



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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

RESOLUCIÓN N° 01354 (12 de agosto de 2020)

Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

LA DIRECTORA GENERAL AD HOC DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En ejercicio de las funciones asignadas en el Decreto-ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, las competencias establecidas en la Ley 99 de 1993, los Decretos 1076 del 26 de mayo de 2015 y 376 de 11 de marzo de 2020 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, las Resoluciones 2095 del 7 de noviembre de 2018 y 414 de 12 de marzo de 2020 de la ANLA, y,

CONSIDERANDO

Que mediante la Resolución 899 de 15 de mayo de 2009, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en adelante el Ministerio, otorgó a la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., Licencia Ambiental para el Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, localizado en jurisdicción de los municipios de Garzón, Gigante, El Agrado, Paicol, Tesalia y Altamira, en el departamento del Huila.

Que mediante la Resolución 1628 del 21 de agosto de 2009, el Ministerio resolvió los recursos de reposición interpuestos por la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., por la Fundación El Curibano y por Alexander López Quiroz, contra la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009, en el sentido de modificarla en algunos aspectos como: El Plan de Restauración, Obras Principales, Vía Panamericana, Vías Sustitutivas, Compensación por Aprovechamiento Forestal, Ataguía, Programa Socioeconómico, Vegetación de Protección Perimetral, Manejo Íctico y rescate de peces.

Que mediante la Resolución 1814 del 17 de septiembre de 2010, el Ministerio ajustó vía seguimiento el artículo décimo tercero de la Resolución 1628 del 21 de agosto de 2009, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 2766 del 30 de diciembre de 2010, el Ministerio modificó el artículo sexto de la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009, en el sentido de adicionar los siguientes sitios de ocupación de cauces, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 971 del 27 de mayo de 2011, el Ministerio modificó el numeral 2 del artículo cuarto de la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009, en el sentido de adicionar y autorizar la construcción de la vía industrial por la orilla izquierda del río Magdalena y obras relacionadas, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 306 del 30 de diciembre de 2011, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA (en adelante ANLA), modificó el numeral 1 del artículo quinto de la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009, en el sentido de adicionar y autorizar algunas concesiones, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 589 del 26 de julio 2012, la ANLA modificó los numerales 2.2.3.3, 2.2.3.4, 2.2.3.5, 2.2.3.6, 2.2.3.8, 2.2.3.9 del artículo décimo de la Resolución 899 de 15 de mayo de 2009, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 945 del 13 de noviembre de 2012, la ANLA resolvió el recurso de reposición interpuesto por la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., en contra de la Resolución 589 del 26 de julio de 2012 en el sentido de modificar su literal a) del numeral 2.2.3.5 del artículo primero.

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Que mediante la Resolución 1142 del 28 de diciembre de 2012, la ANLA modificó el numeral 8 del artículo cuarto de la Resolución 899 del 26 de julio de 2009, en el sentido de autorizar el cambio de uso del área licenciada para el relleno sanitario a un área de actividades temporales como vías industriales, zonas de acopio temporal, zonas de parqueo, zonas de almacenamiento de equipos, zonas industriales y zonas de descanso y alimentación del personal, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 283 del 22 de marzo de 2013, la ANLA resolvió el recurso de reposición interpuesto por la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., en contra de la Resolución 1142 del 28 de diciembre de 2012 en el sentido de modificar su artículo quinto adicionando el permiso de ocupación de cauce para el campamento de vivienda de los equipos electromecánicos, en el sitio de coordenadas 764462N 835503E, bajo las condiciones y obligaciones generales para ejecutar este tipo de actividades en esta zona, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 395 del 2 de mayo de 2013, la ANLA modificó el numeral 4 del artículo sexto de la Resolución 899 del 26 de julio de 2009, en el sentido de autorizar la ocupación del cauce del río Magdalena para algunas actividades necesarias en la ejecución del proyecto, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 181 del 28 de febrero de 2014, la ANLA modificó el artículo cuarto de la Resolución 306 del 30 de diciembre de 2011, en el sentido de adicionar nuevos sitios de ocupación de cauces, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 906 del 13 de agosto de 2014, la ANLA modificó el numeral 3 del artículo segundo de la Resolución 395 del 2 de mayo de 2013, en el sentido de adicionar el permiso de aprovechamiento forestal otorgado para la construcción de los cuatro (4) tramos de vías sustitutivas autorizadas del proyecto, en una cantidad de 3.058 árboles, equivalentes a 152,9m³ de volumen de madera y 167,71 M³ de volumen de biomasa, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 759 del 26 de junio de 2015, la ANLA modificó vía seguimiento la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 899 del 26 de julio de 2009, en el sentido de incluir dentro del “Programa de Atención y protección de Sitios Críticos o Vulnerables durante la Operación del Proyecto”, en el borde del embalse lo referente al seguimiento de la sismicidad, cumpliendo con el análisis y seguimiento a la sismicidad inducida, y tomar las medidas pertinentes, realizando los monitoreos e instalar toda la infraestructura necesaria para tal efecto, mediante una estación de sismicidad que cumpla con los estándares internacionales para tal actividad, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 1095 del 26 de septiembre de 2016, la ANLA impuso medidas adicionales a la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., relacionadas con la presentación de un informe e donde se relacionen las gestiones adelantadas frente a las solicitudes allegadas por parte de la comunidad, respecto de ser objeto de medida de compensación, tanto las que fueron otorgadas, así como las que han sido denegadas, por concepto de desarrollo económico y/o actividad productiva, en toda el área de influencia del proyecto, entre otras.

Que mediante la Resolución 1099 del 27 de septiembre de 2016, la ANLA impuso medidas adicionales a la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., relacionadas con la presentación un informe consolidado del Plan de Gestión Social ejecutado hasta la finalización de la etapa constructiva, reportando el total de actividades ejecutadas para cada una de las medidas establecidas en el PMA, para el medio Socioeconómico, entre otras.

Que mediante la Resolución 1314 del 2 de noviembre de 2016, la ANLA impuso medidas a la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., relacionadas con la complementación del plan de contingencias.

Que mediante la Resolución 590 del 22 de mayo de 2017, la ANLA impuso medidas adicionales a la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., relacionadas con la implementación de las recomendaciones del estudio poblacional presentado para cada una de las especies denominadas Lontra longicaudis, Geochelone carbonaria, Podocnemis lewyana y Aotus griseimembra, reportando el cumplimiento de la ejecución de cada una de estas acciones, de forma independiente, entre otras.

Que mediante la Resolución 740 del 30 de junio de 2017, la ANLA impuso medidas adicionales a la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., relacionadas con la presentación de un análisis basado en los resultados de los monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos, efectuados desde la línea base del EIA hasta la etapa actual del proyecto, de tal manera que se evidencie como ha sido la evolución y el comportamiento, tanto de la fauna

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

íctica como de los macroinvertebrados bénticos y la incidencia de los parámetros fisicoquímicos, en especial de la concentración de oxígeno sobre las diferentes especies que integran estas comunidades, así como la variación que pudo haberse producido a la entrada en operación del sistema de oxigenación en cuanto variabilidad.

Que mediante la Resolución 938 del 26 de junio de 2018, la ANLA modificó el artículo cuarto de la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009, en el sentido de incluir obras, infraestructura y actividades, entre otras determinaciones.

Que mediante la Resolución 1727 del 5 de octubre de 2018, la ANLA incorporó la modificación (No. 002) al “Documento de cooperación celebrado entre la gobernación del departamento del Huila, los municipios del Agrado, Garzón, Altamira, Gigante, Paicol y Tesalia, el Ministerio de Minas y Energía, de Agricultura y EMGESA S.A. E.S.P”, suscrita el 9 de julio de 2018 a la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009, que otorgó licencia ambiental para el Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo.

Que mediante el Auto 7149 del 21 de noviembre de 2018, la ANLA realizó seguimiento y control ambiental al proyecto, efectuando unos requerimientos a la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., relacionadas con la presentación mediante la herramienta de simulación acorde con las características del embalse y la dinámica actual de los drenajes aportantes que interactúan con este, la simulación de las características actuales y prospectivas del proyecto, entre otros aspectos.

Que mediante la Resolución 154 del 12 de febrero de 2019, la ANLA ajustó vía seguimiento la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009 en el sentido de modificar la obligación contenida en el numeral 4.1.6.2 de su artículo décimo, entre otras determinaciones.

Que, en virtud de las funciones de control y seguimiento ambiental, esta Autoridad Nacional adelantó una revisión documental al expediente LAM 4090, expidiendo el concepto técnico 3195 de 29 de mayo de 2020 en el cual se estableció la necesidad de imponer medidas ambientales adicionales, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones técnicas.

COMPETENCIA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

El Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, el presidente de la República en ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f) del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, creó la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, en los términos del artículo 67 de la Ley 489 de 1998, con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, la cual hará parte del Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, conforme con lo establecido en el artículo 2 del Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, es la entidad encargada de que los proyectos, obras o actividades sujetos de licenciamiento, permiso o trámite ambiental cumplan con la normativa ambiental, de tal manera que contribuyan al desarrollo sostenible ambiental del país.

De acuerdo con la función establecida en el numeral 1 del artículo 3º del citado Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA le corresponde otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de su competencia, de conformidad con la ley y los reglamentos y, consecuentemente, pronunciarse sobre las correspondientes modificaciones a dichos instrumentos de manejo y control ambiental.

El Decreto 1076 de 2015, “*Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*”, reguló en los artículos 2.2.2.3.7.1 y siguientes, lo concerniente al procedimiento y requisitos para adelantar el trámite de modificación de los instrumentos de manejo y control ambiental bajo la competencia de esta Autoridad.

A través del Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, el Presidente de la República en ejercicio de las facultades constitucionales y legales, en especial de las conferidas por el numeral 16 del artículo 189 de la Constitución Política y el artículo 54 de la Ley 489 de 1998, modificó la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Ambientales – ANLA, y estableció en el artículo segundo las funciones del Despacho de la Dirección General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.

Que mediante la Resolución 1922 del 25 de octubre de 2018 se realizó el nombramiento de la Subdirectora de Evaluación y Seguimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA.

Que mediante la Resolución 2095 del 7 de noviembre de 2018, el Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible, aceptó el impedimento presentado por el Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, doctor RODRIGO SUÁREZ CASTAÑO y en consecuencia designó como Director General ad hoc de la ANLA al Subdirector de Evaluación y Seguimiento para todos los trámites administrativos de carácter particular y concreto dentro de los cuales sea solicitante o interesado las empresas que hacen parte del Grupo ENEL SPA que cursan ante la ANLA.

Por medio de la Resolución 414 del 12 de marzo de 2020, “*Por la cual se adopta el Manual Especifico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA*”, le corresponde al Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales la suscripción de los actos administrativos que otorgan, niegan, modifican, ajustan o declaran la terminación de las licencias, permisos y trámites ambientales.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En el concepto técnico 3195 del 29 de mayo de 2020 se realizó el análisis de cumplimiento de las obligaciones impuestas a la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., a través de la licencia ambiental, sus modificaciones y demás actos administrativos proferidos en desarrollo del seguimiento y control al proyecto Hidroeléctrico El Quimbo.

Seguidamente, se expondrán aquellas que son objeto de análisis en el presente acto administrativo:

(...)

ESTADO DEL PROYECTO**DESCRIPCIÓN GENERAL****Objetivo del proyecto**

El proyecto hidroeléctrico El Quimbo, que se encuentra en la fase de operación, tiene como objetivo operar una central a pie de presa, con una capacidad instalada de 400 MW nominales, con la cual se estima que se puede alcanzar una generación media de energía del orden de 2216 GWh/año. El embalse tiene un volumen útil de 2601 hm³ y un área inundada de 8250 ha.

Localización

El Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo se localiza al sur del departamento del Huila entre las cordilleras Central y Oriental, sobre la cuenca alta del río Magdalena, aproximadamente a 10 km al sur de la cola del embalse de Betania, en jurisdicción de los municipios de Gigante, Altamira, Tesalia, El Agrado, Paicol y Garzón, el estado actual y localización general se presentan en la figura localización del proyecto Hidroeléctrico El Quimbo.

(...)

CUMPLIMIENTO A LOS PLANES Y PROGRAMAS

Para el presente seguimiento y control ambiental se realizará verificación de cumplimiento a los Planes de Manejo Ambiental – PMA del Proyecto Hidroeléctrico El Quimbo, aprobados mediante la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009, el cual comprende los Programas de Manejo Ambiental, Plan de Seguimiento y Monitoreo, Plan de Contingencias/Plan de Gestión del Riesgo y Plan de Desmantelamiento y Abandono. Así mismo, se realiza seguimiento a la modificación del PMA mediante Resolución 938 del 26 de junio de 2018, la cual se implementó en razón a la construcción de las obras civiles que se ejecutaron para el Sistema Definitivo de Filtraciones, el cual tuvo una duración aproximada de siete (7) meses. Iniciando en el mes de septiembre de 2018 y finalizando en abril de 2019. Por lo cual aplica para el actual periodo de seguimiento.

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

(...)

PLAN DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO RESOLUCIÓN 899 DE 2009

A continuación, se presenta el análisis de esta Autoridad frente a los monitoreos reportados por la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., durante el periodo correspondiente al presente seguimiento.

MEDIO FÍSICO

Ficha 8.2.3.5.2 Alteración de la calidad del agua en el embalse

COMPONENTE	CONSIDERACIONES
<p>Programa de Monitoreo limnológico del embalse y cursos de agua superficiales durante construcción, llenado y operación.</p>	<p>A continuación, se hace un análisis de la información presentada por la sociedad EMGESA S.A., en los ICA 18, 19 y 20. La información se revisó siguiendo una hipotética línea de flujo de aguas arriba a aguas abajo del proyecto como se describe a continuación:</p> <p align="center">(...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestreo tipo perfil en el embalse y Muestreo Nictemeral en el embalse. <p align="center">(...)</p> <p>MUESTREO TIPO PERFIL EN EL EMBALSE Y MUESTREO NICTEMERAL EN EL EMBALSE</p> <p>Esta red de monitoreo está compuesta por 12 puntos de muestreo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP1 (Embalse, aguas abajo de la Quebrada Seca) - Nictemeral en el embalse <p align="center">(...)</p> <ul style="list-style-type: none"> • MP-N1 (Embalse, aguas abajo de la Quebrada Rioloro) - Nictemeral en el embalse. • MP-N2 (Embalse, cerca de la Quebrada Guandinoso) - Nictemeral en el embalse • MP-N3 (Embalse, aguas arriba del sitio de presa) - Nictemeral en el embalse. • MG2 (Río Magdalena, aguas arriba del embalse) - Nictemeral en el embalse. <p>(ver figura “Figura 1 Distribución espacial de los 12 puntos de monitoreo” del concepto técnico 3195 de 29 de mayo de 2020).</p> <p>(...)</p> <p>Para el muestreo Nictemeral la frecuencia es trimestral. Para los puntos ubicados en esta red se solicitó el monitoreo de los parámetros perfiles verticales In-Situ de pH, Conductividad, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Porcentaje de saturación de oxígeno disuelto, Potencial Redox, cuantos de luz y Transparencia. Conforme a lo establecido en la Resolución 889 de 2009.</p> <p>(...)</p> <p>Para el ICA 18 se presentaron 2 informes de monitoreo correspondientes para los meses de abril de 2018, julio de 2018.</p>

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Para el ICA 19 se presentó 1 informe de monitoreo correspondiente para el mes de octubre 2018.

Para el ICA 20 se presentaron 3 informes de monitoreo correspondientes para los meses de enero 2019, abril 2019 y julio 2019.

A continuación, se describen los hallazgos por cada punto de monitoreo.

MP1 (Embalse, aguas abajo de la Quebrada Seca)**ICA 18 (1 de marzo 2018 – 31 de agosto 2018)****Abril 2018**

Todos los parámetros tomados In Situ dentro de los límites máximos permisibles.

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 5460 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 48840 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Hierro: según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 39-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para el hierro es de 5 mg/l y la sociedad reporta un valor de 7.4 mg/l ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Turbiedad: Según ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 174 UNT es 92.2 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Julio 2018

Todos los parámetros tomados In Situ dentro de los límites máximos permisibles.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 41600 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Turbiedad: Según ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 37 UNT es 19.2 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

ICA 19 (1 de septiembre de 2018 – 28 de febrero de 2019)**Octubre 2018**

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Parámetros in situ en los límites permisibles, tomados hasta 5.40 metros de profundidad cada 50 cm.

Superficial: Todos los parámetros dentro de los límites máximos permisibles.

Medio: Todos los parámetros dentro de los límites máximos permisibles.

Fondo

Turbiedad: Según ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 70 UNT es 37.1 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT

ICA 20 (1 de marzo 2019 – 31 de agosto 2019)

Enero 2019

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD desciende con la profundidad.

Superficial

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 3370 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 7330 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Medio

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 3850 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 7240 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Fondo

Grasas y aceites: Según el artículo 2.2.3.3.9.10 (Decreto 1594 de 1984, art. 45). El límite máximo para este parámetro es de 0.01 mg/l y el valor reportado es de 1 mg/l.

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 4690 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 7150 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Abril 2019

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD desciende con la profundidad.

Superficial

Turbiedad: Según artículo 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 150 UNT es 79 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Grasas y aceites: Según el artículo 2.2.3.3.9.10 (Decreto 1594 de 1984, art. 45). El límite máximo para este parámetro es de 0.01 mg/l y el valor reportado es de 1.4 mg/l.

Hierro Según el artículo 2.2.3.3.9.5. Transitorio. (Art. 39-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para el hierro es de 5 mg/l y la sociedad reporta un valor de 5.65 mg/l ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. Transitorio. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 3630 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. Transitorio. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 5270 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Medio

Turbiedad: Según ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 60 UNT es 31.8 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Hierro Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 39-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para el hierro es de 5 mg/l y la sociedad reporta un valor de 5.5 mg/l ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 3680 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 7150 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Fondo

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Turbiedad: Según ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 110 UNT es 58.3 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Grasas y aceites: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.10 (Decreto 1594 de 1984, art. 45). El límite máximo para este parámetro es de 0.01 mg/l y el valor reportado es de 4.4 mg/l

Hierro Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 39-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para el hierro es de 5 mg/l y la sociedad reporta un valor de 7.5mg/l ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 5200 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Julio 2019

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD desciende con la profundidad

Superficial

Turbiedad: Según ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el artículo 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 290 UNT es 153.7 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Hierro Según el artículo 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 39-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para el hierro es de 5 mg/l y la sociedad reporta un valor de 6.5 mg/l ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 7720 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Medio

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 24700 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 50400 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Hierro Según el artículo 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 39-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para el hierro es de 5 mg/l y la sociedad reporta un valor de 5.25 mg/l ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Turbiedad: Según artículo 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el artículo 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 260 UNT es 137.8 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Fondo

Turbiedad: Según artículo 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 370 UNT es 196.1 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Hierro Según el artículo 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 39-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para el hierro es de 5 mg/l y la sociedad reporta un valor de 6.61 mg/l ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 2110 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 10360 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

(...)

MP-N1(Embalse, aguas abajo de la Quebrada Ríoloro)

ICA 18 (1 de marzo 2018 – 31 de agosto 2018)

Abril 2018

Todos los parámetros están por debajo de los niveles establecidos

Julio 2018

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 23590 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

ICA 19 (1 de septiembre de 2018 – 28 de febrero de 2019)

Octubre 2018

Parámetros in situ en los límites permisibles, tomados hasta 71.8 metros de profundidad cada 50 cm.

Superficie: Todos los parámetros dentro de los límites máximos permisibles.

Medio: Todos los parámetros dentro de los límites máximos permisibles.

Fondo: Todos los parámetros dentro de los límites máximos permisibles.

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”**ICA 20 (1 de marzo 2019 – 31 de agosto 2019)****Enero 2019**

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD descende con la profundidad

Superficial: Parámetros en los límites permisibles

Medio: Parámetros en los límites permisibles

Fondo: Parámetros en los límites permisibles

Abril 2019

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD descende con la profundidad

Superficial

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 4840 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 6110 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Grasas y aceites: Según el artículo 2.2.3.3.9.10 (Decreto 1594 de 1984, art. 45). El límite máximo para este parámetro es de 0.01 mg/l y el valor reportado es de 3.3 mg/l.

Medio

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 5880 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 8910 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Grasas y aceites: Según el artículo 2.2.3.3.9.10 (Decreto 1594 de 1984, art. 45). El límite máximo para este parámetro es de 0.01 mg/l y el valor reportado es de 4.5 mg/l.

Fondo

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 5120 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 6980 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Grasas y aceites: Según el artículo 2.2.3.3.9.10 (Decreto 1594 de 1984, art. 45). El límite máximo para este parámetro es de 0.01 mg/l y el valor reportado es de 3.5 mg/.

Turbiedad: Según artículo 2.2.3.3.9.4. (art 38 Decreto 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 40 UNT es 21.2 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Julio 2019

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD descende con la profundidad

Superficial

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 32900 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 83500 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Medio

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 3370 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 9360 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Fondo

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 2420 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 7510 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

MP-N2 (Embalse, cerca de la Quebrada Guandinosa)

ICA 18 (1 de marzo 2018 – 31 de agosto 2018)

Abril 2018

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Todos los parámetros están por debajo de los niveles establecidos

Julio 2018

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. Transitorio. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 55040 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

ICA 19 (1 de septiembre de 2018 – 28 de febrero de 2019)**Octubre 2018.**

Parámetros in situ en los límites permisibles, tomados hasta 93.3 metros de profundidad cada 50 cm.

Superficie: Todos los parámetros dentro de los límites máximos permisibles.

Medio: Todos los parámetros dentro de los límites máximos permisibles.

Fondo: Todos los parámetros dentro de los límites máximos permisibles.

ICA 20 (1 de marzo 2019 – 31 de agosto 2019)**Enero 2019**

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD desciende con la profundidad

Superficial: Parámetros en los límites permisibles

Medio: Parámetros en los límites permisibles

Fondo: Parámetros en los límites permisibles

Abril 2019

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD desciende con la profundidad

Superficial

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 3290 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 8570 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Medio

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 4300 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 6980 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Fondo

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 4360 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 6910 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Julio 2019

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD desciende con la profundidad

Superficial

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 29600 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 71000 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Medio

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 35000 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 81500 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Fondo

Turbiedad: Según ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 100 UNT es 53 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 21400 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 64600 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

MP-N3 (Embalse, aguas arriba del sitio de presa)**ICA 18 (1 de marzo 2018 – 31 de agosto 2018)****Abril 2018**

Todos los parámetros están por debajo de los niveles establecidos.

Julio 2018

Todos los parámetros están por debajo de los niveles establecidos.

ICA 19 (1 de septiembre de 2018 – 28 de febrero de 2019)**Octubre 2018.**

Demás parámetros in situ en los límites permisibles, tomados hasta 122 metros de profundidad cada 50 cm.

Superficie: Todos los parámetros dentro de los límites máximos permisibles.

Medio: Todos los parámetros dentro de los límites máximos permisibles.

Fondo: Todos los parámetros dentro de los límites máximos permisibles.

ICA 20 (1 de marzo 2019 – 31 de agosto 2019)**Enero 2019**

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD descende con la profundidad.

Superficial

Grasas y aceites: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.10 (Decreto 1594 de 1984, art. 45). El límite máximo para este parámetro es de 0.01 mg/l y el valor reportado es de 1.4 mg/l.

Medio: Parámetros en los límites permisibles.

Fondo: Parámetros en los límites permisibles.

Abril 2019**Superficial**

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 2810 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 6350 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Medio

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 3225 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 7610 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Grasas y aceites: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.10 (Decreto 1594 de 1984, art. 45). El límite máximo para este parámetro es de 0.01 mg/l y el valor reportado es de 2.1 mg/l.

Fondo

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 4770 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 7690 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Grasas y aceites: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.10 (Decreto 1594 de 1984, art. 45). El límite máximo para este parámetro es de 0.01 mg/l y el valor reportado es de 2.2 mg/l

Julio 2019

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD desciende con la profundidad.

Superficial

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 20100 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 68700 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Medio

Turbiedad: Según ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

instancia a transformar las unidades 25 UNT es 13.25 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 9200 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 53600 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Fondo

Turbiedad: Según ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 35 UNT es 18.5 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 16800 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 65700 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

MG2 (Río Magdalena, aguas arriba del embalse)**ICA 18 (1 de marzo 2018 – 31 de agosto 2018)****Abril 2018**

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 4800 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Hierro Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 39-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para el hierro es de 5 mg/l y la sociedad reporta un valor de 16 mg/l ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Turbiedad: Según artículo 2.2.3.3.9.4. (art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 527 UNT es 279.3 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Julio 2018

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 265130 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Turbiedad: Según artículo 2.2.3.3.9.4. (art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 55 UNT es 29.3 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

ICA 19 (1 de septiembre de 2018 – 28 de febrero de 2019)**Octubre 2018.**

Parámetros estables el OD decrece con la profundidad

Todos los parámetros están por debajo de los niveles establecidos

ICA 20 (1 de marzo 2019 – 31 de agosto 2019)**Enero 2019**

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD desciende con la profundidad

Abril 2019

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD desciende con la profundidad

Superficial

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 3410 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 6470 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Turbiedad: Según artículo 2.2.3.3.9.4. (art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 60 UNT es 31.8 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Medio

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 4080 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 6860 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Turbiedad: Según artículo 2.2.3.3.9.4. (art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 50 UNT es 26.5 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Fondo

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 2690 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 4330 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Turbiedad: Según artículo 2.2.3.3.9.4. (art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 65 UNT es 34.45 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Julio 2019

Parámetros In Situ en los límites permisibles el OD descende con la profundidad.

Superficial

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 25400 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 68000 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Turbiedad: Según artículo 2.2.3.3.9.4. (art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 230 UNT es 121.9 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT

Medio

Coliformes Fecales: Según el artículo 2.2.3.3.9.3. transitorio. (art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 19100 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el artículo 2.2.3.3.9.5. transitorio. (art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 72900 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Turbiedad: Según artículo 2.2.3.3.9.4. (art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el artículo 2.2.3.3.9.4. (Art 38 Decreto 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 230 UNT es 121.9 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT

Fondo

Coliformes Fecales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.3. TRANSITORIO. (Art. 38-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 2000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 14100 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Coliformes Totales: Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 40-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para coliformes fecales es de 5000 NMP/100 ml y la sociedad reporta un valor de 62200 NMP/100 ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Hierro Según el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.5. TRANSITORIO. (Art. 39-del Decreto 1594 de 1984), el valor máximo permisible para el hierro es de 5 mg/l y la sociedad reporta un valor de 10.5 mg/l ml el cual está por encima del valor máximo establecido.

Turbiedad: Según ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84), el límite máximo para este parámetro es de 10 Unidades Jackson de Turbiedad, UJT y la sociedad referencia el valor en UNT. En primera instancia se debe transformar las unidades a las solicitadas por el ARTÍCULO 2.2.3.3.9.4. (Art 38 1594/84). En segunda instancia a transformar las unidades 390 UNT es 206.7 UJT valor máximo debe ser < 10 UJT.

Con base en el análisis anterior se evidencia que los principales contaminantes de los tributarios se reflejan en el embalse, estos son los coliformes totales y fecales, seguidos de otros constituyentes como el hierro, aluminio y las grasas y aceites. Los valores de turbiedad son altos, pero los valores de los sólidos suspendidos no tanto y este parámetro es más aplicables en cuerpos hídricos superficiales que la medida de turbiedad, dado que esta es más aplicable al agua potable. Finalmente, se evidencia en algunos puntos que la concentración del Oxígeno Disuelto es menor a 4 mg/l en profundidades menores a 2 metros (niveles bajos). Por otro lado, también se evidencia que la penetración de la luz en algunos puntos es menor a 1 metro, lo que limita la actividad fotosintética del embalse y no se explica el porqué de esta condición en los informes de laboratorio.

(...)

(...)

OTRAS CONSIDERACIONES

(...)

Respecto al muestreo Nictemeral presentado en cumplimiento de la Ficha 8.2.3.5.2 Alteración de la calidad del agua en el embalse para los ICA 18, 19 y 20

El muestreo Nictemeral fue solicitado en el artículo vigésimo séptimo de la Resolución 1628 del 21 de agosto de 2009, con una frecuencia trimestral. Para los puntos ubicados en esta red se solicitó el monitoreo de los parámetros In-Situ en los perfiles verticales de pH, Conductividad, Temperatura, Oxígeno Disuelto, Porcentaje de Saturación de Oxígeno Disuelto, Potencial Redox, Cuantos de Luz y Transparencia. Revisada la información recibida a través de los ICA se realizan las siguientes consideraciones:

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Se evidencia que la sociedad cumple con la presentación de los parámetros y frecuencia de monitoreo establecidos por artículo vigésimo séptimo de la Resolución 1628 del 21 de agosto de 2009, pero no se realiza un análisis de la información detallada e interparamétrica (relacionado los resultados obtenidos para variables que se correlacionan) que permita sacar el mayor provecho de los resultados y aumente el conocimiento fisicoquímico del embalse disminuyendo la incertidumbre. El análisis interparamétrico es una herramienta de hidroquímica que permite a través de dos o más parámetros conocer el estado químico o de calidad de un cuerpo hídrico dado que en algunos casos el análisis de un solo parámetro se queda corto respecto al potencial análisis que se pudiera obtener del análisis interparamétrico de variables correlacionables, siendo así una herramienta que favorece la tarea de seguimiento y monitoreo, determinando el estado real del embalse en el momento de la campaña de monitoreo.

Para el caso de los muestreos Nictemerales los parámetros sugeridos tienen una alta correlación entre ellos, por ejemplo, el análisis interparamétrico de las variables Oxígeno Disuelto y el Potencial Redox, este análisis nos indica si los resultados son fiables y concuerdan con la química del sistema dado que a mayor oxígeno suelto en el agua mayor será su capacidad de oxidar y en sentido contrario a menor concentración de oxígeno disuelto en el agua, la condiciones serán reductoras.

Otro punto a considerar es que a diferencia de los sistemas loticos, los sistemas lenticos tienen una competencia vertical que es necesaria entender y estudiar dado que esta se estratifica y esta estratificación puede tener diferentes respuestas a la salida del embalse y así afectar el agua, aguas abajo del sistema lentic, es por ello, que es importante analizar los cuantos de luz para determinar hasta que profundidad entra la luz en el agua, esto determina la calidad misma del agua en la superficie del embalse y me ayuda a entender que factores favorecen o no la profundidad máxima de penetración de la luz.

(...)

CONSIDERACIONES JURÍDICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

Es importante comenzar recordando que en el numeral 4.1.5.2. del artículo décimo de la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009, se estableció lo siguiente:

“ARTÍCULO DÉCIMO. - La Licencia Ambiental otorgada mediante el presente acto administrativo sujeta a EMGESA S.A. E.S.P., al cumplimiento de las obligaciones contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, en el Plan de Manejo Ambiental, en el Plan de Seguimiento y Monitoreo, en la normatividad ambiental vigente, así como al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

(...)

4. Monitoreo y Seguimiento**4.1. Componente Físico**

(...)

4.1.5. Monitoreo de Calidad de Aguas en el Embalse

(...)

4.1.5.2. Realizar muestreos nictemerales, en cuatro estaciones localizadas a lo largo del eje mayor del embalse, desde la cola hasta la presa se realizarán registros in situ perfiles verticales de oxígeno disuelto, temperatura, pH, conductividad eléctrica y cuantos de luz, tomando registros a cada metro antes de la entrada al embalse y cola del mismo y cada diez (10) metros de profundidad desde la superficie hasta el fondo para la parte media del embalse y de la zona de presa.

(...)”

Posteriormente, mediante la Resolución 1628 del 21 de agosto de 2009, se resolvieron los recursos de reposición interpuestos en contra de la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009 en el sentido de modificarla en algunos aspectos, entre ellos, el numeral 4.1.5.2. del artículo décimo de la siguiente manera:

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

“ARTÍCULO VIGÉSIMO SÉPTIMO. - *Modificar el numeral 4.1.5.2. del artículo décimo de la Resolución No. 899 del 15 de Mayo de 2009, el cual quedará así:*

“4.1.5.2 *Realizar muestreos nictemerales, en cuatro estaciones localizadas a lo largo del eje mayor del embalse, desde la cola hasta la presa se realizarán registros in situ perfiles verticales de oxígeno disuelto, temperatura, pH, conductividad eléctrica y cuantos de luz, tomando registros a cada metro en profundidad antes de la entrada al embalse y cola del mismo y cada diez (10) metros en profundidad desde la superficie hasta el fondo para la parte media del embalse y de la zona de presa”.*

Teniendo claro lo anterior, más el análisis realizado en el concepto técnico 3195 del 29 de mayo de 2020 se observa que la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., realiza los muestreos nictemerales con la frecuencia y con los parámetros requeridos en el numeral 4.1.5.2. del artículo décimo de la Resolución 899 del 15 de mayo de 2009 modificada por el artículo vigésimo séptimo de la Resolución 1628 del 21 de agosto de 2009.

Sin embargo, se considera desde el punto de vista técnico, que se puede tener un mayor provecho de la información obtenida a través de los muestreos en cita, realizando un análisis de la información detallada e interparamétrica (relacionado los resultados obtenidos para variables que se correlacionan), toda vez que son el reflejo del estado fisicoquímico del embalse, facilitando la labor de seguimiento y monitoreo del mismo. Se tiene entonces, que dicho análisis es una herramienta de hidroquímica que permite a través de dos o más parámetros conocer el estado químico o de calidad de un cuerpo hídrico dado que en algunos casos el análisis de un solo parámetro se queda corto respecto al potencial que se pudiera obtener del análisis de variables correlacionables.

Es por ello que esta Autoridad Nacional considera viable imponer medidas adicionales en dicho sentido, las cuales se precisarán en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En el concepto técnico 3195 del 29 de mayo de 2020 se realizó el análisis de cumplimiento de las obligaciones impuestas a la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., a través de la licencia ambiental, sus modificaciones y demás actos administrativos proferidos en desarrollo del seguimiento y control al proyecto Hidroeléctrico El Quimbo.

Seguidamente, se expondrán aquellas que son objeto de análisis en el presente acto administrativo:

(...)

OTRAS CONSIDERACIONES

(...)

Respecto a las obligaciones adicionales resultantes de la evaluación de la información aportada en cumplimiento a lo requerido en el numeral 15 del Artículo Segundo del Auto 7149 del 21 de noviembre de 2018

A continuación, se retoman las consideraciones técnicas que soportan la importancia de dar continuidad al seguimiento de la herramienta de simulación acorde con las características del embalse y la dinámica actual de los drenajes aportantes que interactúan con este, la simulación de las características actuales y prospectivas del proyecto.

Vale resaltar que el requerimiento de la modelización se derivó considerando que aguas abajo del embalse de la central hidroeléctrica del Quimbo, localizado a unos 1300 m aguas arriba de la desembocadura, presentaron niveles bajos de Oxígeno Disuelto – OD en las aguas, frente a lo cual la sociedad mediante comunicaciones con radicación 2018153154-1-000 del 31 de octubre de 2018 y 2019020072-1-000 del 20 de febrero de 2019, presenta el documento “Modelización de la calidad de aguas embalsadas en la cuenca de El Quimbo después del seguimiento ambiental ejecutado en los años 2016 y 2017” elaborado por la firma CESI

Revisada la información recibida a través de las raditaciones mencionadas se realizan las siguientes consideraciones extrayendo la información del documento de modelización:

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

En el documento se indica:

En dicho contexto EMGESA S.A. E.S.P. solicitó a CESI analizar las condiciones del oxígeno disuelto en las aguas del embalse de El Quimbo con la finalidad de estimar la evolución en un futuro próximo del contenido en oxígeno cerca de la captación de las turbinas.

El análisis ha sido llevado a cabo a través del uso de los módulos hidrodinámico (HD) y ecológico (ECOLab) del código tridimensional MIKE 3 desarrollado por el *Danish Hydraulic Institute* (DHI®). Los modelos implementados en el código han permitido la simulación combinada de los principales forzantes responsables de la macro-circulación en el embalse y de las características físico-químicas de sus aguas.

Para la modelización del comportamiento del OD la empresa reporta como datos de entrada:

3.1.1 Datos topo-batimétricos

Para la predisposición del retículo de cálculo es fundamental la reconstrucción del desarrollo de la batimetría del embalse.

En este caso se han utilizado los datos batimétricos contenidos en los *archivos* de que a la Ref. 7 y además las plantas, los perfiles y las dimensiones de las obras de aprovechamiento hidroeléctrico proporcionados por EMGESA.

3.1.2 Hidrología

El área hidrográfica de la Central Hidroeléctrica El Quimbo corresponde al río Magdalena desde su nacimiento en el Macizo Colombiano hasta la desembocadura del río Páez, en una longitud aproximada de 180 km con una pendiente promedio de 0,42%. Su extensión es de 6.832 km².

3.1.3 Meteorología

Los parámetros utilizados para la caracterización climatológica en el presente estudio son precipitación, temperatura, humedad relativa, evaporación, nubosidad y vientos. Todos estos parámetros son capaces de influenciar el balance térmico anual del embalse sometiéndolo a ciclos anuales de calefacción y enfriamiento.

3.1.4 Características físico-químicas de las aguas del embalse

Los datos de monitoreo de las aguas del embalse son objeto de la presente sección. Se ha puesto particular atención a los perfiles de temperatura y a aquellos de oxígeno disuelto en los puntos de monitoreo dentro del lago.

Las ilustraciones que siguen muestran algunos de los perfiles de temperatura (Ilustración 21 e Ilustración 22) y de oxígeno disuelto (Ilustración 23, Ilustración 24 e Ilustración 25) en los puntos en dirección Norte-Sur desde MP8 (más a Norte) hasta MP3 del embalse que se presentan en la Ilustración 20. Los datos proceden del seguimiento ambiental que EMGESA efectuó en los años desde el 2015 hasta los primeros meses del año 2018.

3.1.5 Datos de ejercicio de la central hidroeléctrica

Según lo descrito anteriormente la bocatoma, el vertedero y la descarga de fondo de la central hidroeléctrica han sido considerados en la simulación numérica como “pozos”, es decir puntos de extracción de agua del embalse.

Los caudales liberados de la central han sido proporcionados por EMGESA. La Ilustración 26 muestra tales caudales por el periodo desde enero 2016 hasta diciembre 2017 es decir el periodo de modelación del escenario de calibración y validación.

Este es el comportamiento del OD en el embalse de los datos de entrada del modelo numérico:

El análisis de las ilustraciones permite llevar las siguientes consideraciones:

- en práctica el embalse nunca se mezcla durante el año 2016 y también en el año 2017; en particular, en los meses más fríos (de junio/julio a octubre) los diagramas de la temperatura (Ilustración 21 e Ilustración 22) en todos los puntos muestran un peldaño que denota una estratificación más fuerte con respecto de los meses calientes;
- en casi todos los puntos los perfiles de oxígeno disuelto (Ilustración 23 e Ilustración 24) en los meses más fríos del año 2016 (de julio a octubre) y del año 2017 (de mayo a octubre) muestran, en el fondo, valores de oxígeno de 3 mg/l a 6 mg/l casi iguales a los valores superficiales; en los meses más calientes (de noviembre a febrero) el nivel de oxígeno en profundidad vuelve de nuevo a valores próximos a cero especialmente en el año 2016;
- en todos los puntos más profundos los perfiles de oxígeno disuelto en los meses más fríos presentan valores próximos a cero aproximadamente entre 10 y 20 metros de profundidad (Ilustración 23 e Ilustración 24).

CESI indica:

El modelo ha permitido la simulación de las características físicas (temperatura, velocidad, nivel) y químicas (en particular del oxígeno disuelto) en cualquier punto de la masa de agua.

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

Así mismo, respecto al programa escogido CESI indica:

4.2 Principales características del modelo numérico utilizado

MIKE 3 es un código tridimensional que permite simular corrientes a cielo abierto y se puede aplicar a diferentes cuerpos hídricos (lago, río, laguna y mar). Se compone de una serie de módulos; en el estudio se han utilizado los siguientes módulos:

- **MIKE 3 HD (HydroDynamics)**: es el módulo principal que resuelve las ecuaciones hidrodinámicas de *shallow water* (conservación de la masa y de la cantidad de movimiento); permite simular las variaciones de nivel y corriente como respuesta a las diferentes tipologías de forzantes en el contorno.
- **MIKE 3 ECOLab (Ecological Modelling)**: permite la modelación ecológica de ecosistemas acuáticos. Es utilizado para la descripción de la calidad del agua, de la eutrofización, de los metales pesados y de la ecología de una masa de agua. Las variables de estado incluidas en *ECOLab* son generalmente transportadas por mecanismos de convección y advección basados en la hidrodinámica calculada para el módulo *HD*. La Ilustración 28 muestra una esquematización del intercambio de informaciones entre los dos módulos de cálculo.

Las variables fisicoquímicas modelizadas fueron:

4.3.2 Predisposición del retículo de cálculo

Con el objetivo de asegurar la exactitud de los resultados del cálculo, la generación del retículo de cálculo ha sido conducida con los siguientes criterios:

- garantizar el máximo detalle, generando elementos de pequeñas dimensiones, en las zonas más críticas desde el punto de vista hidrodinámico, con especial referencia a las áreas de bajos fondos cercanas a las riberas y a las islas en el embalse;
- trabajar con elementos que sean regulares lo más posible, con el objetivo de aumentar la estabilidad y la convergencia del cálculo.
- OD (Oxígeno Disuelto), parámetro significativo para establecer la idoneidad de un entorno acuático a la vida de los organismos que utilizan oxígeno,
- DBO (Demanda Bioquímica de Oxígeno), qué es una medida indirecta de la sustancia orgánica biodegradable presente en agua,
- PO₄ (ortofosfatos), qué representa la forma biodisponible del fósforo soluble por la asimilación de parte de los organismos vivos y es un indicador del nivel trófico de un cuerpo hídrico,
- NO₂, NO₃ (nitritos, nitratos), indicadores de polución de tipo orgánico de origen agrícola, zootécnica o industrial,
- NH₄ (amoníaco), índice de polución de tipo orgánico sobre todo de descargues de aguas residuales y zootécnicos,
- Coliformes (fecales y totales), índice de polución de tipo orgánico sobre todo de descargues de aguas residuales y zootécnicos,
- Clorofila "A", índice de la biomasa Fito-plantónica.

Respecto a la malla de discretización del embalse la cual es triangular y su solución es por elementos finitos (promedio de valor de sus puntos) CESI indica:

La malla está conformada por 24792 elementos:

(Ver ilustraciones en el concepto técnico 3195 de 29 de mayo de 2020).

4.3.3.2 Condiciones iniciales, en las fuentes y en los puntos de captación

Las condiciones iniciales y las aplicadas a los “puntos de captación” y a las “fuentes” que simulan los afluentes a la cuenca se han descrito a continuación por separado para cada uno de los dos módulos de cálculo utilizados.

4.3.4 Escenarios de cálculo

La definición de los escenarios de cálculo se ha realizado en base a los datos efectivamente disponibles y a los obtenidos en coherencia con la estacionalidad y las necesidades del modelo. En concreto, se han identificado dos categorías de escenarios:

Los resultados del ejercicio de modelación son:

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”**5.1 Escenario de calibración y validación****5.1.1 Premisa**

Las etapas de calibración y validación son componentes fundamentales en el proceso de modelado, pues permiten conocer en qué grado el modelo es capaz de reproducir el fenómeno en examen.

5.1.2 Calibración y validación del modelo

La central hidroeléctrica del Quimbo funciona de forma estable desde enero de 2016. El comienzo del periodo de calibración se ha hecho coincidir con el 1 de enero de 2016, con el nivel del embalse a 702,83 m-snm (intermedio respecto a las cotas mínimas y máximas de funcionamiento, respectivamente de 690 y 720 m snm); el escenario de calibración finaliza el 31 de diciembre del mismo año.

Las mediciones procedentes de los monitoreos y del funcionamiento de la central en el año 2016 se han utilizado para la puesta a punto del escenario de calibración.

Las mediciones procedentes de los monitoreos y del funcionamiento de la central en el año 2017 se han utilizado para la verificación de validación.

Con base en los datos de validación es posible evidenciar lo aproximada que fue la calibración del modelo respecto al Nivel, así:

(Ver ilustración en el concepto técnico 3195 de 29 de mayo de 2020).

La temperatura calculada no se acoge en igual precisión especialmente en el punto MP5.

(Ver ilustración en el concepto técnico 3195 de 29 de mayo de 2020)

Respecto a la modelización del Oxígeno Disuelto:

En conjunto la capacidad del modelo de reproducir la realidad de las mediciones de OD parece aceptable en los meses centrales del año 2016 para todos los puntos, tanto en superficie como en la cota de la bocatoma. La comparación se vuelve menos precisa en la parte final del año 2016, cuando los datos obtenidos de los perfiles de concentración de OD están disponibles con cadencia bisemanal o mensual.

En general la validación del modelo con respecto a su capacidad de reproducir las concentraciones de oxígeno disuelto superficial y en la cota de la bocatoma en el año 2017 tuvo un resultado positivo. En el punto MP8 hace excepción el periodo incluido entre el fin de mayo y el principio de junio cuando el modelo no logra reproducir la brusca variación que el oxígeno medido padece en la cota de la bocatoma variando de valores inferiores a 1 mg/l a valores mayores de 6 mg/l.

(Ver ilustraciones en el concepto técnico 3195 de 29 de mayo de 2020)

5.1.3 Análisis de incertidumbre

Las cuatro figuras siguientes, de la Ilustración 54 a la Ilustración 57, analizan la incertidumbre del modelo numérico relacionando los valores observados contra los producidos en el ejercicio de modelación, de acuerdo con cuanto requerido de la Resolución número 01099 del 27 de septiembre de 2016 (véase el punto c) del capítulo 1 “Introducción y objetivos” del presente informe). En cada gráfico cartesiano de las cuatro ilustraciones los valores de las concentraciones de OD observados se colocan en abscisa y aquellos calculados en ordenada; cada gráfico es completado con los resultados del análisis estadístico de tres muestras:

- la muestra de las concentraciones medidas,
- la muestra de las concentraciones calculadas en las mismas fechas de las medidas (a las 8:00 de la mañana),
- la muestra de las diferencias entre el OD calculado y el OD medido.

(Ver ilustración en el concepto técnico 3195 de 29 de mayo de 2020)

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

La validación del modelo con respecto a su capacidad general de reproducir las características hidro-bioquímicas del embalse en el año 2017 tuvo un resultado positivo y suficiente para proyectar el siguiente escenario predictivo.

Respecto al escenario de Modelización CESI indica:

5.1.4 Escenario de previsión

Las previsiones de la evolución futura de la calidad de las aguas del embalse del Quimbo han sido llevadas a cabo tomando como referencia un periodo de 5 años caracterizados por idénticas condiciones ambientales y de funcionamiento de la instalación. Tal hipótesis, en efecto, es aceptable sólo en el breve período porque no considera las naturales oscilaciones ecológicas anuales.

5.1.4.1 Resultados a la bocatoma

A continuación figuran los resultados del análisis conducido con específica referencia a la situación calculada a la bocatoma de las aguas turbinadas (elevación de 655 m-snm, Ilustración 60) en términos de concentración de oxígeno disuelto.

(Ver ilustración en el concepto técnico 3195 de 29 de mayo de 2020)

En cada año según la modelización estos son los resultados promedio:

(Ver ilustración en el concepto técnico 3195 de 29 de mayo de 2020)

En las condiciones ambientales y de modo de operación de la planta asumidas, se estima que entre el cuarto y el quinto año de operación, en las aguas liberadas por las turbinas de la planta se puedan alcanzar condiciones medias anuales de oxígeno disuelto compatibles con las restricciones legislativas actuales (concentración de oxígeno disuelto igual a 4 mg/l).

El ejercicio de modelización culmina concluyendo:

- el logro de una estabilización fisicoquímica de las aguas del embalse en el punto de la bocatoma, es decir el contenido de OD mantiene una evolución aproximadamente constante que se repite durante los cinco años. El mayor contenido de oxígeno se logra en los meses más lluviosos de cada año. En particular, el contenido de OD promedio anual aumenta desde el valor mínimo alrededor de 2.65 mg/l, calculado en el primer año, hasta el valor máximo de 4.47 mg/l, calculado en el quinto año simulado;
- una evidente estratificación del embalse detectada también en los perfiles medidos; estos resultados son coherentes con los obtenidos en el EIA por métodos empíricos para la predicción de la estratificación, los cuales mostraron que el embalse del Quimbo habría sido estratificado; se exceptúan las zonas al Sur del embalse (cercanas a la entrada del río Magdalena y del Suaza) donde los fondos son mínimos, la turbulencia es máxima y las aguas, totalmente mezcladas, presentan una temperatura y un contenido de OD uniformes e iguales a los de los ríos;
- el efecto de las aguas más oxigenadas en llegada del río principal (Magdalena): estas proceden estando sobre el fondo del embalse llegando hasta su parte más profunda cuando los caudales son abundantes;

(...)

Ahora bien, esta Autoridad Nacional considera, que, aunque el ejercicio de modelización cumple con los protocolos establecidos para dicho fin y en cumplimiento de la obligación establecida en el numeral 15 del artículo segundo del Auto 7149 del 21 de noviembre de 2018, es de suma importancia dar continuidad al ejercicio de modelización de las características fisicoquímicas del embalse, partiendo del entendido que la modelización matemática del sistema es instrumento de gestión que permite la toma de decisiones, dado que el proceso suministra información de escenarios futuros simulados con base en la información histórica del sistema, y así poder predecir las posibles respuestas del embalse ante diferentes condiciones ambientales, por su propia condición de tránsito de cuerpo lóxico a léxico, la influencia que la calidad del agua de los tributarios tiene sobre la calidad del agua del embalse, los procesos fisicoquímicos que ocurren dentro del tránsito del

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

agua en el embalse y en consecuencia el efecto que este tiene sobre la calidad del agua aguas abajo del sitio de la presa. A su vez, al aportarle más información al modelo este tendrá mayor certidumbre en los resultados y escenarios modelados tal cual, como lo expresa el reporte del ejercicio de modelización en la página 42 y 43. “...La disponibilidad de varias mediciones en campo, realizadas en el año 2015 y en un año 2017, ha sido muy útil para la calibración de los principales parámetros que requiere el modelo numérico. Para aumentar la fiabilidad de los escenarios predictivos, sería útil proseguir con la calibración y validación del modelo de forma paralela a la adquisición de los nuevos datos de monitoreo en secuencias temporales que alarguen adecuadamente las disponibles en la fecha de estudio...”

(...)

CONSIDERACIONES JURÍDICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

A partir de las consideraciones realizadas en el concepto técnico 3195 del 29 de mayo de 2020, se observa que la sociedad ha dado cumplimiento a la presentación, mediante la herramienta de simulación acorde con las características del embalse y la dinámica actual de los drenajes aportantes que interactúan con este, la simulación de las características actuales y prospectivas del proyecto tal y como quedo establecido en numeral 1 del artículo primero de la Resolución 1099 del 27 de septiembre de 2016.

Sin embargo, desde el punto de vista técnico se considera oportuno que la sociedad desarrolle un poco más el ejercicio realizado con la simulación ya que con esta se puede proyectar un horizonte de la calidad del agua del embalse y de los cuerpos de agua que transitan en el, tomando como base la información existente y aquella que se puede obtener con la herramienta, para su seguimiento y control ambiental.

Lo anterior, permitiría tener mayor y mejor información que servirá de insumo de retroalimentación a la herramienta, respondiendo a la realidad del embalse y de los drenajes aportantes que interactúan con este.

Con fundamento en todo lo anterior, se procederá a imponer unas medidas adicionales que se precisarán en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

FUNDAMENTOS JURÍDICOS DE ESTA AUTORIDAD NACIONAL

La Constitución Política, en relación con la protección del medio ambiente, contiene entre otras disposiciones, que es obligación del Estado y de las personas, proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (Art. 80); es deber de la persona y del ciudadano proteger los recursos culturales y naturales del país y velar para la conservación de un ambiente sano (Art. 95); todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines (Art. 79); 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 (Art. 80).

Por su parte, 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.

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 para las autoridades o por los particulares.

De acuerdo a la facultad de control y seguimiento ambiental que se realiza por parte de la autoridad ambiental conforme a lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, el cual se refiere en el Libro 2 "Régimen Reglamentario del Sector Ambiente", Parte 2 "Reglamentaciones", Título 2 "Gestión Ambiental" Capítulo 3 "Licencias Ambientales" Sección 9 "Control y Seguimiento", 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.

El 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

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

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 el titular del instrumento de manejo y control ambiental, al realizar su actividad económica, adecúe 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.

De conformidad con el artículo 2.2.2.3.9.1. del Decreto 1076 de 2015, los proyectos, obras o actividades sujetos a Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental, serán objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales, con el propósito, entre otros, de verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas en relación con el plan de manejo ambiental y el programa de seguimiento y monitoreo.

Así mismo, el párrafo 1º del artículo 2.2.2.3.11.1. del Decreto 1076 de 2015, señala que la Autoridad Ambiental encargada del control y seguimiento ambiental de los proyectos obras o actividades sujetas a licenciamiento ambiental, podrá:

“(…) las autoridades ambientales continuarán realizando las actividades de control y seguimiento necesarias, con el objeto de determinar el cumplimiento de las normas ambientales. De igual forma, podrán realizar ajustes periódicos cuando a ello haya lugar, establecer mediante acto administrativo motivado las medidas de manejo ambiental que se consideren necesarias y/o suprimir las innecesarias.” (Subrayado nuestro).

La gestión de seguimiento y control permite a la Autoridad Ambiental conocer el estado de cumplimiento de las obligaciones a cargo de la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., titular del instrumento de manejo y control ambiental, y demás actos administrativos expedidos, lo que conlleva a efectuar los requerimientos a que haya lugar.

Es del caso precisar que los actos administrativos emitidos por esta Autoridad Nacional en virtud de las actividades de seguimiento y control a las obligaciones establecidas son mecanismos para exigir el cumplimiento de las obligaciones legales y administrativas, las cuales tienen como objetivo ejecutar la actividad ordenada por la Autoridad Ambiental competente.

El acto administrativo es toda manifestación unilateral de voluntad de quienes ejercen funciones administrativas, tendientes a la producción de efectos jurídicos, el cual produce un efecto común a todos los actos jurídicos, es decir, crea, modifica o extingue una situación jurídica.

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

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

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

Igualmente, esta Autoridad Nacional fundamenta su decisión en los principios orientadores consagrados en el artículo 209 de la Carta Política, en concordancia con lo establecido en el artículo tercero de la Ley 489 de 1998 y en el artículo tercero del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, que

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

establece los principios orientadores de las actuaciones administrativas, especialmente, en los principios de celeridad y eficacia, a saber:

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

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

(...)

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.

(...)

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.”

Así las cosas, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales tiene competencia para tomar las medidas de ajuste o modificación vía seguimiento a los instrumentos de manejo y control establecidos, conforme al procedimiento administrativo señalado en el parágrafo 1º del artículo 2.2.2.3.11.1 del Decreto 1076 de 2015, y a las facultades legales mencionadas, como organismo rector de la gestión ambiental, tendiente a la conservación y protección de los recursos naturales renovables, en procura de garantizar a todas las personas un ambiente sano, acorde con las políticas ambientales trazadas y dentro de los cometidos estatales a que está sujeto.

Conforme a lo evaluado en el concepto técnico 3195 del 29 de mayo de 2020, esta Autoridad Nacional considera la pertinencia de imponer obligaciones de carácter ambiental a la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., tal y como quedará en la parte dispositiva del presente acto administrativo.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Imponer a la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., las siguientes obligaciones adicionales, de conformidad con las consideraciones expuestas en la parte considerativa del presente acto administrativo:

1. A partir del Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 24, y manteniendo la frecuencia trimestral, se deberán presentar los siguientes análisis para los resultados de los muestreos nocturnos del embalse que se presenten como soporte del cumplimiento de la ficha 8.2.3.5.2 Alteración de la calidad del agua en el embalse:
 - a. Análisis interparamétrico de los parámetros Oxígeno Disuelto Vs Potencial Redox y Cuantos de luz Vs transparencia.
 - b. Determinación de la oxiclina y de la termoclina en los puntos de muestreo correlacionado los resultados para tener un estimado del comportamiento de estas dos a lo largo del embalse.
 - c. Los análisis de resultados deben incluir su comportamiento respecto a la componente vertical del embalse.

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

- d. Análisis del comportamiento espacial y temporal de los resultados del parámetro de cuantos de luz.
2. A partir del Informe de Cumplimiento Ambiental - ICA 24, con una frecuencia semestral, se deberá realizar y soportar las siguientes actividades:
 - a. Continuar con la calibración y validación del modelo presentado, mediante radicaciones ANLA 2018153154-1-000 del 31 de octubre de 2018 y 2019020072-1-000 del 20 de febrero de 2019, ingresando los resultados de las campañas de monitoreo fisicoquímicos de todos los parámetros fisicoquímicos objeto de modelización (Salinidad, Coliformes (fecales y totales), Oxígeno Disuelto, Ortofosfatos, Nitritos, Nitratos, Amoniac, velocidad), a partir de 2018, fecha última de los registros históricos utilizados en el ejercicio de modelización presentado a esta Autoridad, hasta la última campaña que se realice antes de la presentación de los resultados en los ICA correspondientes.
 - b. Los resultados y análisis del ejercicio de modelización deberán contener el resultado de las comparaciones de los datos medidos Vs los modelados y en caso de diferir explicar las posibles causas del contraste.
 - c. Para la entrega de resultados se deben presentar como mínimo los siguientes escenarios de modelización:
 - I. Condición sin proyecto (línea base estado estacionario).
 - II. Análisis de los parámetros físicos relacionados con el Flujo y de los parámetros químicos (Salinidad, Coliformes (fecales y totales), Oxígeno Disuelto, Ortofosfatos, Nitritos, Nitratos, Amoniac), en el embalse, en función de los caudales bajos, medios y máximos de los tributarios según estudio hidrológico.
 - III. Comportamiento de los parámetros Oxígeno Disuelto y coliformes fecales y totales, según medidas de mitigación y corrección que se vayan implementando lo largo de la vida útil de proyecto (sistema de inyección de oxígeno, entre otras).

ARTÍCULO SEGUNDO: Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido o a la persona debidamente autorizada por la sociedad EMGESA S.A. E.S.P., o a su apoderado debidamente constituido o a quien haga por medios electrónicos, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4 del Decreto Legislativo 491 del 28 de marzo de 2020.

PARÁGRAFO PRIMERO: En el evento en que la notificación no pueda hacerse de forma electrónica, se seguirá el procedimiento previsto en los artículos 67 y siguientes de la Ley 1437 de 2011.

PARÁGRAFO SEGUNDO: En el evento en que el titular de la licencia o el permiso, según el caso, sea una persona natural que se acoja al proceso de insolvencia regulado por las normas vigentes, o se trate de una sociedad comercial o de una sucursal de sociedad extranjera que entre en proceso de disolución o régimen de insolvencia empresarial o liquidación regulados por las normas vigentes, informará inmediatamente de esta situación a esta Autoridad Nacional, 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 de tal situación, el titular de la licencia o permiso provisionará 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 TERCERO: Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, comunicar el presente acto administrativo a los municipios de Garzón, Gigante, El Agrado, Paicol, Tesalia y Altamira, en el departamento del Huila, a la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM.

ARTÍCULO CUARTO: Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, disponer la publicación de la presente Resolución en la gaceta ambiental de esta Entidad.

“Por la cual se imponen medidas ambientales adicionales”

ARTÍCULO QUINTO: En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por el representante legal o apoderado debidamente constituido, por escrito ante el Director de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 12 de agosto de 2020

JOSEFINA HELENA SANCHEZ CUERVO (AD-HOC)

Directora General AD-HOC de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA

Ejecutores

ROMULO RICARDO MONROY
DUQUE
Contratista

Revisor / Líder

ANA MERCEDES CASAS FORERO
Subdirectora de Seguimiento de
Licencias Ambientales

SANDRA PATRICIA BEJARANO
RINCON
Contratista

ALEXANDER MORALES CUBIDES
Abogado

Expediente LAM 4090
Concepto Técnico 3195 del 29 de mayo de 2020

Proceso No.: 2020130333

Archívese en: LAM 4090
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.