Programa de monitoreo al manejo de las actividades constructivas, la cual quedará de la siguiente manera:

- Se llevará el seguimiento de acuerdo con los registros de actas de quema o diagramas, realizados en los sitios de ejecución de voladuras. Este registro deberá ser llevado cada vez que se realice la ejecución de voladuras en las obras del proyecto.

**FICHA SMA-02 – Programa de monitoreo a la ficha de manejo de materiales y equipos de construcción:**

#### **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

##### **Indicador 1:**

*Volumen de material proveniente de fuentes de materiales licenciadas / Volumen de material empleado*

*Solicitud de la empresa*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*Se solicita ajustar el indicador especificando el material como pétreo.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad**

Se considera pertinente aclarar que son los materiales pétreos los que deben de provenir de las fuentes de materiales autorizadas.

El indicador 1 en la ficha SMA-02 – Programa de monitoreo a la ficha de manejo de materiales y equipos de construcción, quedará de la siguiente manera:

- Volumen de material pétreo proveniente de fuentes de materiales licenciadas / Volumen de material pétreo empleado.

#### **Indicador 2:**

*Nº de certificados de emisión de gases, SOAT y revisión técnico-mecánica de los vehículos utilizados en el proyecto / Nº de vehículos utilizados en el proyecto.*

#### **Solicitud de la empresa**

*Se solicita el ajuste del presente indicador de la siguiente manera:*

*Nº de certificados de revisión técnico-mecánica de los vehículos utilizados en el proyecto / Nº de vehículos utilizados en el proyecto.*

*Esto teniendo en cuenta que en el manejo ambiental, la concesionaria debe garantizar que los niveles de gases se encuentran dentro de los límites permisibles de la normatividad.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad**

Teniendo en cuenta que en la revisión técnico-mecánica de los vehículos se encuentra los niveles de gases emitidos por los automotores. Para el caso del SOAT, se considera que esta Autoridad no es competente para la exigencia de dicho documento, se ajustará el indicador 2 en la ficha SMA-02 – Programa de monitoreo a la ficha de manejo de materiales y equipos de construcción, el cual quedará de la siguiente manera:

- Nº de certificados de revisión técnico-mecánica de los vehículos utilizados en el proyecto / Nº de vehículos utilizados en el proyecto.

#### **Indicador 3:**

*Nº de vehículos con equipos de prevención y seguridad reglamentados / Nº de vehículos utilizados en el proyecto*

#### **Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar el indicador debido a que este no implica el manejo ambiental del proyecto sino establece un cumplimiento en cuanto a temas de seguridad el cual se garantiza a través del sistema de seguridad y salud en el trabajo de la concesionaria.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad**

Se considera viable la solicitud, teniendo en cuenta que el indicador hace referencia al nivel de cumplimiento de actividades de seguridad industrial, las cuales no se relacionan con el manejo ambiental, por lo tanto esta Autoridad no es competente para la verificación del cumplimiento del indicador 3 en la ficha SMA-02 – Programa de monitoreo a la ficha de manejo de materiales y equipos de construcción.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Indicador 4:**

*Número de vehículos con permiso interno de movilidad de equipos y maquinaria pesada / Número de vehículos que transportan equipos y maquinaria pesada.*

**Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar el indicador debido a que este no implica el manejo ambiental del proyecto sino establece un cumplimiento en cuanto a temas de seguridad el cual se garantiza a través del sistema de seguridad y salud en el trabajo de la concesionaria.*

**Consideraciones de esta Autoridad**

Teniendo en cuenta que el indicador hace referencia al nivel de cumplimiento de actividades de seguridad industrial, las cuales no se relacionan con el manejo ambiental, esta Autoridad no es competente para realizar la verificación del cumplimiento del indicador 4 en la ficha SMA-02 – Programa de monitoreo a la ficha de manejo de materiales y equipos de construcción.

**FICHA SMA-03 – Monitoreo al manejo del recurso suelo****INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO****Indicador 1**

*Índice Q de calidad de macizo rocoso medido / Índice Q de calidad de macizo rocoso (Sistema NGI o de Bartón)*

**Solicitud de la empresa**

*Se solicita ajustar el sistema de medición del indicador a RMR, el cual es el utilizado por la concesionaria.*

**Consideraciones de esta Autoridad**

Teniendo en cuenta que es válido el sistema RMR empleado por la concesionaria para la medición del Índice de calidad del macizo rocoso, se ajustará el indicador 1 en la ficha SMA-03 – Monitoreo al manejo del recurso suelo, el cual quedará de la siguiente manera:

- Índice Q de calidad de macizo rocoso medido / Índice Q de calidad de macizo rocoso (Sistema RMR).

**Indicador 3**

*Residuos peligrosos entregados al operador especializado y autorizado por la entidad ambiental (kg o m3) / Residuos peligrosos generados (kg o m3) = 100%*

**Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar el indicador ya que esta duplicado, teniendo en cuenta que ya se cuenta con el siguiente indicador.*

*Kg de residuos peligrosos generados, recolectados por empresa especializada y autorizada / Kg de residuos peligrosos generados = 100%.*

**Consideraciones de esta Autoridad**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

Se considera que la solicitud de modificación del indicador es viable teniendo en cuenta que efectivamente el indicador se encuentra duplicado, por lo anterior se suprime el indicador 3 en la ficha SMA-03 – Monitoreo al manejo del recurso suelo.

#### **FICHA SMA-04 – Monitoreo al manejo del recurso hídrico**

##### **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

###### **Indicador 2:**

*Permisos de captación de agua superficial del proyecto obtenidos / Permisos de captación de agua superficial necesarios = 100%.*

###### **Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar el indicador de la siguiente manera:*

*Permisos de captación de agua superficial del proyecto en uso / Permisos de captación de agua superficial autorizados = 100%.*

###### **Consideraciones de esta Autoridad**

Teniendo en cuenta que tiene coherencia las captaciones de agua en uso con los permisos de captación autorizados, se ajustará el indicador 2 en la Ficha SMA-04 – Monitoreo al manejo del recurso hídrico, el cual quedará de la siguiente manera:

- Permisos de captación de agua superficial del proyecto en uso / Permisos de captación de agua superficial autorizados = 100%.

#### **FICHA SMA-05 – Monitoreo del manejo del recurso aire**

##### **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO**

###### **Indicador 1**

*No de equipos y maquinaria pesada con silenciadores / No de equipos y maquinaria utilizada en el proyecto.*

###### **Solicitud de la empresa**

*De acuerdo a los ajustes realizados en el PMA, se solicita eliminar el indicador.*

###### **Consideraciones de esta Autoridad**

Se considera viable la eliminación del indicador, teniendo en cuenta el ajuste relacionado con el control de ruido en la ficha GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido, por lo anterior no se hará próximos seguimientos al indicador 1 de la Ficha SMA-05 – Monitoreo del manejo del recurso aire.

###### **Indicador 3**

*No de certificados de revisión técnico - mecánica y gases vigente de los vehículos de transporte de materiales empleados en el proyecto / No de vehículos de transporte de materiales utilizados en el proyecto*

###### **Solicitud de la empresa**

*Se solicita el ajuste del presente indicador de la siguiente manera:*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*Nº de certificados de revisión técnico-mecánica de los vehículos utilizados en el proyecto / Nº de vehículos utilizados en el proyecto.*

*Esto teniendo en cuenta que en el manejo ambiental, la concesionaria debe garantizar que los niveles de gases se encuentren dentro de los límites permisibles de la normatividad.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad**

Teniendo en cuenta que el cumplimiento de los niveles de gases se verifica a través de la revisión técnico – mecánica para los vehículos con más de 6 años de rodamiento en servicio particular y 2 años en servicio público, se ajustará el indicador 3 en la Ficha SMA-05 – Monitoreo del manejo del recurso aire, el cual quedará de la siguiente manera:

- Nº de certificados de revisión técnico-mecánica de los vehículos de transporte de personal y carga (modelos superiores a 6 años) utilizados en el proyecto / Nº de vehículos de transporte de personal y carga (modelos superiores a 6 años) utilizados en el proyecto.

#### **Indicador 4**

*Número de infraestructuras de servicios sociales informadas / Número de infraestructuras de servicios sociales que requieren ser informadas.*

#### **Solicitud de la empresa**

*Se solicita eliminar el indicador del manejo de la ficha, teniendo en cuenta que este no corresponde a la ficha de seguimiento.*

#### **Consideraciones de esta Autoridad**

Teniendo en cuenta que la comunidad que ocupa o usa la infraestructura de servicio social debe ser informada, acerca de los resultados de los monitoreos de calidad de aire realizados en las áreas adyacentes a la ejecución del proyecto y si es del caso, puedan tomar las medidas que sean necesarias para evitar efectos nocivos para la salud. Sin embargo, se considera que se debe especificar qué tipo de resultados deben ser informados a la comunidad que ocupa o usa dicha infraestructura en mención.

Dado lo anterior se debe ajustar el indicador 4 en la Ficha SMA-05 – Monitoreo del manejo del recurso aire, el cual quedará de la siguiente manera:

- Número de infraestructuras de servicios sociales informadas de los resultados de monitoreo de calidad de aire / Número de infraestructuras de servicios sociales que requieren ser informadas acerca de los resultados de monitoreo de calidad de aire.

#### **Medio Socioeconómico**

#### **FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO: SMS -01 MONITOREO DE GESTIÓN SOCIAL**

#### **Solicitud de la Empresa:**

*Eliminación de los siguientes indicadores ya que este tema no se maneja dentro de la Resolución 889 del 2016:*

- No. de Talleres ejecutados sobre arqueología preventiva/ No. De talleres programados \*100 (semestral)
- No. de asistentes a capacitaciones sobre arqueología preventiva/ Total de población convocada\*100 (semestral)

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Consideraciones de la ANLA:**

Una vez revisada la información que reposa en el expediente se pudo identificar que estas actividades estaban involucradas en la ficha GS-09 Programa de Arqueología Preventiva y que mediante el Parágrafo segundo de los Artículos Décimo Quinto y Décimo Séptimo de la Resolución 889 del 2016, esta Autoridad las excluyó tanto del Plan de Manejo ambiental como del programa de Seguimiento y Monitoreo por no ser de su competencia.

**FICHA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO: SMS – 03 MONITOREO DE AFECTACIÓN A INFRAESTRUCTURA**

**Solicitud de la Empresa:**

En cuanto a esta medida el titular solicita mediante radicado 2020016507-1-000 del 5 de febrero de 2020 la eliminación de los siguientes aspectos relacionados en la presente ficha:

**1. LINEAMIENTOS DE COMPARACIÓN**

*Monitoreo a la restitución de las infraestructuras requeridas (Escuela Casa de Teja, Institución Educativa Colegio Guillermo Cano Isaza sede Nuestra Señora del Carmen en Pipiral).*

**Consideraciones de la ANLA:**

Con respecto a este tema, una vez revisada los dos actos administrativos tanto la Resolución 889 de 2016 como la Resolución 243 del 2016, esta última correspondiente al proyecto “CONSTRUCCIÓN NUEVA CALZADA DE LA CARRETERA BOGOTÁ – VILLAVICENCIO, TRAMO CHIRAJARA – BIJAGUAL” el cual obra bajo el expediente LAV0073-00-201, se pudo corroborar que efectivamente esta infraestructura social hace parte del área de influencia de este proyecto, mas no del proyecto Construcción nueva calzada de la carretera Bogotá – Villavicencio, Tramo Vial Bijagual (PR 76.8) – Fundadores (PR85.6). En este sentido se autoriza la eliminación de la actividad de monitoreo. (...)

**CUMPLIMIENTO A LOS ACTOS ADMINISTRATIVOS**

**Resolución 1099 del 18 de junio de 2019.**

Resolución 1099 del 18 de junio de 2019			
Obligación	Carácter	Cumple	Vigente
<b>ARTÍCULO PRIMERO.</b> No reponer y en consecuencia no revocar el numeral 1 del artículo primero de la Resolución 327 del 11 de marzo de 2019 de acuerdo con lo considerado en la parte motiva del presente acto administrativo.			
<b>ARTÍCULO SEGUNDO.</b> No reponer y en consecuencia no modificar el numeral 1 del artículo primero de la Resolución 327 del 11 de marzo de 2019 de acuerdo a lo solicitado por la Concesionaria Vial Andina S.A.S. ANLA 2019042579-1-000 del 03 de abril de 2019, por lo considerado en la parte motiva del presente acto administrativo.			
<b>ARTÍCULO TERCERO.</b> Modificar el numeral 1 del artículo primero de la Resolución 327 del 11 de marzo de 2019 por las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo el cual quedará así:  “ <b>ARTÍCULO PRIMERO</b> Imponer a la Concesionaria Vial Andina S.A.S., la siguiente medida ambiental adicional y presentar los soportes de su ejecución como se describe a continuación:	<b>Permanente</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Resolución 1099 del 18 de junio de 2019**

1. Reportar de forma inmediata, una vez se encuentre ejecutoriado el presente acto administrativo, ante esta Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, con una frecuencia diaria, por correo electrónico a las direcciones [geomatica@anla.gov.co](mailto:geomatica@anla.gov.co) y [licencias@anla.gov.co](mailto:licencias@anla.gov.co) la precipitación de los pluviómetros ubicados en el portal salida del Túnel 7 y Campamento La Flor, el nivel freático de los piezómetros PZ-01, PZ-02, PZ-03, PZ-04, PZ5, PZ6, PZ7, PZ8, PZ9, PZ10, PZ11 y los caudales de infiltración del frente Bogotá y Villavicencio. Lo anterior debe ser tramitado en la base de datos anexa al presente acto administrativo.”

**PARAGRAFO:** La anterior información debe ser enviada por el mismo remitente (misma dirección de correo electrónico), con el objetivo de automatizar la tarea de lectura de datos, debe ser enviada a más tardar a las 6:00 pm de lunes a domingo. Se debe mantener la misma estructura del archivo; es decir no alterar orden y nombre de las columnas. La información debe ir recopilándose en la última fila del archivo, de tal forma que se mantenga el histórico de los datos”.

**Consideraciones:** Teniendo en cuenta lo evidenciado durante la visita de seguimiento, los reportes diarios y las consideraciones realizadas por parte de esta Autoridad Nacional en el estado de avance del proyecto, se concluye que la Concesionaria Vial Andina S.A cumple con lo establecido en la obligación Número 1 del Artículo Primero de la Resolución 0327 del 11 de marzo de 2019 debido a que realizan el reporte de la información con una temporalidad diaria. El análisis de la serie de datos se puede detallar en el estado del avance del presente concepto técnico.

**Resolución 1903 del 19 de septiembre de 2019.**

**Resolución 1903 del 19 de septiembre de 2019.**

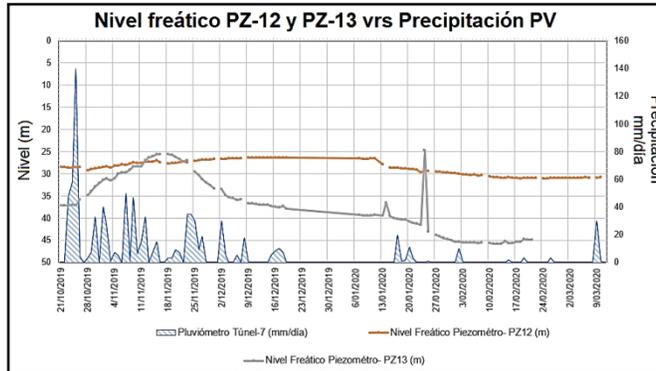
Obligación	Carácter	Cumple	Vigente
<p><b>ARTÍCULO PRIMERO.</b> No reponer y en consecuencia no revocar el numeral 1 del artículo primero de la Resolución 327 del 11 de marzo de 2019 de acuerdo con lo considerado en la parte motiva del presente acto administrativo.</p> <p>1. Reportar de forma inmediata, una vez se encuentre ejecutoriado el presente acto administrativo, ante esta Autoridad Nacional, con una frecuencia diaria, por correo electrónico a las direcciones <a href="mailto:geomatica@anla.gov.co">geomatica@anla.gov.co</a> y <a href="mailto:licencias@anla.gov.co">licencias@anla.gov.co</a>, la precipitación de los pluviómetros ubicados en el portal salida del Túnel 7 y Campamento La Flor, el nivel freático de los piezómetros PZ12 y PZ13 y los caudales de infiltración del frente Bogotá y Villavicencio. Lo anterior, debe ser tramitado en la base de datos anexa al presente acto administrativo.</p>	<b>Permanente</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

**Consideraciones:** Tomando como ejemplo el radicado en la ANLA No. 2020037857-1-000 del 10 de marzo de 2020, se puede evidenciar que en el reporte diario sigue el monitoreo de los piezómetros PZ12 y PZ13 a partir del 21 de octubre de 2019, concluyendo que la Concesionaria cumple con registrar el nivel freático de los puntos de monitoreo.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Resolución 1903 del 19 de septiembre de 2019.**

Como complemento a lo anterior es importante mencionar que el piezómetro PZ-13 a partir del 21 de febrero de 2020 se encuentra seco, esto debido a la temporada de baja precipitación como se puede observar en la siguiente figura:



**Figura Vista en perfil del frente de avance PB que atraviesa la falla Buenavista 3.**  
**Fuente:** Grupo de seguimiento ambiental-ANLA.

De igual forma, la tendencia del piezómetro PZ-12 también es a descender el nivel freático debido a la baja precipitación, no obstante, este punto de monitoreo no se ve afectado drásticamente como el PZ-13 debido a que se encuentra próximo al caño Maizaro que alimenta el acuífero evitando que este se seque este punto de monitoreo.

Obligación	Carácter	Cumple	Vigente
2. A partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el registro del nivel freático de los 13 piezómetros ubicados en el techo del túnel 7, debe ser medido con una sonda de nivel calibrada al milímetro y con una frecuencia diaria hasta que demuestre que los datos de nivel freático de los instrumentos automáticos (Data Logger), correspondan con los medidos manualmente. El reporte, se debe hacer siguiendo las mismas condiciones establecidas en el parágrafo del artículo tercero de la Resolución 1099 de 2019, implementando el archivo anexo.	<b>Permanente</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

**Consideraciones:** De acuerdo con el radicado en la ANLA No. 2020037857-1-000 del 10 de marzo de 2020, se puede evidenciar que el reporte diario a partir del 2 de octubre de 2019 registra el nivel freático en todos los piezómetros con una sonda de nivel, garantizando de esta manera una medición correcta debido a que el error es muy bajo en este tipo de instrumentos. En la siguiente tabla se puede observar como ejemplo los últimos 5 niveles registrados con sonda de nivel por la Concesionaria.

**Tabla. Niveles registrados con sonda de nivel.**

FECHA	N.F PZ1 (m)	N.F PZ2 (m)	N.F PZ3 (m)	N.F PZ4 (m)	N.F PZ5 (m)	N.F PZ6 (m)	N.F PZ7 (m)	N.F PZ8 (m)	N.F PZ9 (m)	N.F PZ10 (m)	N.F PZ11 (m)	N.F PZ12 (m)	N.F PZ13 (m)
7/03/2020	19.25	4.25	-	40.38	46.32	4.38	10.34	41.25	58.76	10.96	34.43	30.86	-
8/03/2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9/03/2020	19.26	-	-	40.42	46.00	4.41	10.43	41.43	58.90	11.00	34.43	30.87	-
10/03/2020	19.35	-	-	40.40	45.46	4.41	10.46	41.34	58.96	10.99	34.46	30.79	-

**Fuente:** Radicado en la ANLA No. 2020037857-1-000 del 10 de marzo de 2020.

Teniendo en cuenta lo anterior, es importante mencionar que a partir del 12 de diciembre de 2019 la Concesionaria no reporta el nivel del piezómetro PZ-02 debido a que presentan inconvenientes con el ingreso al predio, no obstante, han registrado el nivel en 2 ocasiones (15-02-2020 y 29-02-2020) permitiendo extraer la información del datalogger que aún sigue descalibrado. Ahora bien, durante la visita de seguimiento realizada del 24 al 25 de febrero, la Concesionaria informa que a partir del marzo el propietario del predio permitirá nuevamente su ingreso.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Resolución 1903 del 19 de septiembre de 2019.**

Por último, es importante mencionar que el piezómetro PZ-03 se encuentra obstruido desde el inicio de las mediciones diarias, esto se debe a que la zona donde está construido (acuitardo Formación Lutitas de Macanal) el punto de monitoreo se encuentra altamente plegada e intervenida por estructuras como la Falla Alejandria 2 y 3 (Ver **Error! Reference source not found.**). Esta condición genera que el piezómetro esté estrangulado a los 16 m de profundidad, evitando la medición del nivel tanto con sonda como con Data Logger. Esto se puede evidenciar con mayor detalle en el informe “Mantenimiento y estado mecánico de los piezómetros”

Por lo anterior esta Autoridad Nacional considera que el piezómetro PZ-03 actualmente no es relevante para identificar la influencia del túnel en el recurso hídrico debido a que la obra subterránea ya atravesó el acuitardo Formación Lutitas de Macanal que presentó bajos caudales de infiltración (caudal inferior a 5 l/s) al interior del túnel. Adicional a este punto de monitoreo existen los piezómetros PZ-01 y PZ-02 que aún se encuentran en funcionamiento y que están ubicados en el mismo acuitardo, los cuales han registrado durante la construcción del proyecto cambios mínimos en el nivel estático que demuestran que el túnel no afecto el recurso hídrico subterráneo (ver análisis del estado de avance). En síntesis, con los puntos de monitoreo PZ-01 y PZ-02 se consigue monitorear cualquier anomalía debido a una eventual contingencia que pueda ocurrir en otra unidad hidrogeológica o al interior del túnel, descartando la necesidad de perforar otro punto de monitoreo en esta zona de alta complejidad geológica, donde pueda ocurrir lo mismo que le sucedió al piezómetro PZ-03.

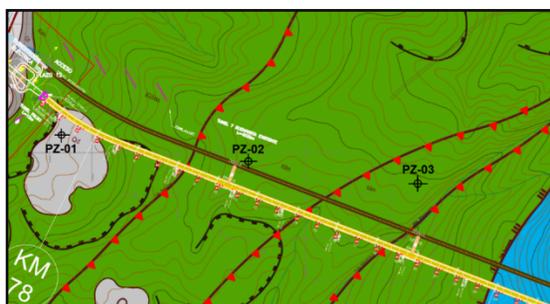


Figura. Ubicación del piezómetro PZ-03 y su cercanía con las fallas Alejandria 1 y 2.

Fuente: Modificado por ANLA - Cartografía del EIA.

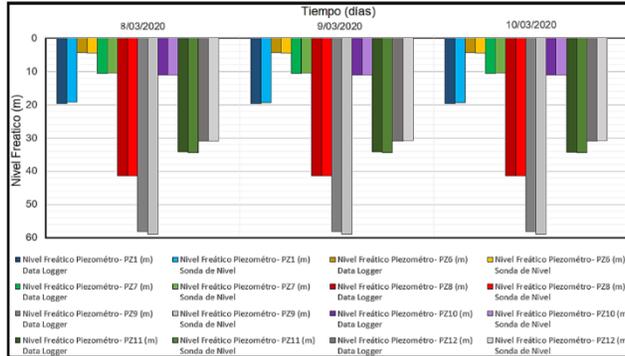
En conclusión, esta Autoridad Nacional considera que la Concesionaria cumple con lo establecido en el Numeral 2 del Artículo Primero de la Resolución 1903 del 19 de septiembre de 2019 en el sentido de reportar los datos con sonda de nivel.

Obligación	Carácter	Cumple	Vigente
<p>3. Realizar la calibración de la totalidad de los datos de nivel freático que se tienen desde el inicio de registro, en los 13 piezómetros ubicados en el techo del túnel 7, informando la metodología y cálculos realizados.</p> <p><b>PARÁGRAFO:</b> La anterior información debe ser enviada por el mismo remitente (misma dirección de correo electrónico), con el objetivo automatizar la tarea de lectura de datos, debe ser enviada a más tardar a las 6:00 pm de lunes a Domingo. Se debe mantener la misma estructura del archivo; es decir no alterar orden y nombre de las columnas. La información debe ir recopilándose en la última fila del archivo, de tal forma que se mantenga el histórico de los datos.</p>	Temporal	NO	SI
<p><b>Consideraciones:</b> Tomando como ejemplo el radicado en la ANLA No. 2020037857-1-000 del 10 de febrero de 2020, se puede evidenciar a partir de febrero de 2020 que las diferencias entre el transductor de presión y la sonda de nivel no superan los 0.3 m, esto se debe a que la Concesionaria ejecuta la limpieza y mantenimiento de los 13 piezómetros en enero de 2020. Esta diferencia es aceptable debido a las condiciones topográficas sobre el techo del túnel 7 (cambios altitudinales drásticos) que impiden una compensación de los datos exacta.</p>			

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Resolución 1903 del 19 de septiembre de 2019.**

En la siguiente figura se puede observar para los últimos datos radicados por la Concesionaria que los niveles de los Data Logger y los de la sonda de nivel son similares y no superan los 0.3 m.



**Figura Comparación entre los niveles registrados con el Datalogger y sonda de nivel.**  
Fuente: Grupo de seguimiento ANLA.

Así las cosas y debido a la necesidad de obtener una línea base sólida donde se puedan comparar los datos actuales, esta Autoridad Nacional determina que la Concesionaria no cumple con lo establecido en la obligación Número 3 del Artículo Primero de la Resolución 1903 del 19 de septiembre de 2019, ya que hacen falta calibrar los datos que no son afectados por el mal estado de los piezómetros.

**Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019.**

Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019																							
Obligación	Carácter	Cumple	Vigente																				
<p><b>ARTÍCULO PRIMERO.</b> Imponer a la Concesionaria Vial Andina S.A.S. las siguientes medidas ambientales adicionales, de conformidad con las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo</p> <p>1. Presentar a esta Autoridad dentro de los ocho (8) días siguientes contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, una petrografía física representativa en el frente de avance con el fin de identificar el tipo de unidad geológica que se está excavando.</p>	Temporal	SI	NO																				
<p><b>Consideraciones:</b> De acuerdo con el radicado en la ANLA No. 2020036626-1-000 del 6 de febrero de 2020, la Concesionaria evidencia a partir de la petrografía lo siguiente:</p> <p>(...)</p> <p><i>Adicionalmente se realizó un análisis petrográfico en secciones delgadas de esta unidad litológica a cuatro muestras obtenidas en el sondeo con recuperación N°27 y del frente de excavación.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Muestra</th> <th>Abscisa inicial</th> <th>Abscisa final</th> <th>Litología</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T7-PV-M2</td> <td>*K81+655.70</td> <td>K81+654.20</td> <td>Filita clorítica</td> </tr> <tr> <td>T7-PV-M3</td> <td>K81+682.70</td> <td>K81+679.70</td> <td>Meta arenita arcósica</td> </tr> <tr> <td>T7-PV-M4</td> <td>K81+649.70</td> <td>K81+646.70</td> <td>Metalimolita</td> </tr> <tr> <td>T7-PV-M5</td> <td>K81+637.70</td> <td>K81+634.70</td> <td>Metalimolita</td> </tr> </tbody> </table> <p>(...)</p>				Muestra	Abscisa inicial	Abscisa final	Litología	T7-PV-M2	*K81+655.70	K81+654.20	Filita clorítica	T7-PV-M3	K81+682.70	K81+679.70	Meta arenita arcósica	T7-PV-M4	K81+649.70	K81+646.70	Metalimolita	T7-PV-M5	K81+637.70	K81+634.70	Metalimolita
Muestra	Abscisa inicial	Abscisa final	Litología																				
T7-PV-M2	*K81+655.70	K81+654.20	Filita clorítica																				
T7-PV-M3	K81+682.70	K81+679.70	Meta arenita arcósica																				
T7-PV-M4	K81+649.70	K81+646.70	Metalimolita																				
T7-PV-M5	K81+637.70	K81+634.70	Metalimolita																				
<p>Así las cosas, se determina con el análisis petrográfico que el tipo de unidad geológica que se intervino después de la formación Brechas de Buenavista a partir del portal</p>																							

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

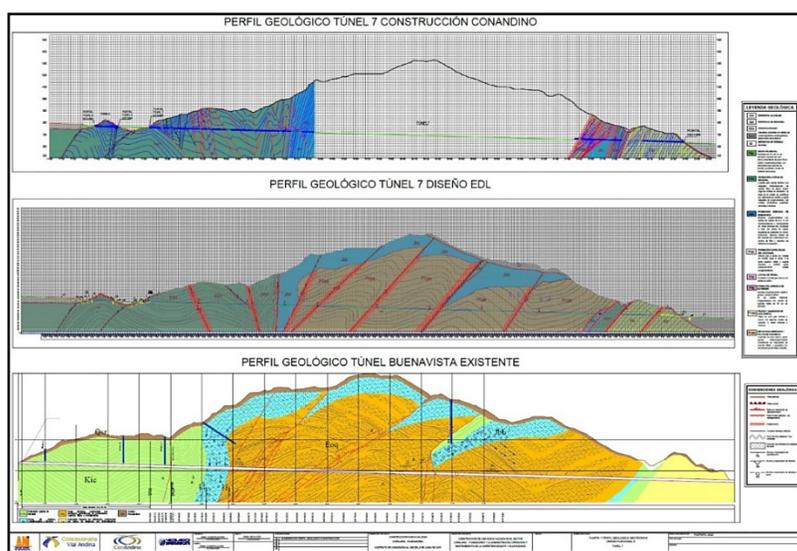
### Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019

Villavicencio es el Grupo Quetame, conformado principalmente por Metaarenitas y Metalimolitas. Esto corrobora el modelo geológico inicial y por ende la estructura y consideraciones del modelo hidrogeológico tanto conceptual como numérico.

En conclusión, esta Autoridad Nacional considera que la Concesionaria cumple con lo establecido en el Numeral 2 del Artículo Primero de la Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019.

Obligación	Carácter	Cumple	Vigente
1. Presentar dentro de los ocho (8) días siguientes contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la actualización del modelo geológico a partir del mapa escala 1:10.000 presentado en el EIA con radicación ANLA 2015068629-1-000 del 23 de diciembre de 2015.	Temporal	SI	NO

**Consideraciones:** De acuerdo con el radicado en la ANLA No. 2020036626-1-000 del 6 de febrero de 2020, se puede identificar que la Concesionaria actualiza el modelo geológico de acuerdo con el tipo de litología encontrada durante la perforación de la obra subterránea. En la siguiente figura se observa en la parte superior el modelo actualizado frente a dos modelos antes de la etapa de construcción del túnel Bijagual II.



**Figura Modelo geológico actualizado del túnel Bijagual II en construcción.**

**Fuente:** Radicado en la ANLA No. 2020036626-1-000 del 6 de febrero de 2020.

En conclusión, esta Autoridad Nacional considera que la Concesionaria cumple con lo establecido en el Numeral 3 del Artículo Primero de la Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019. Esta obligación al ser de carácter temporal se recomienda al equipo jurídico su cierre.

Obligación	Carácter	Cumple	Vigente
2. Presentar dentro de los 16 días siguientes contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, los registros documentales del mantenimiento de los 13 piezómetros teniendo en cuenta como mínimo lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Revisión del estado mecánico con cámara.</li> <li>▪ Limpieza de sedimento y filtros.</li> <li>▪ Perforación de nuevos orificios si es necesario.</li> </ul>	Temporal	SI	NO

**Consideraciones:** Modificado por el Artículo Tercero de la Resolución 166 del 30 de enero de 2020. Allí se determina el requerimiento así:

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019**

4. Presentar dentro de los dos (2) meses siguientes contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, los registros documentales del mantenimiento de los 13 piezómetros teniendo en cuenta como mínimo lo siguiente:

- Revisión del estado mecánico con cámara.
- Limpieza de sedimento y filtros.
- Perforación de nuevos orificios si es necesario

Respecto a la obligación, de acuerdo con el radicado en la ANLA No. 2020036626-1-000 del 6 de febrero de 2020, la Concesionaria concluye lo siguiente:

(...)

- En los piezómetros de la red de monitoreo hidrogeológico del Túnel Buenavista – II, los piezómetros PZ-04 y PZ-05 no tienen Diver en operación por lo que se requiere la adquisición, programación e instalación de estos equipos En el momento en que se requiera reemplazo de alguno de los Dataloggers
- Los piezómetros PZ-01, PZ-02 y PZ-03 están comprometidos en movimientos en masa. Dichos fenómenos pueden llegar a comprometer la operación de estos dispositivos de la red de monitoreo.
- Producto de dichas flexiones el piezómetro PZ-03 se encuentra ocluido, el PZ-01 y el PZ-02 exhiben curvaturas en la tubería PVC presión RDE 21 de 2½". que no permiten introducir la bomba de succión neumática y tampoco es posible bajar hasta la profundidad total con Baylers.
- En el PZ-01 el tubo ya presenta un pliegue de compresión en el arco interno de la flexión. De continuar la actividad pluvial, de presentarse un evento sísmico o de que se dé la conjunción de los dos (que el terreno esté saturado de agua meteórica y que además haya actividad telúrica) en la zona del pliegue puede presentarse la oclusión del piezómetro.
- Por otro lado, el arco que el PZ-01 describe no permite que se realice una correlación de los datos tomados con sonda piezométrica y los niveles de presión convertidos en altura de columna de agua, claro una vez se ha realizado el ajuste barométrico. Puesto que la cinta piezométrica recorre mayor distancia para llegar al agua, por cuenta de que el piezómetro ya no es vertical. De manera que en la actualidad en este piezómetro ya no hay posibilidad de que se presente coincidencia en dichas mediciones. En este caso, dada la configuración geométrica del piezómetro es más confiable la medición con datalogger que la de la sonda piezométrica.
- En los piezómetros PZ-07, PZ-11, PZ-12 y PZ-13 se presentan eventos de erosión. La instauración reactivación de dichos eventos REM puede afectar el soporte e integridad de los cabezales en mortero que se construyeron. Adicional a lo anterior, en el PZ-13 se requieren actividades de control de termitas.

(...)

La limpieza de los piezómetros es ejecutada hasta mediados del mes de enero de 2020, permitiendo que los datos registrados a partir del Data Logger puedan ser calibrados con los de la sonda de nivel, demostrando así el mal estado de los puntos de monitoreo que originaron cambios en la posición del transductor de presión debido a la sedimentación o colmatación del piezómetro.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019**

En conclusión, esta Autoridad Nacional considera que la Concesionaria cumple con lo establecido en el Numeral 4 del Artículo Primero de la Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019 y en el Artículo Cuarto de la Resolución 0166 del 30 de enero de 2020.

Obligación	Carácter	Cumple	Vigente
3. Determinar en un análisis hidrogeológico, las razones por las cuales el piezómetro PZ13 presenta una alta variabilidad de los niveles, ya que el rango de la serie de tiempo disponible (2017-2018) supera los 4.0 m. Presentar los registros documentales dentro de los 16 días siguientes contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo.	<b>Temporal</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>

**Consideraciones:** De acuerdo con el radicado en la ANLA No. 2020036626-1-000 del 6 de febrero de 2020, la Concesionaria concluye lo siguiente en relación a la variación del nivel freático del piezómetro PZ-13:

(...)

*Condición geológica e hidrogeológica del piezómetro 13: El piezómetro 13 se encuentra emplazado en la zona de falla Mirado 2, en la formación litológica ktp (Grupo palmichal), sobre paquetes de arenisca cuarzosa permeable, en la base del piezómetro se encuentra una roca sello (impermeable) conformada por limolita, arcillolita del mismo grupo palmichal, El material permeable se encuentra afectado para la presencia de la zona de falla Mirador 2 en donde la permeabilidad incrementa por la acción de fracturamiento causado por la falla en el material rocoso.*

(...)

(...)

*Como se puede ver en las imágenes de la modelación, el nivel más variable se encuentra en el piezómetro 13, debido a que se encuentra sobre la Falla Mirador, la cual es la más permeable del todo el sistema de fallas que atraviesan el túnel 7, esta condición permite una variación mayor en los niveles de agua temporada a temporada, dado que la velocidad de flujo en esta zona es mayor. Se evidencia en el modelo que el nivel freático en el Grupo Palmichal es independiente del nivel freático general, dado que está compuesto por capas permeables e impermeables, lo que, junto a la falla, hace que el nivel freático se más susceptible a los cambios de precipitación que otros piezómetros del túnel 7.*

(...)

Teniendo en cuenta lo anterior más lo registros diarios del nivel, se puede concluir que la condición hidrogeológica donde se construyó el piezómetro PZ-13 permite los cambios drásticos del nivel en función de la recarga generada a partir de la precipitación.

En conclusión, esta Autoridad Nacional considera que la Concesionaria cumple con lo establecido en el Numeral 5 del Artículo Primero de la Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019.

4. Presentar dentro de los 12 días siguientes contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la metodología de pre-inyecciones y post-inyecciones (las cuales no deben ser ejecutadas en un plazo mayor a 24 horas) acorde al tipo de terreno, tipo de fluido a inyectar y caudal de infiltración con el fin de que la eficiencia del proceso sea superior al 90% en relación con el caudal inicial de infiltración.	<b>Temporal</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
--	-----------------	-----------	-----------

**Consideraciones:**

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019**

Modificado por el Artículo Cuarto de la Resolución 166 del 30 de enero de 2020. Allí se determina el requerimiento así:

*6. Presentar dentro de los 30 días siguientes contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, la metodología de pre-inyecciones y post-inyecciones (las cuales no deben ser ejecutadas en un plazo mayor a 24 horas) acorde al tipo de terreno, tipo de fluido a inyectar y caudal de infiltración con el fin de que la eficiencia del proceso sea superior al 90% en relación con el caudal inicial de infiltración.*

Respecto a la obligación, de acuerdo con el radicado en la ANLA No. 2020036626-1-000 del 6 de febrero de 2020, la Concesionara describe el proceso de pre-inyección con enfilajes y post-inyección con tubería de manguitos como se resume a continuación:

(...)

**Pre-inyección:**

*La tubería de enfilaje, se colocará espaciada según las características del terreno, pero dicho espaciamiento debe ser revisado en campo de acuerdo con las condiciones geológicas encontradas en la perforación exploratoria sin superar una separación de 60 cm en todo el perímetro de excavación. la tubería de los enfilajes se debe rellenar con lechada o mortero de esta forma se busca consolidar el terreno circundante.*

*Una vez terminada la perforación y colocación los tubos de enfilaje, se procede a poner en un mínimo ocho tubos consecutivos un obturador en cada tubo, el cual garantizará que la lechada no retorne por la boca del mismo, posteriormente se inicia la inyección de la lechada de cemento.*

*La inyección se hace con una mezcla inicial de agua, cemento, bentonita y adición de productos químicos para darle fluidez y secado rápido a la mezcla. Para pocos aportes de agua la mezcla tiene una consistencia fluida y en la medida que el aporte de agua es mayor, la dosificación de la mezcla se hace más espesa, para que esta no sea lavada y cumpla su objetivo.*

*La presión de inyección deberá iniciar entre 4-6 bares, posteriormente se aumentará de manera progresiva hasta 10-20 bares (en ciclos de 2 bares) dependiendo de las condiciones del terreno. La lechada se iniciará colocando 3 sacos de cemento o menos, buscando que tome la presión de rechazo establecida (20 bares), en caso de no conseguir dicha presión, se procede a inyectar el siguiente tubo con otros 3 sacos de cemento, repitiendo esto hasta el cuarto tubo. Se regresa al primer tubo y se le colocan 3 sacos más, luego se pasa al segundo tubo, y así hasta llegar al cuarto tubo colocando de 3 en 3 sacos de cemento. El procedimiento anterior se repite hasta que tomen presión y se continúa inyectando de manera cíclica, hasta alcanzar la presión de rechazo establecida en función del tipo de terreno, luego se realiza el mismo procedimiento para los 4 tubos siguientes hasta terminar la totalidad del enfilaje, esto hace que penetre en todo el macizo rocoso y selle y llene todas las oquedades presentes y a la vez, la mezcla forme un anillo de lechada alrededor del tubo, que hace crecer la zona adyacente e impermeabiliza el área alrededor del frente de excavación.*

*Al estar los tubos colocados a una separación de 20 - 30 centímetros, y con la corona que se forma alrededor de ellos con la lechada, se crea un paraguas protector impermeabilizante y resistente, para continuar, con el avance del túnel en condiciones de seguridad. Siempre se debe dejar un traslape de 3 metros entre cada serie de colocación de tubos de enfilaje, para tener cobertura y eficacia del sistema, con la preinyección se controla hasta un 90 %, la inestabilidad y flujos de agua, para crear una atmósfera segura para seguir excavando subterráneamente.*

(...)

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

### Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019

(...)

#### **Post-inyección:**

*Cuando persisten flujos de agua al interior del túnel aún después de aplicarse la preinyección, o que el flujo de agua es de tal magnitud que no se logra controlar con la preinyección; se usa la post-inyección.*

*Se realiza con lechada igual a la de la preinyección, pero con un sistema por etapas con más control y secuencia constructiva de mayor cobertura; o si el flujo es muy rebelde se usan productos diferentes a la lechada convencional, tales como el micro cemento, microsilica, espumas o poliuretanos de expansión. El microcemento es un cemento más fino que tiene mayor capacidad de penetración y el poliuretano y las espumas son productos químicos que al inyectarse y en contacto con el agua se expanden hasta 20 veces, creando una cortina adicional de retención y no paso del agua.*

*Las perforaciones para la instalación de la tubería manguito son realizadas con broca de 2” radialmente a la sección de excavación del túnel, la profundidad varía de acuerdo al diseño.*

(...)

De acuerdo con lo anterior, la Concesionara ejecuta el proceso de pre-inyección implementando los enfilajes en el frente de avance, esto debido a los bajos caudales de infiltración; no obstante, en zonas donde persisten flujos de agua subterránea como en la zona de falla donde se presentó la subsidencia, se ejecutaron post-inyecciones con polímeros en zonas sectorizadas los cuales ayudaron a disminuir el flujo de agua subterránea hasta un 50 %.

Así las cosas, esta Autoridad Nacional concluye que la Concesionaria cumple con lo establecido en el Numeral 6 del Artículo Primero de la Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019 y en el Artículo Cuarto de la Resolución 0166 del 30 de enero de 2020.

Obligación	Carácter	Cumple	Vigente
<b>ARTÍCULO SEGUNDO.</b> Reiterar a la Concesionaria Vial Andina S.A.S. el cumplimiento de la siguiente obligación:  1. Realizar la calibración de la totalidad de los datos de nivel freático que se tienen desde el inicio de registro, en los 13 piezómetros ubicados en el techo del túnel 7, informando la metodología y cálculos realizados; en cumplimiento del Numeral 3 del Artículo Primero de la Resolución 1903 del 19 de septiembre de 2019.	<b>Temporal</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>
<b>Consideraciones:</b> Teniendo en cuenta las consideraciones realizadas por parte de esta Autoridad Nacional en el Numeral 3 del Artículo Primero de la Resolución 1903 del presente concepto técnico, la Concesionaria aun no cumple con el requerimiento, por este motivo se reitera el Artículo Segundo de la Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019.			

#### **Auto 0685 del 31 de enero de 2020.**

Auto 0685 del 31 de enero de 2020			
Obligación	Carácter	Cumple	Vigente
<b>ARTÍCULO SEGUNDO.</b> Modificar el numeral 51 del Artículo Segundo del Auto 6224 del 16 de octubre de 2018, de conformidad con las razones expuestas en la parte motiva del presente acto administrativo, así:	<b>Permanente</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

**Auto 0685 del 31 de enero de 2020**

**ARTÍCULO SEGUNDO:** (...)

*51. Implementar en los dos (2) frentes de avance del túnel Buenavista II, como mínimo 4 perforaciones exploratorias con longitudes apropiadas para examinar el tipo de material y comportamiento del macizo rocoso, en cumplimiento al Artículo Décimo Sexto, Ficha de manejo GA-08 y GA-11. Estas perforaciones se deben ejecutar sólo en terrenos tipo I, II, III y IV.*

**Consideraciones:** Teniendo en cuenta el radicado en la ANLA No. 2020037857-1-000 del 10 de febrero de 2020, donde la Concesionaria actualiza el modelo geológico del túnel 7 y de acuerdo con las consideraciones realizadas en el estado de avance de los conceptos técnicos 5212 del 16 de septiembre de 2019, 6518 del 12 de noviembre de 2019 y 7317 del 13 de siembre de 2019, se puede establecer que el terreno del túnel 7 generalmente varía de IV, V y VA, condición que se ve proyectada en el diseño geológico del túnel Buenavista I en operación.

Así las cosas, esta Autoridad Nacional considera necesario modificar el Artículo Segundo de la Resolución 0685 del 31 de enero de 2020 así:

*51. Implementar en los dos (2) frentes de avance del túnel Buenavista II, como mínimo 4 perforaciones exploratorias con longitudes apropiadas para examinar el tipo de material y comportamiento del macizo rocoso. Estas perforaciones se deben ejecutar sólo en terrenos tipo IV, V y VA., en cumplimiento al Artículo Décimo Sexto, Ficha de manejo GA-08 y GA-11.*

**FUNDAMENTOS LEGALES**

La Constitución Política, en relación con la protección del medio ambiente, contiene entre otras disposiciones, que es obligación del Estado y de las personas, proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (Artículo. 8°); en el mismo sentido, se señala que es deber de la persona y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano (Artículo. 95); establece adicionalmente, la Carta Constitucional que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines (Artículo. 79. Así mismo, le corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, previniendo y controlando los factores de deterioro ambiental, imponiendo sanciones legales y exigiendo la reparación de los daños causados (Artículo 80).

Así, la Ley 99 de 1993 creó el Ministerio del Medio Ambiente, hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, reordenó el Sector Público encargado de la gestión y conservación del ambiente y los recursos naturales renovables, organizó el Sistema Nacional Ambiental -SINA- y se dictaron otras disposiciones. Es importante señalar, que de acuerdo con lo establecido en el inciso segundo del artículo 107, de la Ley 99 de 1993, las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objeto de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o por los particulares.

La Ley 1333 de 2009, mediante la cual se estableció el procedimiento sancionatorio ambiental y la titularidad de la potestad sancionatoria, establece en su artículo 5°, que además de la causación de un daño ambiental, se considera infracción ambiental toda acción u omisión que constituya violación de las normas contenidas en el Código de Recursos Naturales Renovables (Decreto-Ley 2811 de 1974), en la Ley 99 de 1993, en la Ley 165 de 1994 y en las demás disposiciones ambientales vigentes en que las sustituyan

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

o modifiquen y en los actos administrativos emanados de la autoridad ambiental competente.

Mediante el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, se expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, por el cual se reglamentó el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.

El citado Decreto, estableció en su artículo 2.2.2.3.9.1., el deber de la autoridad ambiental de realizar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o plan de manejo ambiental, durante su construcción, operación, desmantelamiento o abandono, y en el desarrollo de dicha gestión, la potestad de realizar entre otras actividades, visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto, requerimientos, imponer obligaciones ambientales, corroborar técnicamente o a través de pruebas los resultados de los monitoreos realizados por el beneficiario de la Licencia Ambiental.

En cumplimiento de lo anterior, del seguimiento que efectúa la autoridad ambiental a los proyectos, obras y actividades sujetas a licencia ambiental, se realiza teniendo en cuenta la normatividad ambiental vigente, los Planes de Manejo Ambiental y las obligaciones impuestas producto del otorgamiento de la licencia ambiental, con el propósito de prevenir la ocurrencia de impactos al medio ambiente y a los recursos naturales.

Adicionalmente, las obligaciones impuestas en el acto administrativo por el cual se otorgó la licencia ambiental o se estableció el plan de manejo ambiental del proyecto, según el caso, tienen un objeto preventivo y están dirigidas a lograr que la sociedad, al realizar su actividad económica adecue su conducta al marco normativo que la orienta, la controla y la verifica, con el fin de que no cause deterioro al ambiente, o lo reduzca a sus más mínimas consecuencias y dentro de los niveles permitidos por la autoridad ambiental.

#### **COMPETENCIA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES**

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

El citado Decreto-Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, en su artículo tercero, numerales 1 y 2 prevé como funciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales la de otorgar o negar las licencias, permisos y tramites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible de conformidad con la Ley y los Reglamentos, como también la de realizar el seguimiento de las licencias, permisos y trámites ambientales.

Que el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 estableció en su Libro 1 “Estructura”, Parte 1 “Sector Central”, Título 1 “Cabeza del Sector”, artículo 1.1.2.2.1. que el objeto de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, consiste en que los “proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o tramite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del País”.

Que mediante la Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018, se efectuó un nombramiento ordinario al doctor Rodrigo Suarez Castaño, en el empleo de Director General de la Unidad Administrativa Especial, Código 015 de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Que conforme a la función asignada en el numeral 2 del artículo 10 del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, en concordancia con lo señalado en el Decreto 376 del 11 de marzo del 2020 y en la Resolución 414 de 12 de marzo de 2012, le corresponde al

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

Despacho de la Dirección General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, expedir el presente acto administrativo.

## PROCEDIMIENTO

El presente acto administrativo tiene fundamento en la facultad de control y seguimiento ambiental que se realiza por parte de la autoridad ambiental conforme a lo establecido en el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el cual se refiere en el Artículo 2.2.2.3.9.1., al deber de la Autoridad Ambiental de realizar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades sujetos a Licencia ambiental o Plan de Manejo Ambiental.

De conformidad con esta norma, los proyectos, obras o actividades sujetos a Licencia Ambiental, serán objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales, con el propósito de:

1. *“Verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas en relación con el plan de manejo ambiental, el programa de seguimiento y monitoreo, el plan de contingencia, así como el plan de desmantelamiento y abandono y el plan de inversión del 1%, si aplican;*
2. *Constatar y exigir el cumplimiento de todos los términos, obligaciones y condiciones que se deriven de la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental;*
3. *Corroborar el comportamiento de los medios bióticos, abióticos y socioeconómicos y de los recursos naturales frente al desarrollo del proyecto;*
4. *Revisar los impactos acumulativos generados por los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental y localizados en una misma área de acuerdo con los estudios que para el efecto exija de sus titulares e imponer a cada uno de los proyectos las restricciones ambientales que considere pertinentes con el fin de disminuir el impacto ambiental en el área;*
5. *Verificar el cumplimiento de los permisos, concesiones o autorizaciones ambientales por el uso y/o utilización de los recursos naturales renovables, autorizados en la Licencia Ambiental;*
6. *Verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable al proyecto, obra o actividad;*
7. *Verificar los hechos y las medidas ambientales implementadas para corregir las contingencias ambientales ocurridas;*
8. ***Imponer medidas ambientales adicionales para prevenir, mitigar o corregir impactos ambientales no previstos en los estudios ambientales del proyecto;***

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

*Frente a los proyectos que pretendan iniciar su fase de construcción, de acuerdo con su naturaleza, la autoridad ambiental deberá realizar una primera visita de seguimiento al proyecto en un tiempo no mayor a dos (2) meses después del inicio de actividades de construcción.*

9. *Allegados los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA) la autoridad ambiental competente deberá pronunciarse sobre los mismos en un término no mayor a tres (3) meses.*

**Parágrafo 1º:** *La autoridad ambiental que otorgó la Licencia Ambiental o estableció el Plan de Manejo Ambiental respectivo, será la encargada de efectuar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades autorizadas”. (Negrilla fuera del texto (...))*

## DE LA MODIFICACIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

El acto administrativo es toda manifestación unilateral de voluntad de quien ejerce funciones administrativas, tendientes a la producción de efectos jurídicos, modificando o extinguiendo derechos u obligaciones.

Para el caso que nos ocupa, por tratarse de un acto administrativo particular, sus efectos se traducen en crear, modificar o extinguir derechos u obligaciones de carácter particular, personal y concreto.

De acuerdo con los Principios de Celeridad y Economía Procesal, la Constitución Política de Colombia en su artículo 209 en relación con dichos principios manifiesta:

**“ARTÍCULO 209.-** *La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.*

*Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. (...)*”

Asimismo, la Administración fundamenta su decisión en los principios orientadores consagrados en el Artículo 209 de la Carta Política, en concordancia con lo establecido en el Artículo 3° de la Ley 489 de 1998 y en el Artículo 3° del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, el cual señala:

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

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

*12. En virtud del principio de economía, las autoridades deberán proceder con austeridad y eficiencia, optimizar el uso del tiempo y de los demás recursos, procurando el más alto nivel de calidad en sus actuaciones y la protección de los derechos de las personas.*

*13. En virtud del principio de celeridad, las autoridades impulsarán oficiosamente los procedimientos, e incentivarán el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, a efectos de que los procedimientos se adelanten con diligencia, dentro de los términos legales y sin dilaciones injustificadas. (...)*”

#### **ARTÍCULO 2°. - ÁMBITO DE APLICACIÓN.**

*(...) Las autoridades sujetarán sus actuaciones a los procedimientos que se establecen en este Código, sin perjuicio de los procedimientos regulados en leyes especiales. En lo no previsto en los mismos se aplicarán las disposiciones de este Código”.*

Que frente a la facultad que le asiste a esta Autoridad para realizar la aclaración y/o modificación de la obligación la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 889 del 17 de agosto del 2016, tener en cuenta lo manifestado por la Corte Constitucional – Sala Plena en la Sentencia C – 337 del 19 de agosto de 1993 (– Magistrado Ponente Vladimiro Naranjo M):

*“(...) Lo anterior equivale a dar por sentado que mientras los particulares pueden hacer todo aquello que no les esté expresamente prohibido por la Constitución y la Ley, los funcionarios*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*del Estado tan solo pueden hacer lo que estrictamente les está permitido por ellas. Y es natural que así suceda, pues quien está detentando el poder, necesita estar legitimado en sus actos y esto opera mediante la autorización legal. Bajo este precepto jurisprudencial, es admisible considerar que la modificación del acto administrativo que aquí se debate procede, puesto que lo que persigue la autoridad ambiental competente es el cumplimiento de un deber establecido en la ley y del cual el administrado se encuentra en la obligación de cumplir.”* (Subrayado fuera de texto).

En relación con la modificación del Acto Administrativo la doctrina nos ilustra a través del tratadista Jaime Vidal Perdomo en su libro de Derecho Administrativo, cuando al respecto nos dice: *“Si la vida eficaz de un acto administrativo comienza con la notificación y publicación, según se ha visto, él puede estar sujeto a modificaciones y, como los seres humanos, llega un momento en que se extingue. La modificación del acto puede comprender simples correcciones materiales, aclaraciones o verdadera reforma del mismo”*.

Conforme lo evaluado en el Concepto Técnico 2121 del 13 de abril del 2020, lo analizado en la solicitud con radicado 2020016507-1-000 del 5 de febrero de 2020, se observó lo siguiente:

Esta Autoridad se pronunciará en la parte dispositiva de esta Resolución, en tres aspectos que abarcan el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Seguimiento y Monitoreo aprobado mediante la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016, para el proyecto “Construcción nueva calzada de la carretera Bogotá – Villavicencio, Tramo Vial Bijagual (PR 76.8) – Fundadores (PR85.6).

El primero de ellos, serán las medidas de las Fichas del PMA y PSM que se modificaran, teniendo en cuenta cada uno de los aspectos técnicos evaluados de cada medida en particular, así las cosas se ajustaran, con el objeto de consolidar una herramienta completamente idónea para el proyecto y que permita verificar el cumplimiento de la medidas de manera pertinente y eficaz.

El segundo pronunciamiento de esta Autoridad en la parte resolutive, se refiere aquellas medidas adicionales que, se consideraron técnicamente pertinentes incluirlas, para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental, en el sentido que permitirán, complementar el control y seguimiento al proyecto que nos ocupa.

El tercer bloque de medidas a pronunciarse, está enmarcado en la identificación de aquellas medidas en las Fichas de Manejo, en la cual esta Autoridad Ambiental no tiene ámbito de competencia, por no estar relacionadas con medidas de tipo ambiental, en consecuencia de ello, no realizara posteriores seguimientos a este tipo de medidas, ni la verificación de las mismas, dado esto , el titular del proyecto no está obligado a presentar los soportes de cumplimiento a esta Autoridad en el marco del PMA, sin embargo deberá dar cumplimiento ante las Autoridades competente de cada caso, fuera del marco de esta Licencia Ambiental.

Igualmente se modificará el artículo segundo de la Resolución 0685 del 31 de enero de 2020, en el sentido de aclarar las condiciones del requerimiento, el cual quedará de la siguiente manera:

*“51. Implementar en los dos (2) frentes de avance del túnel Buenavista II, como mínimo 4 perforaciones exploratorias con longitudes apropiadas para examinar el tipo de material y comportamiento del macizo rocoso. Estas perforaciones se deben ejecutar sólo en terrenos tipo IV, V y VA., en cumplimiento al Artículo Décimo Sexto, Ficha de manejo GA-08 y GA-11.”*

Así las cosas, conforme a lo evaluado en el Concepto Técnico 2121 del 13 de abril del, el análisis de la solicitud presentada mediante radicado 2020016507-1-000 del 5 de febrero de 2020 y los hechos observados en la visita realizada al proyecto por parte del Grupo de Seguimiento de esta Autoridad, se considera pertinente modificar la Resolución 889 del 17

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

de agosto del 2016, y la Resolución 0685 del 31 de enero de 2020, en aplicación del inciso final del Artículo 2.2.2.3.9.1 del Decreto 1076 de 2015, por el cual se faculta a esta Autoridad Nacional de Licencias Ambientales a imponer obligaciones ambientales.

Ahora bien, es oportuno precisar que los actos administrativos emitidos por esta Autoridad en virtud de las actividades de seguimiento y control a las obligaciones establecidas en los instrumentos de manejo y control ambientales son mecanismos para exigir el cumplimiento de las obligaciones legales y administrativas, los cuales tienen como objetivo ejecutar la actividad ordenada por la Autoridad ambiental competente.

En mérito de lo anterior, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA,

#### **DISPONE:**

**ARTÍCULO PRIMERO.** Modificar vía seguimiento el Plan de Manejo Ambiental y Plan de Monitoreo y Seguimiento, en el sentido de ajustar las siguientes Fichas de Manejo, contempladas en la Licencia Ambiental otorgada por la Resolución 889 del 17 de agosto del 2016, para el reporte del estado de cumplimiento y verificación en los próximos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

1. Fichas de medio abiótico, las cuales quedaran así:

1. Ficha GA-02 – Manejo de Taludes: Medida 2: la revegetalización de taludes se establecen las siguientes alternativas:

- Hidrosiembra.
- Empradización.
- Fibras naturales (De acuerdo a la Resolución 1083 de 1996) en los lugares donde sea técnicamente posible.

-Para la aplicación de estas medidas, se recomiendan que se realicen en épocas de invierno. En caso de que, se adelanten actividades en época de verano, se deberá garantizar riego, de modo que se garantice su supervivencia.

2. Ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales: Medida 9 referente a operación de plantas industriales: El frente de obra deberá permanecer en condiciones de orden y aseo, para ello periódicamente se deberá realizar jornadas que permitan su cumplimiento.

3. Ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales: Medida 19 relacionada con los mecanismos y estrategias de participación: Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales durante la instalación, montaje y operación de campamentos e instalaciones temporales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

4. Ficha GA-04 – Manejo de Explosivos y Ejecución de Voladuras: la Medida 1 relacionada con la manipulación de material: Para el manejo y ejecución de voladuras se debe contar con personal idóneo y/o especializado en la manipulación de material explosivo, el cual realizará los procedimientos de dosificación, instalación y voladura en los sitios que así lo demanden.

5. Ficha GA-04 - Manejo de explosivos y ejecución de voladuras: Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en la caracterización de residuos producto de la voladura, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

6. Ficha GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción con el fin de separar las medidas para los materiales de la siguiente manera:
  - Materiales de construcción (material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso).
  - Materiales De Excavación.
7. Ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción. Medida 2: los materiales de construcción (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso): En el frente de obra solo se tendrá el material de construcción previsto para las actividades a realizar. Estos materiales, dependiendo de su naturaleza (granulares) y dependiendo de su ubicación, serán confinados y cubierto con un plástico, con el fin de controlar el arrastre de sedimentos.
8. Ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, Medida 3 referente a los materiales de construcción (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso): Cuando se requiera realizar mezcla de concreto en el sitio de la obra, esta debe realizarse sobre una estructura de confinamiento en cualquier material con el fin de evitar contacto directo con el suelo y/o arrastre de material de estos a obras hidráulicas o fuentes hídricas (se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo). En caso de derrame de mezcla de concreto, esta se deberá recoger y disponer en el depósito de escombros autorizado. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar de tal forma que no quede evidencia del derrame presentado.
9. Ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción. Medida 10: Manejo de vehículos, maquinaria y equipos de construcción: En el caso de transportar materiales áridos u otros materiales, se deberá dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 472 del 28 de febrero del 2017.
10. Ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, Medida 13 referente al manejo de vehículos, maquinaria y equipos de construcción: En cuanto a un posible derrame de combustible se deberán disponer de las siguientes medidas (Para más detalles, ver Plan de Contingencia, Capítulo 10):
  - Cercar con barreras de arena donde se presentó el derrame, con el fin de evitar que se expanda a cursos de agua cercanos.
  - Atender el derrame con el kit para atención de derrames.
  - Acopiar los residuos peligrosos generados.
  - Realizar la entrega al gestor autorizado de los residuos generados por el derrame para su tratamiento y disposición final.
11. Ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, Meta 1:El 100% del volumen de material pétreo empleado en las obras deberá provenir de fuentes de materiales autorizadas.
12. Ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, Meta 2. El 100% de los vehículos utilizados en el proyecto deberán contar con los certificados de revisión tecno mecánica (cuando aplique), y dar cumplimiento a lo establecido en la Resolución 472 del 28 de febrero del 2017.
13. Ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción: la Medida 14 referente a los mecanismos y estrategias de participación: Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de materiales y equipos de construcción, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

14. Ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, indicador 1: Volumen de material pétreo proveniente de fuentes de materiales licenciadas / Volumen de material empleado.
15. Ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción, indicador 3: N° de certificados de revisión técnico-mecánica de los vehículos utilizados en el proyecto / N° de vehículos utilizados en el proyecto.
16. Ficha GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico, Medida 3. Restauración morfológica: Las actividades de revegetalización, y/o empradización se realizarán una vez sean finalizadas las actividades constructivas del frente de obra, teniendo en cuenta de realizarse bajo condiciones de alta precipitación con el fin de garantizar la eficiencia del sistema de tratamiento implementado.
17. Ficha de manejo GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico, Medida 7: mecanismos y estrategias de participación: Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo morfológico y paisajístico, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.
18. Ficha GA-08 – Manejo para la pérdida de consolidación de la roca por excavación, Indicador 1: Índice Q de calidad de macizo rocoso medido / Índice Q de calidad de macizo rocoso (Sistema RMR).
19. Ficha de manejo GA-08 – Manejo para la pérdida de consolidación de la roca por excavación, Medida 1 referente a los mecanismos y estrategias de participación: Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales para el manejo de la consolidación de la roca por excavación, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.
20. Ficha GA-09 – manejo para el desmantelamiento de instalaciones temporales, Medida 1: Mecanismos y estrategias de participación: Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales durante el desmantelamiento de campamentos e instalaciones temporales, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.
21. Ficha GA-10 – Manejo de residuos líquidos, domésticos, industriales y peligrosos, Medida 1: residuos líquidos industriales y peligrosos: Para los cambios de aceite de vehículos empleados en el proyecto (sin incluir maquinaria amarilla) se realizarán en el taller del campamento La Flor, aprobado bajo la Resolución 243 de 2016.
22. Ficha GA-10 – Manejo de residuos líquidos, domésticos, industriales y peligrosos, Medida 2: residuos líquidos industriales y peligrosos: se evitará la reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se deberá realizar en el campamento La Flor, el cual fue aprobado bajo la resolución 243 de 2016.
23. Ficha GA-10 – Manejo de residuos líquidos, domésticos, industriales y peligrosos, Medida 3: los residuos líquidos industriales y peligrosos: En caso que se deba efectuar en el frente de obra cambios de aceite a la maquinaria amarilla empleada para la construcción del proyecto, las áreas destinadas deberán estar adecuadamente impermeabilizadas y se proveerá de un dique para contención del aceite con un volumen del 110%. Se dará preferencia al uso de bombas de vacío, en lugar del procedimiento convencional de drenaje (flujo por gravedad).

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

Igualmente, se deberá contar con canecas de almacenamiento debidamente identificadas y Kit para atención de derrames.

24. Ficha GA-10 – Manejo de residuos líquidos, domésticos, industriales y peligrosos, Medida 4: mecanismos y estrategias de participación: Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de residuos líquidos domésticos, industriales y peligrosos, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.
25. Ficha de manejo Ficha GA-11 – Manejo de escorrentía, drenajes y aguas subterráneas, Medida 2: Realizar un monitoreo quincenal de caudales en todos los puntos que conforman el inventario de manifestaciones de agua subterránea en el área. Los registros serán comparados con el histórico del proyecto y correlacionados con las oscilaciones periódicas de épocas de lluvia y estiaje en el área.
26. Ficha GA-11 – Manejo de escorrentía, drenajes y aguas subterráneas, la cual quedará de la siguiente manera: Medida 4: Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de escorrentía, drenas y aguas de infiltración, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.
27. Ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua, Medida 19: mecanismos y estrategias de participación: Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo de cruces de cuerpos de agua, de acuerdo con la Ficha GA-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.
28. Ficha de manejo GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua, Indicador 4: N° de fuentes hídricas aisladas adecuadamente/ N° de fuentes hídricas que interceptan frentes de obra activos.
29. Ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua, la medida 4: la captación directa de aguas superficiales :
  - En caso de ser necesaria la captación de aguas para los campamentos, esta puede ser adquirida con proveedores autorizados o tratada directamente por el responsable de la ejecución del proyecto, para lo cual se realizará la instalación de una planta de agua potable compacta; en caso de ser necesaria la captación de agua por parte de la empresa, se deberá tramitar el respectivo permiso de Concesión de Aguas acorde a la normatividad vigente
30. Ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua, la medida 9 referente a mediciones de volumen:
  - La medición de caudal se puede desarrollar por varios métodos diferentes y su elección depende del tipo de fuente superficial que se pretenda aforar, de las características del sitio y de las condiciones al momento de su realización. La Concesionaria propone como metodología alternativa, la medición de caudales mediante la instalación de caudalímetros, cuyo registro se llevará de manera diaria, con el fin de garantizar que no se excedan los caudales autorizados, así como la representatividad y confiabilidad de los resultados.
  - En todo caso se llevará una contabilidad diaria de los carrotanques efectivamente utilizados en cada una de las fuentes de agua autorizadas durante el periodo de tiempo (mensual) que corresponda al reporte, para ser totalizado y poder liquidar y

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

pagar las tasas correspondientes, acorde con el procedimiento definido para estos casos.

31. Ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua, Medida 1: mecanismos y estrategias de participación: Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en procesos de captación de aguas superficiales, de acuerdo con lo establecido en la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.
32. Ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua, indicador 1: Cantidad de sitios de captación en uso / Cantidad de sitios con captación de agua aprobados en licencia ambiental.
33. Ficha GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido, de la Medida 5 relacionada con el control de ruido: Los equipos de trabajo y la maquinaria deberán contar con un adecuado mantenimiento para minimizar los niveles de ruido producidos y evitar que se encuentren por encima de las normas establecidas.
34. Ficha GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido, Medida 8 relacionada con los mecanismos y estrategias de participación: Se dictarán talleres de concientización al personal que se desempeña en el proyecto sobre la importancia de las buenas prácticas ambientales en el manejo y control de emisiones y ruido, de acuerdo con la Ficha GS-01 de educación y capacitación ambiental del personal vinculado al proyecto del presente Plan de Manejo Ambiental.
35. Ficha SMA-01 B – Programa de monitoreo al manejo de las actividades constructivas, Medida 1 referente a lineamientos de comparación: Se llevará el seguimiento de acuerdo con los registros de actas de quema o diagramas, realizados en los sitios de ejecución de voladuras. Este registro deberá ser llevado cada vez que se realice la ejecución de voladuras en las obras del proyecto.
36. Ficha SMA-02 – Programa de monitoreo a la ficha de manejo de materiales y equipos de construcción, el cual quedará de la siguiente manera: Indicador 1: Volumen de material pétreo proveniente de fuentes de materiales licenciadas / Volumen de material pétreo empleado.
37. Ficha SMA-02 – Programa de monitoreo a la ficha de manejo de materiales y equipos de construcción, el cual quedará de la siguiente manera: Indicador 1: N° de certificados de revisión técnico-mecánica de los vehículos utilizados en el proyecto / N° de vehículos utilizados en el proyecto.
38. Ficha SMA-03 – Monitoreo al manejo del recurso suelo, indicador 1: Índice Q de calidad de macizo rocoso medido / Índice Q de calidad de macizo rocoso (Sistema RMR).
39. Ficha SMA-04 – Monitoreo al manejo del recurso hídrico, indicador 2: Permisos de captación de agua superficial del proyecto en uso / Permisos de captación de agua superficial autorizados = 100%.
40. Ficha SMA-05 – Monitoreo del manejo del recurso aire, indicador 3: N° de certificados de revisión técnico-mecánica de los vehículos de transporte de personal y carga (modelos superiores a 6 años) utilizados en el proyecto / N° de vehículos de transporte de personal y carga (modelos superiores a 6 años) utilizados en el proyecto.
41. Ficha SMA-05 – Monitoreo del manejo del recurso aire, indicador 4: Número de infraestructuras de servicios sociales informadas de los resultados de monitoreo de

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

calidad de aire / Número de infraestructuras de servicios sociales que requieren ser informadas acerca de los resultados de monitoreo de calidad de aire.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** Las demás actividades y obligaciones definidas en el plan de manejo ambiental y plan de seguimiento y monitoreo, así como las estipuladas en los actos administrativos contenidos en el expediente se mantienen sin cambios.

**PARÁGRAFO SEGUNDO.** Para el desarrollo del numeral 17 y el numeral 19 del presente artículo, el titular de la Licencia Ambiental, de ejecutar dichas actividades en el marco del actual estado de emergencia de crisis sanitaria por el nuevo coronavirus -Covid 19- decretada por el gobierno nacional, tendrá que contemplar todas las medidas necesarias de bioseguridad, con el fin prevenir la propagación del virus. .

**ARTÍCULO SEGUNDO.** Ajustar vía seguimiento el Plan de Manejo Ambiental y Plan de Monitoreo y Seguimiento, en el sentido de imponer las siguientes Fichas de Manejo a la Licencia Ambiental otorgada mediante la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016, para el reporte del estado de cumplimiento y verificación en los próximos Informes de Cumplimiento Ambiental – ICA:

1. Incluir las siguientes medidas de Manejo en la Fichas del Medio Abiótico, mencionadas a continuación:

1. En la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales: Medida de manejo referente a las áreas de acopio de materiales: Se deberán construir sistemas que eviten que las aguas de escorrentía generen arrastre del material acopiado hacia fuentes hídricas y/o obras hidráulicas.

2. En Ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras: Medida de manejo referente al manejo de comunidades: Previo a cada actividad de voladuras se activarán alarmas para comunicarle a la comunidad el inicio de la actividad, considerando que esta medida fue socializada antes del inicio de excavación subterránea. Esta inclusión se realiza debido a que la comunidad y el personal operativo conoce el respectivo proceso para la ejecución de las voladuras.

3. En la ficha GA-04 - Manejo de explosivos y ejecución de voladuras: Incluir el indicador: Numero de campañas de ruido con cumplimiento / Numero de campañas de ruido realizadas en eventos de empleo de explosivos.

4. En la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua:

-Medida de manejo relacionada con obras de protección: Durante los procesos constructivos y como medida de protección temporal a los cuerpos de agua se realizará la instalación de jarillones o trinchos ya sea en madera, lamina marchavante u otros materiales que impidan la caída de material hacia los cuerpos de agua.

-Se deberá realizar mantenimiento de las estructuras para la contención de material con el fin de evitar aportes a las corrientes de agua.

-N° Frentes de obras con medida de contención / N° Frentes de obra que requieren medidas de contención.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** Las demás actividades y obligaciones definidas en el plan de manejo ambiental y plan de seguimiento y monitoreo, así como las estipuladas en los actos administrativos contenidos en el expediente se mantienen sin cambios.

**ARTÍCULO TERCERO.** Declarar que los indicadores y las medidas de Manejo, dentro de las fichas que mencionan a continuación no tienen componente de tipo ambiental, o se encuentran inmersas en otras fichas dentro del marco del Plan de Manejo Ambiental y Plan de Seguimiento y Monitoreo, aprobado en la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016:

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

1. El indicador en la Ficha GA-02 – Manejo de Taludes: Unidad de área que conserva cobertura aplicada / Unidad de área donde se implementó la siembra.
2. De la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales elementos de protección personal, La medida relacionada con abastecimiento de combustible: Todo personal que se encuentre en las plantas de triturado, utilizarán los EPP mínimos exigidos como tapa oídos de copa, overol, guantes, casco y en algunos casos tapabocas, según sea la labor que desempeñe. Se realizarán capacitaciones dirigidas a todo el personal en cuanto al uso de EPP, mantenimiento de los mismos, prevención de accidentes y emisiones atmosféricas.
3. Las medidas, referentes a las áreas de acopio de materiales de la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales:
  - Se deberán adecuar y/o construir sistemas de drenaje generales para la recolección de aguas de escorrentía en las zonas de acopio de material, las cuales corresponden a sistemas de canales perimetrales los cuales se harán preferiblemente revestidos en concreto para evitar el arrastre de sedimentos.
  - Se deberá garantizar un drenaje adecuado en la zona donde se dispone el material y que las acumulaciones de este no interrumpan drenajes naturales o artificiales.
4. Las siguientes medidas relacionadas con elementos de protección personal, referentes a operación de plantas industriales de la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales:
  - Deberá estar completamente señalizado diferenciando cada una de las áreas del mismo. Deberá contar con señales tales como salidas de emergencia, ubicación de extintores, almacén, uso de elementos de protección personal y todas aquellas que se requieran para la prevención de accidentes.
  - Las zonas de materiales deberán estar debidamente señalizadas y acordonadas.
  - Se contará con señalización tanto en la parte interna como externa de la planta de triturados, indicando límites de velocidad para tránsito, ingreso y salida de volquetas, uso de elementos de protección personal, marcación de áreas.
  - Todo el personal que se encuentre en las plantas de triturado, utilizarán los EPP mínimos exigidos como tapa oídos de copa, overol, guantes, casco y en algunos casos tapabocas, según sea la labor que desempeñe.
  - Se realizarán capacitaciones dirigidas a todo el personal en cuanto al uso de EPP, mantenimiento de los mismos, prevención de accidentes y emisiones atmosféricas
5. De la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales, la medida de manejo relacionada con la adecuación, mantenimiento y operación de accesos: Construir cunetas revestidas en concreto en forma de V a lo largo del nuevo acceso para alimentación de la tolva para la recolección de las aguas de escorrentía y evitar la formación de surcos en el terreno, el deterioro de la misma y generación de inestabilidades sobre el terreno.
6. El indicador en la ficha GA-03 Manejo de campamentos, plantas industriales e instalaciones temporales: # de áreas temporales desmanteladas adecuadamente / # de áreas temporales desmanteladas.
7. La siguiente medida de manejo a la custodia y transporte de la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras:

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

- El proceso de custodia y transporte de material explosivo será supervisado por los representantes del Ejército Nacional, con sede en la ciudad de Villavicencio. Para este fin, se han identificado los siguientes destacamentos militares, con los que puede acordarse es actividad:
  - Distrito Militar No. 5
  - Séptima Brigada del Ejército Nacional
- 8. De la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras: la medida de manejo referente al proceso de compra y movilización al sitio de transporte: Para el proceso de transporte, almacenamiento y uso de material explosivo se debe cumplir lo pertinente establecido en el Decreto 222 de 1993 del Ministerio de Minas y Energía.
- 9. De la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras: la medida de manejo referente al proceso de compra y movilización al sitio de transporte: Para el proceso de compra, transporte y uso de material explosivo, se debe tener en cuenta irrestrictamente lo señalado en los Decretos 2535 de 1993, 1809 de 1994 y 334 de 2002 expedidos por el Ministerio de Defensa, cumpliendo cabalmente todos y cada uno de los artículos concernientes en los procesos señalados para los consumidores finales.
- 10. De la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras: la medida de manejo referente a la compra, y movilización al sitio de transporte:
  - De la misma forma se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones en el desarrollo de la actividad:
    - Realizar la perforación mediante vía húmeda o con captadores de Polvo.
    - Mediante la ventilación, extraer el polvo y los humos producidos por la detonación.
    - Mantener el personal a la distancia adecuada para que no sean afectados por las ondas producidas, humos y gases, y no permitir su regreso hasta que estén completamente disipados.
    - Mantener el frente de trabajo limpio y despejado.
    - Después de la detonación, realizar la inspección pertinente del lugar y seguir los procedimientos indicados.
    - Contar con la señalización correspondiente para alertar al personal.
    - Deberá existir un mecanismo de alarma para evacuar al personal.
- 11. De la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras: la medida de manejo referente a la compra, y movilización al sitio de transporte:
  - Para el manejo de explosivos, el personal autorizado deberá ser instruido como mínimo con las siguientes recomendaciones:
    - No se deben usar encendedores ni fumar en trabajos con explosivos
    - No se debe usar nunca dinamita cristalizada
    - Siempre se utilizarán las herramientas específicas para la manipulación de material explosivo
    - Nunca se deben acumular fragmentos de dinamitas
    - Nunca se deben transportar capsulas en los bolsillos del vestido de trabajo
    - Nunca se deben halar los alambres de las capsulas eléctricas
    - Nunca se deben transportar detonadores y explosivos en el mismo vehículo
    - Delimitación del área e ingreso únicamente a personal autorizado.
    - Medición de gases una vez efectuada la voladura, con el objeto de autorizar el ingreso de personal para desabombar o verificación del estado del terreno.
    - Extracción de aire viciado por medio de un sistema adecuado de ventilación.
    - Mantenimiento adecuado al sistema de ventilación de tal forma que se garantice niveles reducidos de gases contaminantes y mínimos de oxígeno.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

12. De la Ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras: las medidas de manejo referente al Transporte:

- Ser operados a una velocidad no superior a 45 kilómetros por hora.
- Mientras estén cargados, los vehículos no deberán estacionarse en garajes o talleres para reparación o mantenimiento ni entrar a las estaciones de servicio para aprovisionarse de combustibles.
- Todo vehículo que transporte explosivos deberá llevar una puesta a tierra para eliminar los riesgos de electricidad estática y estar provistos de extintores adecuados contra incendio.
- El conductor no debe abandonar el vehículo que transporta explosivos o medios de ignición durante el recorrido.
- En los vehículos utilizados para el transporte de explosivos la carga no debe exceder del 80% de la capacidad total de carga del automotor.
- Los vehículos que estén cargados con explosivos o elementos de ignición siempre deberán cumplir con las regulaciones de las Fuerzas Armadas.
- Los vehículos cargados con explosivos o elementos de ignición mientras se encuentren estacionados, deberán estar con los frenos aplicados, el motor apagado y perfectamente bloqueadas las llantas para evitar su deslizamiento.
- Los explosivos y elementos de ignición tan pronto lleguen al sitio donde se realizará la voladura, deberán descargarse directamente en el polvorín, bajo la vigilancia de las personas autorizadas y cumplir con las normas emanadas por las autoridades competentes.
- Está prohibido transportar explosivos cebados (Con cordón detonante instalado).
- El transporte de explosivos y el de elementos de ignición, se efectuarán en vehículos diferentes, bajo el control y supervisión de las personas encargadas de su manejo.
- Cuando se estén transportando o manipulando explosivos, queda terminantemente prohibido fumar, llevar fósforos, encendedores, cigarrillos encendidos, materiales inflamables o cualquier elemento que pueda ocasionar la ignición de aquellos.
- El transporte de los explosivos desde el polvorín hasta los frentes de trabajo lo efectuará el dinamitero.
- Estar marcados con avisos que indiquen que los vehículos van cargados con explosivos o elementos de ignición.
- Los elementos utilizados para las voladuras deberán transportarse en recipientes de madera, cuero, lámina galvanizada o plástica, de varios compartimientos, que permitan el aislamiento entre cada uno de ellos.

13. De la ficha GA-04 – Manejo de explosivos y ejecución de voladuras: las medidas de manejo ambiental referentes al uso de explosivos :

- Las voladuras deberán efectuarse de acuerdo con el diseño previo de una red de perforación, donde se definirá la distancia entre barrenos, su número, diámetro y profundidad de carga específica, espesor y tipo de explosivos.
- Para el cálculo de la cantidad de explosivos se deberá tener en cuenta la granulometría, proyección del material arrancado y vibración del terreno, para prevenir efectos secundarios en las zonas circundantes.
- El material explosivo irá distribuido de acuerdo con los requerimientos establecidos por la programación de actividades de la excavación.
- El manejo y utilización de explosivos y demás elementos de ignición deberán hacerlo únicamente el almacenista y el supervisor / capataz debidamente capacitados y autorizados para ello.
- Las operaciones de cargue y retacado de los barrenos deberán ser realizadas por el supervisor / capataz o su ayudante, cumpliendo las normas de seguridad.
- Cuando se empleen fulminantes y mechas de seguridad para efectuar una voladura, se deberán cumplir las siguientes normas:

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

- La mecha deberá cortarse inmediatamente antes de insertarle el fulminante, eliminando de 2 a 4 centímetros de la punta para garantizar que el extremo esté seco.
  - Se usarán punzones de madera o de aluminio, cobre, bronce, o berilio para hacer orificios en los cartuchos de dinamita
  - El fulminante deberá colocarse a la mecha utilizando alicates de ojo o engargoladora, diseñados especialmente para tal fin. Se prohíbe el empalme utilizando los dientes, alicates comunes, tenazas o pinzas.
  - La longitud mínima de las mechas de seguridad será de 1,50 metros.
  - El extremo de la mecha destinado al encendido se deberá cortar oblicuamente para obtener una mayor superficie desnuda de pólvora.
  - Está prohibido perforar en el frente cuando se ha iniciado el cargue de los barrenos o ensanchar un barreno próximo a otro cargado con explosivos.
  - En el momento del cargue de los barrenos, solo podrán permanecer en el sitio de la voladura el supervisor y sus ayudantes.
  - Los barrenos deberán ser cargados hasta dos terceras partes de su longitud, desde el fondo a la superficie, dejando un tercio para el retacado con material inerte.
  - Cada espoleta deberá ser comprobada con un ohmiómetro antes de ser usada y se utilizará solamente una espoleta o fulminante por barreno.
  - La dinamita no deberá sacarse de su empaque original con el propósito de adelgazarla para utilizarla en diámetros menores como retacado.
  - Solamente el supervisor podrá tener en su poder el dispositivo para accionar el explosor o iniciar la mecha de seguridad a la voz de fuego. Será también el responsable de ubicar el personal y los equipos en sitios seguros durante la voladura.
  - Solamente el supervisor podrá hacer la conexión de la línea de tiro al explosor. Los cables conductores y las espoletas deberán permanecer en corto circuito hasta el momento de efectuar la conexión al detonador.
  - El personal y equipo que no sean necesarios en las operaciones de cargue de barrenos, deberán estar fuera del área de influencia, y las líneas eléctricas estar desconectadas hasta que la voladura se haya efectuado y haberse dado el aviso "TODO DESPEJADO".
  - Una vez realizada la voladura se deberá esperar un tiempo mínimo de 30 minutos antes de regresar al sitio de la voladura; el supervisor / capataz son quienes deben retornar primero para hacer las revisiones del caso y dar vía libre al tránsito y acceso de personal al frente de trabajo.
  - En caso de ser necesaria una voladura secundaria, esta deberá llevarse a cabo inmediatamente después de la primera.
  - Después de hacerse la voladura, la línea de tiro deberá desconectarse del explosor y dejarse en corto circuito.
  - Cuando una carga no detone inmediatamente, deberá hacerse un nuevo barreno paralelo al anterior, a una distancia no menor de 30 centímetros, cargarlo y hacerlo detonar observando todas las precauciones necesarias.
  - Está prohibido abrir las cajas que contengan explosivos con herramientas metálicas o materiales que produzcan chispas.
  - Se prohíbe golpear, alterar o modificar el contenido de los fulminantes o espoletas, o desprender los cables de estas.
  - Está totalmente prohibida la venta o préstamo de explosivos a terceros.
  - Cuando se suspenda una voladura, se deberá impedir el paso a personal no autorizado a la zona cargada mediante obstáculos que garanticen el no acceso, señalizar la zona y advertir el peligro mientras se pueda realizar la voladura.
14. El indicador que hace parte de la ficha GA-04 - Manejo de explosivos y ejecución de voladuras:  $(\text{Cantidad de carga explosiva utilizada} + \text{Cantidad de carga en almacén}) / \text{Cantidad de carga adquirida} = 100\%$ .
15. El indicador de la ficha GA-04 - Manejo de explosivos y ejecución de voladuras:  $\text{Cantidad de accidentes registrados por voladuras} / \text{Cantidad de accidentes registrados}$ .

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

16. De la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción: la medida de manejo, referente a los materiales de construcción (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso): Los vehículos serán manejados por conductores que cuenten con licencia para conducción de vehículos de carga.
17. De la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción siguiente medida de manejo, referente a los materiales de construcción (Material pétreo, concretos, aceros, tubería, cemento, cal, yeso): El personal que maneje materiales deberá contar con el equipo mínimo requerido de protección personal: casco, botas, gafas y guantes.
18. De la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción: la medida de manejo ambiental referente al manejo de vehículos, maquinaria y equipos de construcción.
  - Periódicamente (por lo menos cada 45 días) realizar un completo mantenimiento del equipo, maquinaria y vehículos utilizados durante la construcción
  - La sincronización y carburación de los motores se deberá efectuar por lo menos cada tres meses
19. De la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción: Eliminar la siguiente medida de manejo ambiental referente al manejo de vehículos, maquinaria y equipos de construcción: se deberán dictar talleres introductorios de educación a contratistas y operarios acerca de normas de tránsito estipuladas a nivel nacional y de comportamiento.
20. Las metas en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción:
  - El 100% de los vehículos utilizados en el proyecto deberán contar con los equipos de prevención y seguridad reglamentados.
  - El 100% de los vehículos que transportan equipos y maquinaria pesada deberán contar con el permiso interno de movilidad.
  - El 100% de los operarios de maquinaria pesada contratados deberán contar con certificado para su operación.
21. El indicado de la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción: No de vehículos con equipos de prevención y seguridad reglamentados / No de vehículos utilizados en el proyecto.
22. El indicador en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción: Número de vehículos con permiso interno de movilidad de equipos y maquinaria pesada / Número de vehículos que transportan equipos y maquinaria pesada.
23. El indicador en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción: No de eventos de derrames de combustibles controlados / No de derrames de combustibles ocurridos.
24. El indicador en la ficha de manejo GA-05 Manejo de materiales y equipos de construcción: Número de operarios con certificado para operación de maquinaria pesada / Número de operarios de maquinaria pesada contratados.
25. De la ficha GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico: la medida de manejo referente a la restauración morfológica: En los taludes que tengan problemas de estabilidad, deben instalarse obras de captación de escorrentía, construcción de filtros y trinchos vivos.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

26. De la ficha GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico medida de manejo referente a la restauración morfológica: En taludes con pendientes bajas, pueden instalarse coberturas nobles, de manera que sirvan como agentes que mitiguen el impacto y escorrentía de la lluvia, sobre el suelo: previniendo así la generación de procesos erosivos.
27. De en la ficha GA-07 – Manejo morfológico y paisajístico: medida de manejo referente a la restauración morfológica: terminada la colocación de la capa fértil, se procederá a empradizar con especies que garanticen su soporte en la pared del talud. Las medidas de manejo ambiental contempladas para la empradización se contemplan en la Ficha GA-08 de Manejo de Taludes.
28. De la ficha de manejo Ficha GA-11 – Manejo de escorrentía, drenajes y aguas subterráneas: la medida de manejo de las actividades a realizar de: Aislamiento de todos los materiales dispuestos en el frente de obra que puedan entrar en contacto con las aguas de escorrentía, alterando su calidad físico - química. Para esto se utilizarán bordillos prefabricados, lonas o elementos impermeables sintéticos.
29. De la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua: medida de manejo referente a protección de drenajes: En caso de derrame de la mezcla se debe recoger los residuos de inmediato. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado y consultar con el residente ambiental si es necesario activar el Plan de Contingencia del proyecto, de acuerdo a la sensibilidad de la corriente donde se presente el derrame.
30. De la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua: las medidas de manejo referentes al tratamiento para los reservorios de agua (jagüeyes),:
- En caso de presencia de Ictiofauna se debe implementar el procedimiento de traslado descrito en la ficha GB09.
  - Se debe en primera instancia drenar y secar por medio de una motobomba, teniendo en cuenta que el agua drenada no se vaya a contaminar y se incorpore gradualmente al drenaje natural de la zona.
  - Se realizará el retiro del lodo presente en el reservorio el cual será dispuesto en los Zodmes aprobados para el proyecto.
  - Si el acuerdo de compra con el propietario, incluye la reubicación del reservorio, se realizará acompañamiento por parte del grupo social, a fin de verificar las condiciones del sitio en donde se propone la reubicación y se generarán los soportes de recibo de la actividad por parte del propietario.
  - En todos los demás casos, el tratamiento general de los reservorios es la limpieza del sitio y su ocupación con la estructura de la vía u obra de interés para el proyecto.
31. De la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua: la medida de manejo relacionada con obras de protección: El material a utilizar podrá ser en enrocado y/o bolsacreto y/o hexápodos y/o colchoneta Reno, de acuerdo con los diseños de cada tramo y los materiales de la zona.
32. De la ficha GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua: las medidas de manejo relacionada con la protección de quebradas en los puentes vehiculares :
- En las áreas de trabajo de cada grupo de pilotes y en la construcción de los estribos, se deben poner de barreras tales como ataguías, tablaestacados o pantallas, que impidan la contaminación por materiales bituminosos, grasos y/o partículas a cuerpos de agua y/o sistemas de drenaje. En todo caso se debe evaluar la ocurrencia y manejo de niveles extremos que se puedan presentar durante la intervención en áreas sujetas a potenciales inundaciones.

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

- Se recomienda que el material empleado en la construcción de las ataguías, tambres o barreras necesarias para adecuar el sitio de trabajo, para la construcción e hincamiento de los pilotes, se reutilice en otros apoyos.
  - También se considera viable la implementación de medidas tradicionales o reconocidas como los trinchos, resultan ser apropiadas pues ambientalmente son amigables con el entorno, se aprovecha la madera resultante de la tala y a su vez se ayuda a la estabilidad estructural de la obra, pues el criterio es que los trinchos se distribuyan en el contorno contiguo a las cimentaciones. El refinamiento de esta medida de trinchos será a cargo del área técnica del respectivo Constructor, en especial la definición de su mejor disposición una vez se conozca la naturaleza y condición de estabilidad de los suelos allí expuestos.
33. El indicador de la ficha de manejo GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua: N° eventos de derrame de sustancias de tipo industrial usados en el proyecto controlados (solventes, aceites usados, pinturas, lubricantes, entre otras) / N° de eventos de derrame de sustancias industriales ocurridos.
34. El indicador de la ficha de manejo GA-12 – Manejo de cruces de cuerpo de agua: Volumen de escombros y material sobrante de excavación dispuestos en ZODMES autorizados / Volumen de escombros y material sobrante de excavación generado.
35. De la ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua: la medida de manejo referente a obras sobre cauces naturales: Los cauces podrían verse afectados al ser los receptores del suelo removido o que se deslice por un manejo y control inadecuado de las obras descritas en el programa referido al manejo de taludes.
36. De la ficha GA-13 – Manejo de la captación de cuerpos de agua: De las recomendaciones generales:
- El parqueo carro tanque se realizará fuera de las calzadas de operación. No se parqueará el carro tanque en curvas.
  - Se dispondrán señales tipo conos, con suficiente antelación y en ambos sentidos, para alertar a los usuarios de la vía en operación.
37. De la ficha GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido: medida de manejo relacionada con el control de ruido:
- Cuando se requiera transportar equipos o maquinaria pesada por los centros poblados, no se debe realizar en hora pico.
  - Cuando los resultados superen los niveles de ruido establecidos en la normatividad, se procederá a informar a la población sensible.
38. El indicador en la ficha GA-14 – Control de fuentes de emisiones y ruido: N° de certificados de revisión técnico - mecánica y gases vigente de los vehículos de transporte de materiales empleados en el proyecto / N° de vehículos de transporte de materiales utilizados en el proyecto.
39. El indicador en la ficha SMA-01 A – Programa de monitoreo al manejo de las actividades constructivas: # de áreas temporales funcionando adecuadamente / # de áreas temporales funcionando.
40. Los indicadores en la ficha SMA-01 B – Programa de monitoreo al manejo de las actividades constructivas:
- # de actividades ejecutadas / # de actividades programadas.
  - # de medidas implementadas / # de medidas a implementar en el manejo de los explosivos

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

41. Los siguientes indicadores en la ficha SMA-01 B – Programa de monitoreo al manejo de las actividades constructivas:
  - # de accidentes registrados / # de accidentes registrados en periodo anterior.
  - # de incidente registrados / # de incidentes registrados en periodo anterior.
42. El indicador en la ficha SMA-02 – Programa de monitoreo a la ficha de manejo de materiales y equipos de construcción: N° de vehículos con equipos de prevención y seguridad reglamentados / N° de vehículos utilizados en el proyecto.
43. El indicador en la ficha SMA-02 – Programa de monitoreo a la ficha de manejo de materiales y equipos de construcción: número de vehículos con permiso interno de movilidad de equipos y maquinaria pesada / Número de vehículos que transportan equipos y maquinaria pesada.
44. El indicador en la ficha SMA-03 – Monitoreo al manejo del recurso suelo: Residuos peligrosos entregados al operador especializado y autorizado por la entidad ambiental (kg o m3) / Residuos peligrosos generados (kg o m3) = 100%
45. El indicador de la Ficha SMA-05 – Monitoreo del manejo del recurso aire: No de equipos y maquinaria pesada con silenciadores / No de equipos y maquinaria utilizada en el proyecto.
46. De la Ficha de Manejo: GS-08 Movilidad Segura y Seguridad Vial: las siguientes temáticas y talleres:
  - Primer taller: Características técnicas de la obra.
  - Tercer Taller: Manejo adecuado de residuos sólidos, Protección de fuentes hídricas: hacia la Cultura del agua
  - Cuarto taller: Reconociendo y protegiendo la fauna y flora de la zona y las condiciones culturales.
  -
47. Los indicadores de la Ficha de Seguimiento y Monitoreo: SMS -01 Monitoreo de Gestión Social:
  - No. de Talleres ejecutados sobre arqueología preventiva/ No. De talleres programados \*100 (semestral)
  - No. de asistentes a capacitaciones sobre arqueología preventiva/ Total de población convocada\*100 (semestral)
  -
48. De la Ficha de Seguimiento y Monitoreo: SMS – 03 Monitoreo de afectación a infraestructura, lo siguiente:

#### 1. LINEAMIENTOS DE COMPARACIÓN

- Monitoreo a la restitución de las infraestructuras requeridas (Escuela Casa de Teja, Institución Educativa Colegio Guillermo Cano Isaza sede Nuestra Señora del Carmen en Pipiral).

**PARÁGRAFO PRIMERO.** Esta Autoridad se abstendrá de efectuar posteriores actividades de control y seguimiento a las medidas e indicadores de las Fichas del presente artículo, de conformidad con los motivos expuestos en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

**ARTÍCULO CUARTO.** Modificar el artículo segundo de la Resolución 685 del 31 de enero de 2020, relacionado con el componente hidrogeológico, en el sentido de aclarar las condiciones de la obligación, el artículo quedará de la siguiente manera:

*51. Implementar en los dos (2) frentes de avance del túnel Buenavista II, como mínimo 4 perforaciones exploratorias con longitudes apropiadas para examinar el tipo de material y comportamiento del macizo rocoso. Estas perforaciones se deben ejecutar sólo en terrenos*

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

*tipo IV, V y VA., en cumplimiento al Artículo Décimo Sexto, Ficha de manejo GA-08 y GA-11.*

**ARTÍCULO QUINTO.** Reiterar a la Sociedad Concesionaria Vial Andina S.A.S. el cumplimiento de las obligaciones y medidas ambientales en los términos establecidos en la Licencia Ambiental otorgada y el Plan de Manejo Ambiental, relacionado con la obligación de realizar la calibración de la totalidad de los datos de nivel freático que se tienen desde el inicio de registro, en los 13 piezómetros ubicados en el techo del túnel 7, informando la metodología y cálculos realizados; en cumplimiento al número 3 del artículo primero de la Resolución 1903 del 19 de septiembre de 2019 y del numeral 1 del artículo segundo de la Resolución 2305 del 21 de noviembre de 2019.

**ARTÍCULO SEXTO.** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, a la sociedad Concesionaria Vial Andina S.A.S. identificada con Nit. 9000744773, el contenido del presente acto administrativo al representante legal o apoderado debidamente constituido de la sociedad, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

**PARÁGRAFO PRIMERO.** En el evento en que el titular de la licencia entre en proceso de disolución o régimen de insolvencia empresarial o liquidación regulados por las normas vigentes, deberá informar inmediatamente de esta situación a esta Autoridad, con fundamento, entre otros, en los artículos 8, 58, 79, 80, 81, 95 numeral 8 de la Constitución Política de 1991, en la Ley 43 de 1990, en la Ley 222 de 1995, en la Ley 1333 de 2009 y demás normas vigentes al y jurisprudencia aplicable. Adicional a la obligación de informar a esta Autoridad de tal situación, el titular de la licencia o permiso aprovisionará contablemente las obligaciones contingentes que se deriven de la existencia de un procedimiento ambiental sancionatorio conforme con el artículo 40 de la ley 1333 de 2009 o la norma que la adicione, modifique o derogue.”

**ARTÍCULO SÉPTIMO.** Comunicar el contenido del presente acto administrativo a la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena-CORMACARENA y a la Procuraduría delegada para asuntos ambientales y agrarios de la Procuraduría General de la Nación.

**ARTÍCULO OCTAVO.** En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante la Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

### **NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 03 de junio de 2020



**RODRIGO SUAREZ CASTAÑO**  
Director General

“por la cual se ajusta vía seguimiento la Resolución 889 del 17 de agosto de 2016

---

**Ejecutores**

ELIANA HAYDEE MONTEZUMA  
SANTACRUZ  
Contratista



**Revisor / Líder**

ALEXANDER MORALES CUBIDES  
Abogado



Expediente No. LAV0074-00-2015  
Concepto Técnico N°2121 de 13 de abril del 2020.  
Fecha:

Proceso No.: 2020086976

Archívese en: LAV0074-00-20151  
Plantilla\_Resolución\_SILA\_v3\_42852

**Nota:** Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.