



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

## AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

### RESOLUCIÓN N° 00185

( 15 de febrero de 2019 )

**“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”**

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

En uso de las competencias establecidas en la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, las funciones asignadas en el Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, la Resolución 1511 del 7 de septiembre de 2018 y la Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018,  
y

### **CONSIDERANDO**

Que mediante Resolución 155 del 30 de enero de 2009, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT otorgó licencia ambiental a la sociedad HIDROELÉCTRICA PESCADERO ITUANGO S.A. E.S.P. para la construcción y operación del proyecto hidroeléctrico “Pescadero – Ituango”, localizado en los municipios de Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia en el departamento de Antioquia.

Que mediante Resolución 1034 del 4 de junio de 2009, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, resolvió el Recurso de Reposición interpuesto contra la Resolución 155 del 30 de enero de 2009, modificando el artículo primero de la licencia ambiental otorgada señalando lo siguiente: “Otorgar a la sociedad HIDROELÉCTRICA PESCADERO ITUANGO S.A. E.S.P., Licencia Ambiental para las fases de construcción, llenado y operación del proyecto hidroeléctrico “PESCADERO – ITUANGO”, localizado en jurisdicción de los municipios de Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal e Ituango, en el departamento de Antioquia.” entre otros aspectos del acto administrativo.

Que esta Autoridad acudiendo a las facultades señaladas en el artículo 2.2.2.3.9.3. del Decreto 1076 de 2015, ha impuesto medidas adicionales y efectuados requerimientos relacionados con la contingencia presentada desde el 28 de abril de 2018, a través de las Resoluciones 642 de 4 de mayo, 720 de 16 de mayo, 796 de 29 de mayo, 845 de 7 de junio, 910 de 18 de junio, 948 de 28 de junio y 1230 de 3 de agosto de 2018, igualmente, mediante Resoluciones 37 de 11 de enero, 73 de 22 de enero de 2019, así como el Auto 2292 de 15 de mayo y 5926 de 28 de septiembre de 2018 y las reuniones de control y seguimiento efectuadas los días 27 de diciembre de 2018 y 11 de febrero de 2019.

Que mediante comunicación con radicación ANLA 2019000634-1-000 del 8 de enero de 2018, la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., informa a la ANLA presentó ante esta Autoridad Nacional un informe donde indica el inminente cierre de la compuerta de la aducción 2 de la captación de la casa

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

de máquinas del Proyecto Hidroeléctrico Ituango y la posibilidad del cierre de la compuerta de la aducción 1 de la misma estructura, documento en el cual manifiesta que así mismo, este documento concluye que, “dando prioridad a la necesidad de proteger las comunidades y ecosistemas aguas abajo del proyecto, la integridad del macizo y las cavernas, y mantener la seguridad frente a los peligros que originaría continuar el funcionamiento de las conducciones, pozos, túneles, galerías, almenaras, cavernas y descargas por fuera de sus condiciones de diseño, es inevitable realizar la maniobra de cierre de compuertas en el corto plazo con el fin de evitar y minimizar los riesgos asociados a la contingencia que afronta el proyecto desde el pasado 28 de abril de 2018”. y anexa la justificación, manual de cierre y el respectivo plan de manejo.

Que mediante comunicación con radicación ANLA 2019002014-1-000 del 12 de enero de 2019, la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., aclara a la ANLA la comunicación con radicación 2019000634-1-000 en el sentido que con los elementos y estudios adelantados se puede concluir que la oquedad no incide en la estabilidad general de la montaña ni del macizo rocoso y por ese motivo, no aumenta el nivel de riesgo actual para las comunidades aguas abajo del embalse.

Que mediante comunicación con radicación ANLA 2019002896-1-000 del 15 de enero de 2019, la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., informa a la ANLA que el cierre de las compuertas de las aducciones 1 y 2 de la casa de máquinas se efectuará el 16 de enero de 2019.

Que el 5 de febrero, día del cierre de la compuerta número 1, la Sociedad explica las razones por las cuales es necesario cerrar la compuerta, exponiendo que posterior al cierre de la compuerta No. 2, se evidenciaron conexiones internas entre la oquedad y la estructura de captación, de igual forma informaron que la firma Integral (Consultora del proyecto), presento un estudio de la resistencia de la estructura de captación, involucrando el concreto y la estructura de las rejas, las cuales con los niveles para ese momento del embalse, podrían colocar en riesgo de colapso dichas estructuras y en conducencia dejar el proyecto sin control.

Que mediante oficio con radicación 2019012736-2-000 del 6 de febrero de 2019, esta Autoridad Nacional aclara a la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo – UNGR, que la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., no informo el análisis de todas las variables para determinar la necesidad del cierre de la compuerta No 1., situación está que considero la ANLA debe ser de conocimiento de los integrantes y asistentes al puesto de mando unificado.

Que mediante comunicación con radicación 2019011503-1-000 del 5 de febrero de 2019, la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P informa sobre la maniobra de cierre de la compuerta número 1 de aducción de ingreso a casa de máquinas del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, a desarrollarse ese mismo día, e igualmente, remitió el plan de manejo ambiental con el análisis hidráulico y ambiental del cierre de la compuerta para eliminar el paso del agua por la casa de máquinas del proyecto, el cual incluyó los efectos que pudieran presentarse durante la actividad de cierre y la posterior puesta en operación del vertedero, así como las medidas de manejo y de monitoreo con el *propósito de evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos y/o posibles efectos sociales y ambientales a generar con el cierre de la compuerta 1.*

Que mediante radicación VITAL 3500081101479819067 del 11 de febrero de 2019, la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P. presentó resultados de monitoreo de calidad de agua; aguas abajo del sitio de presa.

Que mediante Acta de control y seguimiento 2 del 11 de febrero de 2019, la ANLA efectuó seguimiento ambiental al proyecto específicamente lo relacionado con contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación y se acogió el concepto técnico 234 del 11 de febrero de 2019.

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

Que mediante memorando 2019016814-3-000 del 14 de febrero de 2019, el coordinador del Grupo de Energía, Presas y Represas, Trasvases y Embalses, solicitó al Líder Técnico del grupo diera alcance al concepto técnico 234 del 11 de febrero de 2019.

Que el Concepto 234 del 11 de febrero de 2019 y el concepto de alcance 324 del 15 de febrero 2019, señalan entre otros aspectos, los siguientes:

## **OBJETIVO Y ALCANCE DEL SEGUIMIENTO**

Efectuar control y seguimiento a las maniobras de cierre de las compuertas de la aducción 1 y 2 de la casa de máquinas del proyecto Hidroeléctrico Ituango, efectuada el 5 de febrero de 2019, en atención al evento contingente ocurrido el día 28 de abril de 2018, y en relación con las medidas de manejo implementadas por la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., para mitigar los efectos ambientales.

## **ESTADO DEL PROYECTO**

### **DESCRIPCIÓN GENERAL**

#### **Objetivo del proyecto**

Aprovechar el potencial hidroeléctrico del río Cauca en su tramo medio, conocido como Cañón del Cauca; en un recorrido de aproximadamente 425 km, con una diferencia en la vertical de 800 m. El esquema de las obras de la central, localizadas en el contrafuerte derecho, comprende la caverna principal de la casa de máquinas, donde se localizan ocho unidades de 300 MW de potencia nominal cada una, y una capacidad instalada total de 2.400 MW.

#### **Localización**

El sitio del evento se encuentra localizado aguas arriba de la zona de obras principales del proyecto hidroeléctrico Ituango, en jurisdicción del municipio Briceño- vereda La Calera en un predio con coordenadas Norte 1279621.672, Este 824945.908 Magna sirgas Origen Bogotá.



Figura 1 Localización del evento

Fuente: SIG Web, ANLA. Consultado el 09/05/2018

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

### Infraestructura, obras y actividades

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto Hidroeléctrica Ituango en la fase de Construcción:

#### Obras principales

- **Presa.** La presa es del tipo de enrocado con núcleo de tierra (ECD), con una altura de 220 m y corona de 12 m de ancho y 500 m de longitud, a la cota 430 msnm.
- **Ataguía.** Permite la desviación del río Cauca durante la construcción de la presa. Tendrá una altura de 52 m con corona en la cota 262 msnm.; el desvío se hará a través de dos túneles, dimensionados con la ataguía, con el criterio de que permitan evacuar una creciente con un caudal de 4.700 m<sup>3</sup>/s correspondiente a un período de retomo de 50 años, sin que la ataguía sea desbordada. El volumen total de la presa (incluyendo la ataguía y la contraataguía que están incorporadas a ésta) es de aproximadamente 16.300.000 m<sup>3</sup>.
- **Vertedero de crecientes.** Localizado en el contrafuerte derecho, que ofrece las mejores condiciones geológicas para la excavación de los altos taludes que requiere y donde se logra un favorable alineamiento para la descarga al río Cauca. Será construido en canal abierto, con un ancho variable entre 100 m en el azud de control y 60 m en el deflector, una longitud de aproximadamente 495 m y con una pendiente aproximada del 20%. El vertedero se ha diseñado para evacuar la creciente máxima probable, cuyo caudal de entrada es de 25.300 m<sup>3</sup>/s y de salida de 23.250 m<sup>3</sup>/s. El vertedero es controlado por cinco compuertas radiales de 16 m de ancho y 21,50 m de altura, separadas por pilas de 5 m de ancho.
- **Sistema Auxiliar de Desviación – SAD.** Con el objeto de completar el sistema de desvío del río Cauca, para dar paso al cierre de los túneles de desvío previamente construidos, se ha diseñado un sistema complementario para tal fin, mediante la construcción del sistema auxiliar de desviación (SAD), que va acompañado por una red de galerías para accesos de construcción y para la conformación de una cámara de compuertas que permita su cierre una vez terminada su operación.
- **Obras de Captación.** Están conformadas por dos bloques de estructuras sumergidas, separadas e idénticas, cada bloque tiene un ancho total de 92 m y una altura de 20 m y cuenta con cuatro bocatomas de aducción frontal independientes, con rejas coladeras fijas. Igualmente hacen parte de la captación, ocho pozos de compuertas, uno por conducción, localizados bajo una galería subterránea a la cota 430 msnm, desde la cual se operan las compuertas sobre los túneles superiores de conducción, que permiten el cierre del sistema bajo presiones equilibradas.
- **Obras de Conducción.** La localización y orientación de las obras de captación y casa de máquinas, permite reducir considerablemente la longitud de las conducciones, lo cual contribuye a mejorar las características de regulación de la Central. Los alineamientos de los túneles y pozos de conducción son paralelos entre sí con una orientación oeste - este, y dispuestos en dos grupos que parten de sus correspondientes bloques de estructuras de captación: las conducciones 1 a 4 se localizan al norte, más cerca del vertedero, y las conducciones 5 a 8 al sur de las anteriores.

Cada conducción (ocho en total) está compuesta por el túnel superior de 144,4 m de longitud y 10% de pendiente, el pozo de presión vertical de 151,4 m de profundidad incluyendo los codos verticales de 16,5 m de radio, y finalmente el túnel inferior que es horizontal con una longitud de 63,5 m, lo cual representa una longitud efectiva por conducción de 359,3 m.

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

- **Casa de Máquinas y Obras Anexas.** Comprende la caverna principal de la casa de máquinas donde se localizan ocho unidades, de 300 MW de potencia nominal cada una, para una capacidad instalada total de 2.400 MW, con turbinas tipo Francis y generadores sincrónicos de eje vertical, los equipos auxiliares electromecánicos, equipos de control, la sala de montaje y oficinas. Aguas arriba de ésta se localiza la caverna de transformadores que aloja un banco de tres equipos monofásicos por grupo y aguas abajo las cavernas de las almenaras, una para cada cuatro unidades, que junto con los túneles de descarga conforman las obras de descarga.

La caverna principal tiene su sala de montaje en el centro, a la llegada del túnel de acceso y a cada lado se localizan cuatro unidades generadoras con sus pisos inferiores correspondientes. A la casa de máquinas llegan los túneles inferiores de las conducciones a presión con su eje a la cota 207,2 msnm y de ella salen los tubos de aspiración que descargan a las almenaras, con piso en la cota 192,2 msnm.

La casa de máquinas incluye la sala de montaje, las zonas de unidades y de oficinas y sala de control y equipos auxiliares.

Para el sistema de aireación de la casa de máquinas se plantea un túnel con una pendiente tal que permita, a su vez, en caso de una eventual emergencia, la evacuación de personas que se encuentren dentro de la Central. El portal de este túnel se localiza en una plazoleta junto al talud de aguas abajo de la presa, en la cota 292 msnm, con acceso desde la corona de la presa por la vía construida sobre dicho talud.

- **Obras de Descarga.** Cada uno de los cuatro túneles de descarga, dos por cada almenara, evacúa un caudal de 337,50 m<sup>3</sup>/s, correspondiente al caudal turbinado por dos unidades generadoras cuando la Central está trabajando a plena carga. En su alineamiento, los túneles salen perpendiculares a las almenaras y manteniéndose paralelos y separados 50 m, se orientan para descargar en el río Cauca, luego de un recorrido que varía entre 868,4 m para el túnel de menor longitud y 1.142,5 m para el de mayor longitud.
- **Equipos Mecánicos.** De acuerdo con el salto bruto y el caudal de diseño definidos, el Proyecto constará de ocho turbinas Francis de eje vertical, con capacidad para procesar un caudal total de 1350 m<sup>3</sup>/s. Los equipos mecánicos en general se han dispuesto en forma tal que se puedan instalar en dos etapas, cada una de cuatro unidades. Las características principales de la turbina son: caudal: 168,8 m<sup>3</sup>/s; salto neto de diseño: 197,3 m; velocidad sincrónica: 180 min<sup>-1</sup>; potencia nominal: 306,8 MW y velocidad específica: 134,8 min<sup>-1</sup>.
- **Equipos Hidromecánicos.** El cierre de cada uno de los túneles de desviación se hará mediante dos compuertas, en paralelo. El tipo de compuerta es el denominado “ataguía”, aunque se proveerían con ruedas de guía, no de carga, para facilitar su colocación contra flujo. La operación de las compuertas se hará por medio de un servomotor de doble acción.
  - Para la descarga de fondo inferior, se instalarán en el túnel de desviación dos (2) compuertas deslizantes, en paralelo, que serán utilizadas en la fase inicial del llenado del embalse para garantizar el caudal ecológico que será de 300 m<sup>3</sup>/s, y será proporcionado por medio de la descarga de fondo intermedia mientras entre en operación la Central o cuando por cualquier motivo ésta salga del sistema. La operación de las compuertas deberá ser automatizada.
  - El túnel para la descarga de fondo intermedia estará equipado con dos compuertas radiales y dos compuertas deslizantes de guarda de las radiales. Tendrán la capacidad de cerrar en contraflujo en caso de atoramiento o daño de la respectiva compuerta radial.

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

- **Equipos Eléctricos.** El Proyecto comprende ocho unidades, cada una de las cuales consiste en un grupo Generador - Banco de transformadores monofásicos, conectados entre sí con barras aisladas. Los transformadores serán instalados en la respectiva caverna, en celdas independientes separadas por muros cortafuegos y con paneles de cierre.

Para la conexión entre los transformadores y la subestación encapsulada, se consideró la instalación de ocho circuitos en cable aislado para 500 kV, del tipo seco, dispuestos a través de un túnel diseñado para este propósito, que parte de uno de los extremos de la caverna de transformadores hasta un portal de salida, donde se tendrá la conexión de los cables aislados a la subestación.

El sistema de los servicios auxiliares eléctricos será dividido en servicios auxiliares de las unidades, servicios generales de la central, servicios de corriente continua y servicios auxiliares exteriores.

El sistema de control de la central será desarrollado con niveles jerárquicos e implementado a partir de tecnología digital. Por ejemplo, para el control y la supervisión de la casa de máquinas, subestación de 500 kV, presa y obras anexas se considerarán cuatro niveles jerárquicos.

Para la interconexión de los diferentes sitios del Proyecto (presa, vertedero, descargas de fondo, captación, casa de máquinas, descarga de la Central, subestación, zona de campamentos, almacén, laboratorio), se utiliza cable de fibra óptica, a través de los cuales se efectúan las comunicaciones operativas y administrativas de la Central.

ANÁLISIS DE AFECTACIONES NO PREVISTAS

CONSIDERACIÓN DEL GRUPO TÉCNICO DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

El presente seguimiento se desarrolla teniendo en cuenta las siguientes afectaciones:

MEDIO	AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS
Biótico	Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos
Biótico	Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables
Biótico	Cambios en la flora hídrica y sus hábitats
Abiótico	Variaciones en la calidad fisicoquímica del Agua
Abiótico	Variaciones en las características hidráulicas del río
Socioeconómico	Alteración a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos: generación eléctrica, distritos de riego, usos pecuarios y agrícola, acueductos, etc.)
Socioeconómico	Afectaciones a la navegabilidad
Socioeconómico	Afectación a las actividades económicas

- Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies ícticas, procesos migratorios y procesos reproductivos y cambios en la conexión con ciénagas y en la flora hídrica

Los resultados de los modelos presentados por la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., mediante radicación VITAL 3500081101479819056 del 5 de febrero de 2019, indicaron un área de afectación que va desde el sitio de presa hasta la confluencia (descarga) del río Nechí al Cauca y su

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

efecto aguas abajo por la disminución de los caudales del río, que descendieron, conforme lo informado en campo por la Sociedad, de 445,68 m<sup>3</sup>/s el día 5 de enero de 2019 hasta 29,3 m<sup>3</sup>/s el día 8 de febrero de 2019, cuando se alcanzó la cota de vertedero, interfiriendo casi que de manera inmediata en la disponibilidad de hábitats para la hidrobiología allí presente y propiciando condiciones de hábitat inapropiadas para la biota.

En ese sentido, aunque la Sociedad estructuró las medidas de manejo a desarrollar, a partir de los posibles efectos sociales y ambientales por la reducción de los niveles del río, entre otros sobre la calidad del agua, la disponibilidad del recurso hídrico, las comunidades hidrobiológicas, la fauna terrestre, los complejos cenagosos, las actividades económicas y las zonas ribereñas en el sector comprendido entre el sitio de presa y Nechí producto del cierre de la compuerta 1; para el caso específico de rescate de peces mediante inspecciones de pozas, orillas, brazos, desniveles y caños laterales asociados al río Cauca, durante la visita de campo se evidenció que en varios de los tramos ni el número de personas dispuestas fue suficiente, ni se contó con el número de personas previsto para cada uno de los tramos, de acuerdo con la distribución del personal reportado en el PMA, lo cual posiblemente influyó en la capacidad de respuesta y en ese sentido, en la cantidad de individuos muertos.

Así las cosas, tal como lo refiere la Sociedad, *con el potencial atrapamiento de los peces aumenta la probabilidad de que se den cambios en la abundancia de las especies que conforman la comunidad íctica en la cuenca del río Cauca y que tales cambios puedan ocasionar alteraciones en la estructura del biotopo y en las comunidades bénticas que lo conforman*; ocasionando afectaciones potenciales sobre la dinámica hidrobiológica del río cauca, así como sobre los ecosistemas cenagosos presentes en el área, como las ciénagas Colombia, Río Viejo, La Ilusión, La Estrella, La Habana, Palomar y Palanca que interfieren de manera directa en los procesos de migración de peces desde las ciénagas al río y los patrones de reclutamiento futuro de la fauna íctica, dadas las tallas predominantes de las especies ícticas reportadas muertas, así como la cantidad de alevinos y juveniles muertos.

Es claro entonces que, dentro de las afectaciones de la dinámica hidrobiológica, la alteración de los ciclos biológicos de los peces y su relación con la actividad pesquera se verán modificadas y afectados. Es así que, el aprovechamiento de la riqueza ictiológica a través de la actividad pesquera en el plano inundable de la cuenca radica en el ciclo hidrológico, y en la dependencia que de éste tienen las poblaciones de peces y corresponde a cambios bien definidos, del nivel de las aguas, la temperatura, la oferta alimenticia y la necesidad de algunas especies de migrar y reproducirse.

Estos comportamientos han estado circunscritos a 4 periodos, la subienda (diciembre a marzo), la bajanza (abril a junio), la mitaca (julio a agosto) y la bajanza de mitaca (septiembre a noviembre). Periodos que como los cambios climáticos y la reducción de las poblaciones ícticas se ha modificado la dinámica histórica del río y sus procesos de aprovechamiento pesquero, los cuales probablemente serán más críticos por la maniobra de cierre de las compuertas.

Ahora bien, teniendo en cuenta que las especies acuáticas han desarrollado estrategias en su historia de vida en respuesta directa al régimen natural de caudales, la alteración del régimen de caudales disminuye la capacidad de reclutamiento y por tanto disminuye la riqueza de especies nativas. Si bien lo anterior es un impacto contemplado para proyectos hidroeléctricos, la contingencia aumentó la afectación al ocurrir en época de subienda y a la metodología utilizada en el rescate de peces durante el evento. Aunado a lo anterior las descargas de Porce y Salvajina con sus condiciones fisicoquímicas propias de un proyecto en operación confluyen en posibles modificaciones de transferencia de especies exóticas o trasplantadas a la cuenca.

Igualmente, si bien durante la visita de campo efectuada durante los días 6, 7 y 8 de febrero de 2019, se observó que en las ciénagas La Ilusión, Caño Viejo, La Habana, Palanca y Palomar la desconexión se efectuó de forma gradual, de acuerdo con la estrategia preventiva planteada por la Sociedad para

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

dar prevalencia a la supervivencia de la biota, de tal forma que se minimice el desplazamiento de los peces por los canales y, por ende, que sufran atrapamiento y posterior muerte garantizando así la sobrevivencia de un gran número de individuos, la instalación de los diques temporales no fue oportuna acelerando el desagüe de estas.

Así, el aumento en el área de desconexión entre las ciénagas y la pérdida de mesohábitats para la fauna se configuran en un impacto significativo y sinérgico al haberse desarrollado de manera abrupta producto de la maniobra. Aunque la desconexión de ramales, la formación de pozas, la alteración temporal del paisaje y explotación de material de río son condiciones recurrentes dentro de la dinámica de este, la maniobra de cierre de las compuertas, la duración de la contingencia, la actual subienda de peces y el fenómeno del niño potenciaron los impactos y en ese sentido, afectan directamente la resiliencia de todo el ecosistema.

Con respecto a la magnitud del impacto sobre el recurso hidrobiológico y teniendo en cuenta que, si bien, se espera que el caudal sea semejante a otros periodos registrados con anterioridad, la duración, la época y la carga de sedimentos no serán los mismos a lo evidenciado posterior al 5 de febrero de 2019. Asimismo, la maniobra de cierre de la compuerta de la aducción 1 de la casa de máquinas, extendió las actividades de minería sobre las riberas del río con el uso de dragas y minidragas, afectando el recurso hidrobiológico (por la fragmentación de la red hídrica y la afectación del patrón natural de la cuenca) y terrestre asociado al lecho del río, y en consecuencia alterando su dinámica natural.

De otro lado, es importante anotar el impacto que se potenció sobre el recurso íctico y pesquero, teniendo en cuenta que en condiciones normales (ciclos hidrológicos), se presentan procesos de migración de algunas especies nativas de la cuenca. En tal sentido, es pertinente recordar que la migración de peces continentales se puede definir como los desplazamientos de algunas especies ícticas en distancias variables, con una dirección conocida, predecible, cíclica o periódica, en busca de condiciones adecuadas para completar su ciclo de vida o parte de éste (INCODER-WWF, 2004); ciclo que no se llevará a cabo de manera normal y que representará una disminución en el reclutamiento de la siguiente subienda de peces.

Como lo reporta TNC, 2012<sup>1</sup>, donde se registra que el 7% de las especies de la macrocuenca Magdalena-Cauca son de carácter migratorio, y como se evidenció en la contingencia, la reducción del caudal y por tanto del área de hábitat adecuado, pudo llegar a representar una pérdida en el ensamblaje de peces, así como cambios en las condiciones para mantener los huevos de peces y anfibios suspendidos y disminución de áreas para alimentación y desove<sup>2</sup>, hasta que no se reestableció el flujo de agua.

Lo anterior, considerando los resultados de los muestreos que ha venido desarrollando la Sociedad desde el 2012 hasta el 2017, en los cuales se reportan 120 especies distribuidas en 32 familias y 8 órdenes, siendo en general los Siluriformes (bagres, cucas, coroncoros etc.) el orden con mayor riqueza con 50 especies, seguido del orden Characiformes (bocachicos, sabaletas, doradas etc.) con 46 morfoespecies, así como el reporte de 20 especies migratorias, que representan 16.6% del total de la riqueza de las comunidades de peces de las cuencas media y baja del río Cauca en el área de influencia del PHI.

Al no darse las condiciones hidrológicas durante los días de la maniobra de cierre de la compuerta de la aducción 1 de la casa de máquinas y hasta su estabilización, que permitieran el normal desarrollo de la dinámica reproductiva de las especies ícticas migratorias que se encontraban en subienda y su consecuente mortandad, aun cuando existan patrones de reclutamiento constante en algunas de las

<sup>1</sup> Portafolio de conservación de agua dulce para la cuenca del río Magdalena - Cauca (2012)

<sup>2</sup> Arthington A. Environmental Flows (2012)

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

especies en la cuenca, es claro que se va a dar una disminución de individuos para reclutamiento anual y futuro, como ya se mencionó en líneas anteriores.

Lo mismo que ocurre con la vegetación acuática, la cual se va a ver altamente influenciada por el desbalance hidrológico y la pérdida de profundidad, afectando su distribución y composición a lo largo del río, tal como la asevera TNC en términos de la reducción en la concentración de sales y disponibilidad de nutrientes en los sedimentos aluviales por descomposición de macrófitas, que reflejan una baja en el crecimiento de la vegetación ribereña.

Cabe mencionar que, aunque las especies hidrobiológicas y de interés pesquero presentes en el río, se han adaptado a las sequías de intensidad y magnitud variable, las nuevas condiciones generadas por el Proyecto Hidroeléctrico han generado caudales nunca registrados en los meses actuales y durante la misma temporalidad.

Aunado a lo anterior se afectó todo el ciclo hidrológico al anticiparse el llenado del embalse con condiciones de caudales y niveles diferentes a los contemplados en los planes de manejo del proyecto, a los ciclos de vida de las especies y por ende las medidas de manejo previstas no respondieron de manera efectiva al disturbio producido por las maniobras y ni a las estrategias de reproducción de las especies, que posterior al cierre de las compuertas y con la puesta en funcionamiento del vertedero, donde se aportaron caudales superiores a los históricos en épocas de estiaje que generan cambios súbitos en la orientación y reproducción de las especies migratorias .

Queda claro entonces por todo lo anterior que se pueden estar afectando la sostenibilidad ecológica del río y sus humedales asociados, y pone en riesgo la estabilidad de los bienes y servicios ecosistémicos que proporciona el río, así como la seguridad socioeconómica de las poblaciones que dependen de éste, si se tiene en cuenta que la capacidad del río de absorber y amortiguar los cambios abióticos y bióticos ha menguado desde el inicio de la contingencia.

Teniendo el análisis de los impactos anteriormente descritos, en términos de intensidad (importancia relativa de las consecuencias que inciden directamente en el ecosistema), extensión (magnitud del área afectada por el impacto) y persistencia (tiempo supuesto de permanencia del efecto desde su aparición y, a partir del cual el ecosistema retornaría a las condiciones iniciales previas a la apertura de las compuertas), es necesario que la Sociedad analice e implemente medidas que garanticen todos los mesohábitats necesarios para la fauna y la estabilización de las comunidades ícticas y ribereñas.

Las medidas se deben enfocar a mantener las condiciones apropiadas para la supervivencia de las especies hidrobiológicas y pesqueras, las cuales son taxativas para la etapa de operación, no obstante, lo anterior es necesario aclarar que debido al efecto generado por la maniobra de cierre de las compuertas de aducción de la casa de máquinas y hasta que el proyecto se establezca u opere es necesario implementar nuevas estrategias de recuperación y restauración del área afectada.

- Cambio en la calidad fisicoquímica del Agua

La Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. con el fin de la evaluación de la posible afectación de los vertimientos de aguas residuales, se monitoreará aguas arriba del vertimiento y aguas abajo del mismo determinó la realización de monitores de calidad en el río Cauca y en las ciénagas El Olvido, Hoyo Grande, Paraíso, El Sapo, Colombia, Palomar, La Ilusión, Granada y Corrales; a continuación, se presenta los sitios identificados para la realización de estos:

Tabla 1. Sitios de Monitoreos calidad de agua

Punto de monitoreo	Descripción	Observaciones
Puente 64	Línea base del río Cauca	

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

Vertimiento Campamento Humagá aguas arriba	Recepción aguas residuales	Caudal de 0.7 l/s (entre Q. Guaico y Q. 31+450)
Vertimiento Campamento Humagá aguas abajo		
Vertimiento Puerto Valdivia Aguas arriba	Recepción aguas residuales	Ubicado entre P. Valdivia y Las Zorras. Caudal de 1.5 l/s
Vertimiento Puerto Valdivia Aguas abajo		
Aguas abajo de Las Zorras	Captaciones	4 captaciones de uso pecuario y doméstico entre Las Zorras y Puerto Raudal.
Puerto Raudal aguas arriba	Recepción aguas residuales	Viviendas en margen izquierda entre Pto. Valdivia y El Quince Km 49. Caudal de 2.4 l/s. Coincide con el punto aguas arriba de El Quince.
Puerto Raudal aguas abajo		Viviendas en margen izquierda entre Pto. Valdivia y El Quince Km 49. Caudal de 2.4 l/s.
Cáceres aguas arriba	Recepción aguas residuales	Aguas residuales de Tarazá y Cáceres
Cáceres aguas abajo	Recepción aguas residuales Captaciones	Aguas residuales de Tarazá y Cáceres. Coincide con el monitoreo aguas arriba de Puerto Bélgica donde existe una captación de 0.5 l/s para uso agrícola.
El Jardín aguas arriba	Recepción aguas residuales	Coincide con el monitoreo aguas abajo de Puerto Bélgica.
El Jardín aguas abajo	Recepción aguas residuales	
Caucasia aguas arriba	Recepción aguas residuales	Un punto de muestreo en el caño principal y otro en el centro de la ciénaga
Caucasia aguas abajo	Captaciones industriales	
Ciénaga El Olvido	Ciénaga – Caño principal	
Ciénaga Hoyo Grande	Ciénaga – Caño principal	
Ciénaga Paraíso	Ciénaga – Caño principal	
Ciénaga El Sapo	Ciénaga – Caño principal	
Ciénaga Colombia	Ciénaga – Caño principal	
Ciénaga Palomar	Ciénaga – Caño principal	
Ciénaga La Ilusión	Ciénaga – Caño principal	
Ciénaga Granada	Ciénaga – Caño principal	
Ciénaga Corrales	Ciénaga – Caño principal	
Nechí aguas arriba	Captación	
Nechí aguas abajo	Recepción aguas residuales	

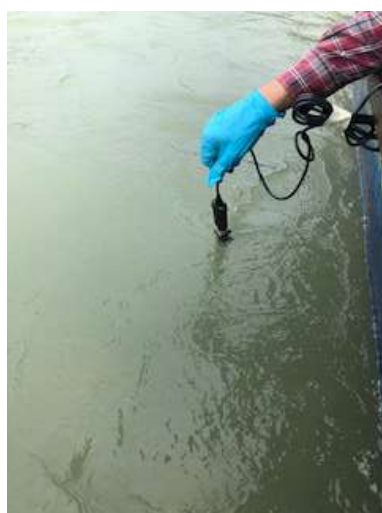
Fuente: Correo electrónico enviado por la Hidroeléctrica Ituango S.A E.S.P. el 5 de febrero de 2019

Durante las actividades en campo desarrolladas con motivo del cierre de la compuerta de aducción No 1, esta Autoridad pudo verificar la realización de monitoreos fisicoquímicos e hidrobiológicos los días 6 y 7 de febrero de 2019 en los siguientes lugares:

- Puerto. Valdivia después del vertimiento
- Puerto. Valdivia antes del vertimiento
- Puerto Raudal aguas arriba
- Puerto Raudal aguas abajo
- Las Zorras Margen derecha
- Las Zorras Centro
- Las Zorras Margen izquierda

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

A continuación, se presentan las fotografías de las actividades de monitoreo efectuadas por la Sociedad:



— Fuente: ANLA 2019

Los resultados preliminares de calidad del agua entregados por la Sociedad mediante correo electrónico del 9 de febrero de 2018 y del 15 de febrero permiten evidenciar que se adelantan a nivel diario monitoreos aguas abajo de los sitios Puente 64 (Puente Metálico), El Guaico y Río Sinitave antes y después del cierre de las compuertas y desde el día 6 de febrero de 2019 aguas abajo del río Cauca desde Puerto Valdivia hasta Caucasia. (Radicación VITAL 3500081101479819067 del 11 de febrero de 2019).

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

De los resultados in situ se puede determinar a la fecha que en lo relacionado con la calidad del río Cauca aguas abajo del sitio de presa hasta antes de puerto Valdivia (Puente Metálico, Guaico y Sinitavé) las variaciones presentadas para los parámetros de oxígeno disuelto, pH y conductividad presentan concentraciones aceptables debido a la oxigenación que se produce en la descarga de la casa de máquinas, sin embargo valores como turbiedad presentaron variaciones del orden de 361 NTU al inicio de la contingencia llegando hasta 18 NTU en promedio para el 13 de enero. Fecha en la que no había ocurrido el cierre de la compuerta 1. De lo anterior se entiende que los niveles de turbiedad seguirán registrando datos menores.

Lo mismo sucede con los sólidos totales y suspendidos que registran oscilaciones desde la contingencia llegando a mínimos de 136 mg/l y 14,5mg/l respectivamente. Lo anterior evidencio que los aportes de nutrientes río cauca aguas abajo se verán afectados y por tanto las condiciones en los valles aluviales y ciénagas

Para el caso de los parámetros analizados en laboratorio las condiciones de bajos niveles aumento de temperatura y vertimientos de aguas residuales se prevé que sufran el mismo comportamiento por la perdida en la capacidad de dilución y de asimilación siendo menores y produciendo cambio en las concentraciones esperadas.

En relación a la carga de sedimentos no serán los mismos a lo observado posterior al 5 de febrero de 2019 específicamente a los relacionados con la actividad minera que, debido a la maniobra de cierre de la compuerta de la aducción 1 de la casa de máquinas, extendió las actividades de minería sobre las riberas del río con el uso de dragas y minidragas, afectando potencialmente el recurso hidrobiológico (por la fragmentación de la red hídrica, incremento del aporte de metales como el mercurio y la afectación del patrón natural de la cuenca).

En lo referente a los monitoreos en las Ciénagas los resultados preliminares indican para la mayoría de las ciénagas monitoreadas entre el 6 y 7 de febrero de 2019 (Ciénaga de Colombia, La Ilusión, Palomar, Hoyo grande, El sapo, Corrales y Granada) variaciones poco significativas en los parámetros evaluados antes y después del cierre de la compuerta No 1.

Sin embargo, se observa un cambio importante en la ciénaga El Palomar, donde se evidencia una disminución en la concentración de oxígeno disuelto, pasando de 4.4 a 1.28 mg/L y un aumento en la temperatura, pasando de 32.9°C a 35.1°C. La ciénaga La Ilusión, el oxígeno disuelto presenta una concentración adecuada para el mantenimiento de las especies biológicas acuáticas, pero se presenta un valor de temperatura de 33.1°C, lo cual de incrementarse podría afectar la solubilidad del oxígeno generando una disminución de este.

Los resultados en el caso de la ciénaga Hoyo Grande, se presentan valores de oxígeno disuelto, que fluctúan en un rango de 3.1 mg/l en el fondo y 5.81 mg/l en el centro, dichos valores garantizan la actividad biológica en la ciénaga, no obstante presentan valores de temperatura en un rango de 30 °C en el centro y de 30.4 °C en la superficie , lo cual podría de incrementarse afectar la solubilidad del oxígeno atmosférico; tal como se observa en la siguiente tabla:

PUNTO DE MUESTREO	FECHA	HORA	OD (mgL)	CONDUCTIVIDAD (μ/cm)	TEMPERATURA (°C)	pH (Unid)
CIÉNAGA DE COLOMBIA	30/01/2019	10:00	Ciénaga seca			
	06/02/2019	08:00	Ciénaga seca			
CIÉNAGA LA ILUSIÓN (centro)	30/01/2019	15:30	6.42	120.7	34	7.29
	06/02/2019	12:43	4.56	127.2	33.1	7.26
CIÉNAGA LA ILUSIÓN (caño)	30/01/2019	16:30	No se realiza muestreo, pues la ciénaga está seca			
	06/02/2019	13:15				

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

CIÉNAGA PALOMAR (centro)	30/01/2019	17:45	4.4	66	32.9	6.56
	06/02/2019	15:25	1.28	78.4	35.1	6.76
CIÉNAGA PALOMAR (caño)	30/01/2019	18:00	Ciénaga seca			
	06/02/2019	16:40	1.76	92.9	31.5	6.55
CIÉNAGA HOYO GRANDE (caño)	31/01/2019	10:00	6.85	204.9	30.9	7.36
	06/02/2019	18:10	5.33	226	31.2	7.28
CIÉNAGA HOYO GRANDE (centro-zona fótica)	31/01/2019	08:00	4.92	154	30	7.13
	07/02/2019	08:10	4.95	148.7	30.4	7.44
CIÉNAGA HOYO GRANDE (centro-medio)	31/01/2019	08:10	5.89	169.2	29.6	7.49
	07/02/2019	08:20	5.81	148.6	30	7.58
CIÉNAGA HOYO GRANDE (centro-fondo)	31/01/2019	08:20	2.73	132.3	30.1	7.1
	07/02/2019	08:30	3.1	135.3	30.3	7.2
CIÉNAGA EL SAPO (caño)	31/01/2019	14:30	6.27	64.2	33.5	7
	07/02/2019	13:37	6.08	127.9	27.5	7.39
CIÉNAGA EL SAPO (centro-zona fótica)	31/01/2019	13:00	7.35	63.3	32.7	7.26
	07/02/2019	12:50	7.47	68.5	32.6	7.55
CIÉNAGA EL SAPO (centro-medio)	31/01/2019	13:15	7.41	49.5	32.2	7.39
	07/02/2019	12:40	7.16	70.3	31	7.43
CIÉNAGA EL SAPO (centro-fondo)	31/01/2019	13:30	6.56	45.4	32.4	7.38
	07/02/2019	12:30	6.34	92.3	30.4	7.43
CIÉNAGA CORRALES (caño)	31/01/2019	17:00	5.66	59.1	32.7	7.16
	07/02/2019	16:00	6.14	63	32	7.25
CIÉNAGA CORRALES (centro-zona fótica)	31/01/2019	15:30	5.56	66.7	33.1	7.16
	07/02/2019	16:50	6.51	65.9	31.7	7.26
CIÉNAGA CORRALES (centro-medio)	31/01/2019	15:45	5.99	57.1	32.4	7.19
	07/02/2019	16:40	6.69	65.9	31.5	7.28
CIÉNAGA CORRALES (centro-fondo)	31/01/2019	16:00	5.73	55.8	32.9	7.06
	07/02/2019	16:30	5.7	67.8	31.3	7.16
CIÉNAGA GRANADA (centro)	31/01/2019	17:15	7.85	46.7	35.9	7.85
	07/02/2019	15:20	6.85	78.1	36.1	7.39
CIÉNAGA GRANADA (caño)	31/01/2019	17:16	Sin flujo			
	07/02/2019	15:30				

No obstante, lo anterior, se precisa que esto fue objeto de pronunciamiento en la oralidad efectuada el día 11 de febrero de 2019.

- Cambios en las características hidráulicas del río.

Durante los días 5 al 9 de febrero de 2019, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales realizó recorridos terrestres y fluviales desde Puerto Valdivia hasta la confluencia del río Nechí al río Cauca, observando las características geomorfológicas y geológicas de la zona, que pudiesen potencializar fenómenos de remoción en masa en las laderas del río.

En este sentido, se logró observar que los primeros sectores, correspondientes al tramo entre Valdivia y el límite entre los municipios de Tarazá y Cáceres, donde el sector denominado el Ocho, se trata de un cañón caracterizado a nivel general, por afloramientos rocosos de tipo gneis y esquistos que presentan buena estabilidad y donde no fueron observados caídas de material. Las zonas planas

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

corresponden a llanuras de inundación activas, donde como consecuencia del descenso en el nivel afloró el lecho del río, manifiesto por barras de cantos.

Posterior al sector del Ocho, la morfología es de terrazas bajas, principalmente de tipo arcillolítico, de baja competencia, en el cual el río discurre entre bancos de material de arrastre labrando las terrazas aluviales del mismo río, así como la gran llanura de inundación. Los procesos morfológicos, varían por sectores, y donde fundamentalmente el ejerce acción erosiva o gradacional o en algunos casos discurre por el cauce sin evidentes procesos morfodinámicos, así a la altura del corregimiento de Puerto Antioquia, no se encuentran procesos adicionales o de inestabilidad que de manera directa respondan a la disminución del caudal del río Cauca, en sectores como el corregimiento de Jardín se identifican procesos activos de agradación y sedimentación que corresponden al régimen normal del río y del cual no es posible al momento establecer la clara y directa influencia de la maniobra de cierre.

Finalmente, en los recorridos realizados por los profesionales de la ANLA, entre el 5 y 9 de febrero de 2019, se evidenciaron sectores, donde los efectos erosivos se pueden acrecentar como consecuencia de la disminución de caudal del río Cauca.

Sitos de interés para el seguimiento por inestabilidad

Nombre	X	Y	Nombre	X	Y	Nombre	X	Y
Pto Valdivia	1186050	1297980	Playa Pesca	1189990	1330890	Jardín	1200500	1349160
Ant Puente	1185620	1297920	Barranquillita	1213700	1378320	La Estrella	1223240	1378660
Pte Paulina	1191160	1303640	Borde Pto Cáceres	1191190	1331610	La Habana	1216750	1377090
Cárcava	1192940	1306150	Ciénaga La Ilusión	1219170	1379990	La Ilusión	1220280	1379010
Pto Raudal	1193000	1306400	Cultivo agrícola	1209230	1376690	Movimiento en masa activo	1191830	1332450
El Quince	1195640	1311030	Cultivo forestal	1202080	1350480	Piamonte	1206070	1352670
El Doce	1195510	1315830	Entrada La Habana	1218590	1378330	Casa Asturia	1192710	1333110
El Nueve	1193640	1317320	Entrada Palanca	1226020	1377510	Casa Asturia 2	1193820	1334440
Pto Antioquia	1192050	1325580	Entrada Río Viejo	1210660	1379110	Casa El Doce	1194420	1316880
Cáceres	1190820	1330760	Finca Las Pampas	1198830	1346270	Casa Pto Belgica	1198590	1343010
Lago Artificial	1191100	1325380	Isla La Amargura	1206350	1360820	Casa Raudal	1193180	1306880

Fuente: radicación VITAL 3500081101479819056 del 05 de febrero de 2019



Fuente: ANLA 2019

Con relación a la evaluación de lugares con cambios morfológicos y selección de áreas potenciales de inestabilidad, la Sociedad indica que se tendrá en cuenta las zonas cercanas a infraestructura social y nacional que pueda desencadenar en posibles daños a éstos e indica que previo al cierre de compuertas, se debe inspeccionar la infraestructura relacionada en la Tabla 21 del documento del PMA (radicado Vital 3500081101479819055 del 5 de febrero de 2019) presentado a esta Autoridad Nacional el pasado 5 de febrero a las 11:42 a.m., donde se afirma que en caso de identificar riesgos asociados a estas por los bajos niveles del río Cauca, se deberá proceder con la respectiva gestión con las partes interesadas para una eventual suspensión de servicios. Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad determina que la sociedad debe presentar las acciones de monitoreo y seguimiento a la infraestructura presente en el área de la afectación por la disminución de los niveles del río Cauca

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

tal y como se señala en la tabla 21 ya referida. El igualmente hacer un análisis integral de los puntos con evidencias previas de fenómenos erosivos, tal como se muestran en las siguientes fotografías:



Fuente ANLA 2019

En lo relacionado con el monitoreo diario de niveles, esta Autoridad se permite indicar que debido a los bajos niveles que transportó el río Cauca después del cierre de la compuerta de aducción No 1, las estaciones automáticas de la Sociedad que registraban los niveles del río quedaron fuera de funcionamiento por encontrarse por debajo de los niveles mínimos históricos reportados para esta corriente; razón por la cual la Sociedad debió haber implementado inmediatamente medidas que permitieran restablecer los reportes de niveles y caudales de las estaciones y realizar por lo menos un aforo diario a cada estación mientras no se encontraba operando. Sin embargo, durante las actividades de seguimiento y control ambiental efectuadas en campo por esta Autoridad y acompañadas por el IDEAM, se evidenció (ver estado de avance) que no se realizaron aforos diarios en cada una de las estaciones del río Cauca a cargo de la Sociedad que permitieran garantizar el cumplimiento de lo establecido en el PMA de cierre de las compuertas.

- Afectación a la disponibilidad de agua (Usos y usuarios productivos Usos pecuarios y agrícola, Navegabilidad)

De acuerdo con lo evidenciado en las comunidades ubicadas aguas abajo del sitio de presa, luego del cierre de las compuertas de aducción No. 2 y No. 1 del PHI se materializaron afectaciones relacionadas con la disponibilidad de agua para consumo humano y para el desarrollo de actividades productivas.

Desde el suministro de agua para el consumo humano de poblaciones ribereñas, este se materializó limitando el recurso para el consumo en la población urbana del municipio de Caucasia, disminución del nivel freático reflejado en la afectación a la captación y a la limitación de los pozos profundos y aljibes de uso comunitario en comunidades rurales de los municipios de Caucasia y Cáceres, las cuales fueron mitigadas mediante las acciones implementadas por la Sociedad a través del suministro de agua con carrotaques y bidones de forma temporal. No obstante, las condiciones presentadas y a las que quedó expuesta la población, reflejó su vulnerabilidad frente a la disponibilidad del recurso para el consumo humano.

De otra parte, en relación con la disponibilidad del recurso para el desarrollo de actividades productivas y/o de autoconsumo, durante el seguimiento adelantado por el equipo técnico de esta Autoridad, se evidenció que producto de la disminución acelerada del nivel freático, hubo afectaciones a las principales actividades agropecuarias desarrolladas en las vegas del río Cauca: Cultivos de yuca, plátano, berenjena, ají entre otros y de manera extensiva algunos cultivos de arroz, que de acuerdo con lo manifestado por el gerente seccional de la Federación de Arroceros con sede en el municipio

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

de Cauca, ha contribuido a la disminución de la productividad arroceras en el área. Así mismo, expresan los productores que dicha condición conlleva al incremento de costos de producción por compra de insumos para adelantar actividades de bombeo del agua hacia los terrenos cultivados. Igualmente lo expresaron los ganaderos, frente al mantenimiento de pastos en sus potreros.



Sistemas de suministro de aguas potable aguas abajo del sitio de presa

Fuente: ANLA 2019

De otra parte, en relación con la disponibilidad del recurso para el desarrollo de actividades productivas y/o de autoconsumo, durante el seguimiento adelantado por el equipo técnico de esta Autoridad, se evidenció que producto de la disminución acelerada del nivel freático, hubo afectaciones a las principales actividades agropecuarias desarrolladas en las vegas del río Cauca: Cultivos de yuca, plátano, berenjena, ají entre otros y de manera extensiva algunos cultivos de arroz, que de acuerdo con lo manifestado por el gerente seccional de la Federación de Arroceros con sede en el municipio de Cauca, ha contribuido a la disminución de la productividad arroceras en el área. Así mismo, expresan los productores que dicha condición conlleva al incremento de costos de producción por compra de insumos para adelantar actividades de bombeo del agua hacia los terrenos cultivados. Igualmente lo expresaron los ganaderos, frente al mantenimiento de pastos en sus potreros.

- Afectaciones a la navegabilidad

Producto del cierre de la compuerta de aducción No. 1 del PHI, se previó la afectación a la navegabilidad en Piamonte en el municipio de Cáceres, la cual se materializó luego de la mencionada maniobra, con la suspensión de la movilidad del ferry. Así mismo, se presentó en diferentes tramos a lo largo del río Cauca aguas abajo del sitio de presa, entre ellos en los sectores 5 – Tamaco 3 y 5 de Tarazá; Las Pampas, Puerto Bélgica e isla de la amargura en Cáceres.

Expresaron los moradores que el tener que buscar alternativas de movilidad sobre el río conllevó al incremento en los costos de pasajes por desplazamiento y por parte de los transportadores incremento en los costos de prestación del servicio. Así mismo, se vio limitada la movilidad al uso de canoa con pala, incrementando tiempos de desplazamiento, ya que se limitó la movilización de lanchas con motor por el riesgo de afectación.

De otra parte, los lancheros que se movilizan a la altura de Puerto Valdivia expresaron afectaciones a las hélices de sus equipos de trabajo, como consecuencia de la exposición de la estructura del puente metálico sobre el lecho del río Cauca, el cual fue impactado por la creciente súbita del río Cauca el pasado 12 de mayo de 2018, por el destaponamiento del túnel de desviación.

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”



Sistemas de transporte sobre el río Cauca aguas abajo del sitio de presa

*Fuente: ANLA 2019*

- Afectación a las actividades económicas

- Efectos en el área expuesta – Minería

Como consecuencia de la disminución del caudal del río Cauca, han quedado expuestas amplias zonas con bancos de arena, que han sido aprovechados por la población minera - palera de extracción de material de arrastre para la construcción, cuyo precio según manifestaron, ha disminuido en el mercado local producto de una mayor oferta y a la escasa construcción de edificaciones por ubicarse en áreas que se clasifican como de alto riesgo.

A la altura del municipio de Caucasia, en el Puente Alberto Lleras Camargo se evidencia la extracción de material de río mediante el uso de maquinaria amarilla y de volquetas para su transporte. Allí los mineros expresaron que es un buen momento, pues logran incrementar el valor del jornal diario.

Así mismo, se evidenció un incremento en la actividad minera aurífera de barequeo y con minidragas, esta última agua abajo de Puerto Antioquia en el municipio de Valdivia. Pese a la oportunidad y facilidad de explotación minera aurífera y de material de construcción momentánea, generada por la disminución del caudal del río, la población minera expresó su preocupación por el futuro de esta actividad, de la cual obtienen sus ingresos familiares, al referir que la problemática se dará, porque no habrá material de arrastre que haga las recargas.



Actividades de minería aguas abajo del sitio de presa

*Fuente: ANLA 2019*

- Actividades Agropecuarias

La principal causa de las afectaciones a las actividades agropecuarias generadoras de ingresos familiares y/o para el autoconsumo predominantemente, corresponde a la falta de humedad en la tierra por disminución del nivel del río a causa del cierre de la compuerta 1 del PHI.

En Caucasia, reconocen dos áreas de trabajo para el desarrollo de las actividades agrícolas: la primera se desarrolla en los playones del río Cauca, en la cual se implantan cultivos de plátano, yuca, berenjena, maíz y ají, entre otros y otra área extensiva de cultivos de arroz, afectada por la disminución de la humedad de la tierra y por qué las motobombas no tienen la capacidad para conducir el agua

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

hacia los cultivos; condición que sumada al incremento en los costos de producción para el manejo de aguas, ha limitado el cultivo en la población arroceras de la región, disminuyendo la productividad y rentabilidad por esta causa. Entre otras, la Isla de la Amargura considerada la despensa agrícola del municipio de Cáceres, reporta afectaciones a las actividades agrícolas.

En torno a ello, se considera necesario que la Sociedad brinde atención a esta población, para que continúe desarrollando sus actividades con normalidad.

- Pesca

Debido al cierre de la compuerta de aducción 1, se originó una afectación directa sobre la fauna íctica, puesto que algunos brazos del río se desconectaron, también se formaron pocetas donde quedaron atrapados diferentes especies, aunque la Sociedad implementó grupos de rescate con pescadores de la zona y profesionales del área biótica, la medida no fue del todo efectiva, razón por la cual las comunidades y los pescadores que desarrollan su actividad aguas abajo manifestaron su preocupación por la situación presentada y por las afectaciones económicas que están afrontando, teniendo en cuenta que corresponde a una actividad generadora de ingresos familiares y de autoconsumo.

Por lo anterior corresponde a la Sociedad atender de manera inmediata, las afectaciones generadas a este grupo de población.



Actividades de pesca aguas abajo del sitio de presa  
Fuente: ANLA 2019

Por todo lo expuesto anteriormente y de acuerdo con lo señalado en el concepto técnico 234 del 11 de febrero de 2019, donde se requiere a la Sociedad: “Iniciar el proceso de compensación por la actividad del cierre de la compuerta de aducción No. 1 con las comunidades afectadas, garantizando que todos los impactos ocasionados por la maniobra sean adecuadamente atendidos en su real magnitud, donde se incluya, la Identificación de los grupos económicos, culturales y su grado de vulnerabilidad, de acuerdo a los impactos generados sobre las actividades económicas, mediante el restablecimiento de las mismas a través de procesos participativos, teniendo en cuenta criterios de rentabilidad económica y equidad social a las comunidades ribereñas ubicadas aguas abajo del sitio de presa, en cumplimiento a lo establecido en el Programa de Restitución de Condiciones de Vida propuesta en el PMA del cierre de la compuerta de aducción No. 1”.

De conformidad con lo anterior, esta Autoridad considera necesario que la Sociedad implemente acciones de compensación socioeconómica, con los grupos poblacionales identificados.

Es de anotar que, para la implementación de las acciones de compensación, la Sociedad debe garantizar la previa participación de las autoridades locales municipales; organizaciones sociales de base entre ellos pescadores, mineros, agricultores, entre otros y las comunidades del área afectada por la maniobra del cierre de la compuerta de aducción No. 1. Así mismo, las compensaciones relacionadas con las afectaciones a la actividad económica pesquera deben implementarse en concordancia con lo establecido por la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca -AUNAP. Las

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

acciones de compensación deben ser posteriores a la cuantificación biofísica y socioeconómica de las afectaciones y su valoración económica.

A continuación, se relacionan las afectaciones por grupos poblacionales y los indicadores propuestos a tener en su implementación:

Tipo de Afectación	Grupo Poblacional	Indicador
1. Afectación a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos)	Usuarios de los acueductos y pozos profundos de agua potable	Soporte del manejo establecido
2. Afectaciones a la navegabilidad	Operadores de ferry, lancheros, Jhonceros, canoeros, usuarios del río	Soporte documental del diagnóstico
		No. Puertos construidos y/o adecuados/ No. De puertos identificados *100
		Soporte documental y fotográfico de la compensación realizada
		Soporte documental y fotográfico de la compensación realizada
3. Afectación a las actividades económicas: Actividades Agropecuarias	Agricultores	No. De proyectos productivos ejecutados/ No. De proyectos productivos concertados
		Cantidad de material semilla entregado/No. De proyectos productivos desarrollados
3.A. Conflicto afectación a las actividades económicas. Minería	Mineros de material de arrastre y explotación aurífera	No. de mineros auríferos capacitados en tecnologías limpias y alternas /No. de mineros auríferos registrados *100  No. de mineros de material de arrastre capacitados en estrategias sostenibles/No. de mineros de material de arrastre registrados *100
3. B. Conflicto Afectación a las actividades económicas. Pesca	Pescadores, aguas abajo del sitio de presa	Soporte documental de los registros obtenidos
		Soporte documental de convenios
		No. De usuarios beneficiados/No. De usuarios identificados *100  No. De población de pescadores contratados/No. De pescadores identificados*100
Conflicto Sociopolítico	Comunidades aguas abajo del sitio de presa	No. de personas participando de su proyecto de vida/No. personas beneficiadas del plan de restauración *100

Por todo lo anterior y a partir del análisis de los impactos anteriormente descritos, en términos de intensidad<sup>3</sup>, extensión<sup>4</sup> y persistencia<sup>5</sup>, es necesario que la sociedad planifique e implemente las medidas tendientes a la restauración y recuperación de los atributos del río y de las especies de fauna afectadas, así como las acciones de compensación por cambios en las condiciones de vida, de manera participativa.

Así las cosas, la Sociedad deberá presentar en el término de un (1) mes contado a partir de la ejecutoria del acto administrativo que acoja el presente concepto técnico, diseñar un plan de restauración ecológica del área afectada como consecuencia de las maniobras de cierre de la

<sup>3</sup> Intensidad: importancia relativa de las consecuencias que inciden directamente en el ecosistema,

<sup>4</sup> Magnitud: del área afectada por el impacto

<sup>5</sup> Persistencia: tiempo supuesto de permanencia del efecto desde su aparición y, a partir del cual el ecosistema retornaría a las condiciones iniciales previas a la apertura de las compuertas.

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

compuerta de aducción No. 1 y 2 ; con el objetivo de garantizar la resiliencia del área afectada y conforme a los criterios y lineamientos del Instituto Alexander von Humboldt - IAvH, y al enfoque del Plan Nacional de Restauración el cual deberá contener como mínimo lo siguiente:

1. Diagnóstico biofísico y socioeconómico.

Este diagnóstico deberá compilar, analizar y correlacionar la información hidrológica, hidráulica, geomorfológica, fisicoquímica y biótica en una ventana de tiempo que permita evidenciar y valorar los cambios y consecuencias de las maniobras de cierre del 2019.

- a. Estimar el área o longitud de afectación a partir de los componentes citados hasta donde la variación de los indicadores lo demuestren.
- b. Identificar para cada componente los valores de referencia histórica y línea base de acuerdo a la ventana de análisis.
- c. Delimitar el área y sectores económicos afectados.

2. Diseño e implementación de las prácticas de restauración y mantenimiento del área afectada.

Teniendo en cuenta los impactos a la fecha y analizados en el presente seguimiento, las acciones y/o medidas de restauración y mantenimiento propuestas por la empresa deben ser enfocadas en 4 líneas estratégicas:

- a. **Conectividad del río con planicies inundables**, esto es ciénagas y meso hábitats adenaños presentes en el río y sus conexiones.
- b. **Recursos hidrobiológicos** con énfasis en especies endémicas y amenazadas. Incluir en el diseño especies migratorias, introducidas (trasplantadas o exóticas) o de interés para la salud pública.
- c. **Servicios ecosistémicos y socioeconómicos**. Incluye recursos y actividad pesquera, navegabilidad, producción agrícola, aprovechamientos maderables, uso de la fauna o cualquiera que sea un servicio de provisión para las comunidades.
- d. **Recuperación de riberas y laderas modificadas** con posterioridad a la contingencia y teniendo en cuenta el impacto de atrapamientos de peces o desoves inoportunos en lugar y/o tiempo.

Para cada línea estratégica se deberá definir las técnicas y estrategias que, de acuerdo con el diagnóstico, se identifiquen como las necesarias para mitigar los efectos de los disturbios y de los factores tensionantes y limitantes consecuencia de la afectación causada por las maniobras de cierre de las compuertas. Cada acción o medida propuesta debe plantear los criterios, indicadores y cuantificadores para la fase de monitoreo.

3. Diseño e implementación del sistema evaluación y seguimiento-monitoreo adaptativo

El sistema de monitoreo tiene el objetivo de medir y evaluar el éxito de la restauración de acuerdo con los objetivos y metas planteadas para cada línea estratégica y cada acción de restauración. Debe establecerse a partir de los lineamientos del Instituto Alexander von Humboldt IAvH y AUNAP y contener como mínimo lo siguiente:

- a. Diseño de implementación en el área afectada por componente identificado y línea estratégica
- b. Diseño de los puntos de monitoreo en afluentes, complejos cenagosos, humedales y zonas de recarga que han sido reportados a la fecha e incluir los necesarios para correlacionar el cambio y analizar los datos reportados en el diagnóstico.

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

- c. Diseño de los puntos de monitoreo en captaciones, vertimientos, sitios de desembarco, entre otros que han sido reportados a la fecha, e incluir los necesarios para correlacionar el cambio y analizar los datos reportados en el diagnóstico. Como mínimo: oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, turbidez, pH; fosfatos, nitratos, Demanda Biológica de Oxígeno y Demanda Química de Oxígeno.
- d. Diseño del análisis en el cambio de la extensión de agua a partir de sensores remotos y análisis multitemporal.
- e. Incluir en el monitoreo todas las variaciones climáticas e hidrológicas del área afectada.
- f. Indicadores de efectividad a las acciones de compensación socioeconómica siguiendo lo indicado por la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca- AUNAP.
- g. Contemplar umbrales de decisión, ajustes, cronogramas e imprevistos.

### **EVALUACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL**

Una vez revisada la información radicada por la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A., E.S.P., en el documento VITAL 3500081101479819056, mediante el cual se presentan los análisis hidráulico y ambiental del cierre de compuertas de aducción (2 y 1) , para eliminar el paso del agua por la casa de máquinas del Proyecto Hidroeléctrico Ituango (PHI), se confirma que la Hidroeléctrica Ituango S.A., E.S.P, no consideró un análisis económico ambiental mediante el cual a través del uso de herramientas económicas ofreciera un criterio adicional de evaluación para la identificación de forma agregada y compatible, del aporte de las maniobras de cierre de compuertas realizados por el proyecto, en términos de afectación o cambio del bienestar social y económico local y regional; que además es soportado por los recursos naturales y los servicios ecosistémicos que éstos brindan a las comunidades.

Los costos causados por la maniobra de cierre de las compuertas (2 y 1) representan las externalidades negativas, es decir son todas aquellas afectaciones relevantes que no pueden ser internalizadas a través de medidas de manejo y que son causadas por el desarrollo del proyecto, obra o actividad. Es importante cuantificar los costos ambientales con el objeto de establecer la conveniencia ambiental o social de su ejecución. Sin embargo, para poder cuantificar los costos, es necesario identificar las afectaciones relevantes y a su vez esto implica identificarlas y caracterizarlas cualitativamente y cuantitativamente, en términos de unidades biofísicas.

Las unidades biofísicas se transforman en indicadores económicos, mediante los precios de las afectaciones causadas por la utilización de los servicios ecosistémicos, es necesario que la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A., E.S.P, realice la cuantificación biofísica que permita establecer el cambio que se presenta en el medio ambiente; es decir, el delta de cambio o la relación cuantificable de las afectaciones entre un estado inicial de los servicios ecosistémicos y un estado final de los mismos. Para poder estimar este delta, se hace necesario considerar algunos elementos de la economía del bienestar, ya que son éstos los que permiten identificar el nivel de cambio, de afectación o mejora, y la cuantificación biofísica de los servicios ecosistémicos.

Considerando lo anterior, es necesario que la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A., E.S.P adelante la cuantificación biofísica, espacial y temporal enfocándose en la evaluación de las afectaciones que tienen la mayor probabilidad de alterar la prestación de los servicios ecosistémicos y la mayor incidencia en los componentes del bienestar de las comunidades ribereñas del río Cauca aguas abajo de la presa; para lo cual deberá considerar como mínimo las siguientes afectaciones:

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

MEDIO	AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS
Biótico	Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos
Biótico	Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables
Biótico	Cambios en la flora hídrica y sus hábitats
Abiótico	Variaciones en la calidad fisicoquímica del Agua
Abiótico	Variaciones en las características hidráulicas del río
Socioeconómico	Alteración a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos: generación eléctrica, distritos de riego, usos pecuarios y agrícola, acueductos, etc.)
Socioeconómico	Afectaciones a la navegabilidad
Socioeconómico	Afectación a las actividades económicas

Una vez establecido el cambio generado en los servicios ecosistémicos de las afectaciones en la tabla anterior, se hace necesario que la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A., E.S.P, incorpore la valoración económica de dichas afectaciones.

Con la expedición del Decreto 1076 de 2015 se fortaleció el Análisis Costo Beneficio, en razón a que contempló la obligación de presentar la evaluación económica de impactos positivos y negativos, teniendo en cuenta que *“los proyectos de desarrollo en sectores claves para el desarrollo económico de un país como energía, minería y transporte, entre otros, generan impactos ambientales importantes con implicaciones relevantes sobre el bienestar de la sociedad (...)”*; de esta forma, la evaluación económica ambiental *“permite expresar estos impactos en términos monetarios para poderlos incluir dentro del análisis de beneficios y costos económicos del proyecto”* (MAVDT & CEDE, 2010). Las afectaciones así visibilizadas, pueden ser asumidas como costos del proyecto, obra o actividad e interpretados en una unidad del lenguaje común: el valor monetario.

El uso más común de la valoración de las afectaciones sobre los flujos de servicios ecosistémicos impactados (de mayor relevancia), en la toma de decisiones, es la inclusión de los valores cuantificados dentro del ACB, el cual compara los beneficios y costos de la ejecución de un proyecto y desarrolla indicadores para la toma de decisiones.

Considerando lo anterior, es necesario que la Hidroeléctrica Ituango S.A., E.S.P realice la valoración económica de las siguientes afectaciones:

MEDIO	AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2- HIDROITUANGO
Biótico	Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos
Biótico	Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables
Biótico	Cambios en la flora hídrica y sus hábitats
Abiótico	Variaciones en la calidad fisicoquímica del Agua
Abiótico	Variaciones en las características hidráulicas del río
Socioeconómico	Alteración a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos: generación eléctrica, distritos de riego, usos pecuarios y agrícola, acueductos, etc.)
Socioeconómico	Afectaciones a la navegabilidad
Socioeconómico	Afectación a las actividades económicas

"Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones"

Dicha valoración económica se debe realizar bajo una misma unidad monetaria de medida (p. e. dólares estadounidenses, pesos colombianos) y sobre una base anual, teniendo en cuenta el tiempo de permanencia de las afectaciones, así como su impacto acumulativo. Para esto la Sociedad podrá utilizar los métodos de preferencias declaradas y/o reveladas que considere pertinente. Una vez obtenido el valor económico de las externalidades negativas generadas, se deberá realizar el flujo de costos asociados a las maniobras de cierres de compuertas (2 y 1) realizados por la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A., E.S.P. Deberá calcular el valor presente neto -VPN de cada afectación considerando el tiempo de permanencia de cada impacto y estableciendo una Tasa Social de Descuento TSD consistente.

## FUNDAMENTOS LEGALES

Que, en relación con la protección del ambiente, la Constitución Política de Colombia establece que, es deber de los nacionales y extranjeros acatar la Constitución y las leyes, además de respetar y obedecer a las autoridades (art. 4); y como obligación del Estado y de las personas, el proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (art. 8°); los recursos culturales y naturales del País y velar por la conservación de un ambiente sano (art. 95).

Que el artículo 79° de la Carta Política establece el derecho a gozar de un ambiente sano, el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, la imperiosa necesidad de conservar las áreas de especial importancia ecológica y la prioridad de fomentar la educación para el logro de estos fines.

Que el artículo 80 de la Constitución Política le establece al Estado el deber de 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.

Que el artículo 333 de la Constitución Política establece que la actividad económica y la iniciativa privada son libres, pero "dentro de los límites del bien común". Al respecto, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales –ANLA– acoge lo pronunciado por la Corte Constitucional en la sentencia T - 254 del 30 de junio de 1993[1], en relación con la defensa del derecho a un ambiente sano.

Que el numeral sexto del artículo primero de la Ley 99 de 1993, consagró:

**Artículo 1°.- Principios Generales Ambientales.** La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:

(...)

6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.

(...)

9. La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.

(...)

Que el artículo 2.2.2.3.9.3. del Decreto 1076 de 2015, estableció:

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

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

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

Que como es de conocimiento, la contingencia presentada por la obstrucción del túnel del Sistema Auxiliar de Descarga no ha sido superada y contrario sensu las actividades desarrolladas por la Sociedad para superar tal contingencia han generado afectaciones a las comunidades aguas abajo del sitio de presa.

Que mediante comunicación con radicación VITAL 2019000634-1-000 del 8 de enero de 2018, la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., presentó ante esta Autoridad Nacional un informe donde indica el inminente cierre de la compuerta de la aducción 2 de la captación de la casa de máquinas del Proyecto Hidroeléctrico Ituango y la posibilidad del cierre de la compuerta de la aducción 1 de la misma estructura.

Que mediante comunicación con radicación 2019011503-1-000 del 5 de febrero de 2019, la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., informo sobre la maniobra de cierre de la compuerta número 1 de aducción de ingreso a casa de máquinas del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, a desarrollarse ese mismo día, e igualmente, remitió el plan de manejo ambiental con el análisis hidráulico y ambiental del cierre de la compuerta de aducción para eliminar el paso del agua por la casa de máquinas del proyecto, el cual incluyó los efectos que pudieran presentarse durante la actividad de cierre y la posterior puesta en operación del vertedero, así como las medidas de manejo y de monitoreo con el propósito de evitar, mitigar, corregir y compensar los impactos y/o posibles efectos sociales y ambientales a generar con el cierre de la compuerta 1.

El plan de manejo cierre compuerta 1, de dicha comunicación, indica:

*“Cabe señalar que para la toma de la decisión en mención se consideró adicionalmente la Información técnica presentada a EPM por la firma asesora del proyecto, Integral S.A., con radicado D-PHF-CCE-ADM-1 -C4325 del día 4 de febrero de 2019, en la que se consigna la actual situación de riesgo del proyecto asociada principalmente a las condiciones evidenciadas en la estructura de captación y a la continuidad del paso de agua de forma incontrolada por la casa de máquinas. ante lo cual, tanto las Empresas Públicas de Medellín — EPM como Hidroituango S.A. E.S.P., actuando en concordancia con la mencionada Ley y teniendo en cuenta que es prioritario salvaguardar la vida de la personas aguas abajo del proyecto, buscan minimizar los riesgos asociados a la actual contingencia que afronta el proyecto y garantizar sus condiciones de seguridad y control.*

*Es preciso resaltar que esta maniobra se desarrollará de manera coordinada y complementaria cada una de las entidades que hacen parte de la sala de crisis nacional tal como se Informó el día de hoy en el Puesto de Mando unificado PMU, y dando aplicación a las medidas contempladas en el plan de manejo previsto para el caso”*

El día 6 de febrero de 2019 se presentó una disminución de caudal en el río Cauca, a raíz de la maniobra de cierre de compuerta de la aducción 1 de la casa de máquinas del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, efectuada el 5 de febrero anterior, y realizada según lo aseguró la Sociedad, para minimizar

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

la situación de riesgos del proyecto asociada a las condiciones de la estructura de captación y a continuidad del paso de agua de forma incontrolada por la casa de máquinas.

Que producto del cierre de la compuerta 1 los caudales aguas abajo del sitio de presa descendieron de acuerdo a los reportes de la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. de 445,68 m<sup>3</sup>/s el día 5 de enero hasta 29,3 m<sup>3</sup>/s; el día 8 de febrero de 2018, cuando se alcanza la cota de vertedero y las aguas del río Cauca empiezan a fluir.

Que de igual manera el artículo 2.2.2.3.9.1., del Decreto 1076 de 2015, establece: *Control y seguimiento, 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 de:*

(...)

*8. Imponer medidas ambientales adicionales para prevenir, mitigar o corregir impactos ambientales no previstos...*

*En el desarrollo de dicha gestión, la autoridad ambiental podrá realizar entre otras actividades, visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto, hacer requerimientos, imponer obligaciones ambientales, corroborar técnicamente o a través de pruebas ...*

Que, en sentencia C-703 de 2010 del 06 de septiembre de 2010, la Corte Constitucional, con ponencia de GABRIEL EDUARDO MENDOZA MARTELO, sobre el principio de precaución y prevención estableció:

*“Los principios que guían el derecho ambiental son los de prevención y precaución, que persiguen, como propósito último, el dotar a las respectivas autoridades de instrumentos para actuar ante la afectación, el daño, el riesgo o el peligro que enfrenta el medio ambiente, que lo comprometen gravemente, al igual que a los derechos con él relacionados. Así, tratándose de daños o de riesgos, en los que es posible conocer las consecuencias derivadas del desarrollo de determinado proyecto, obra o actividad, de modo que la autoridad competente pueda adoptar decisiones antes de que el riesgo o el daño se produzcan, con el fin de reducir sus repercusiones o de evitarlas, opera el principio de prevención que se materializa en mecanismos jurídicos tales como la evaluación del impacto ambiental o el trámite y expedición de autorizaciones previas, cuyo presupuesto es la posibilidad de conocer con antelación el daño ambiental y de obrar, de conformidad con ese conocimiento anticipado, a favor del medio ambiente; en tanto que el principio de precaución o tutela se aplica en los casos en que ese previo conocimiento no está presente, pues tratándose de éste, el riesgo o la magnitud del daño producido o que puede sobrevenir no son conocidos con anticipación, porque no hay manera de establecer, a mediano o largo plazo, los efectos de una acción, lo cual tiene su causa en los límites del conocimiento científico que no permiten adquirir la certeza acerca de las precisas consecuencias de alguna situación o actividad, aunque se sepa que los efectos son nocivos.*

(...)

*La Corte ha advertido que la adopción de medidas fundadas en el principio de precaución debe contar con los siguientes elementos: (i) que exista peligro de daño, (ii) que éste sea grave e irreversible, (iii) que exista un principio de certeza científica, así no sea esta absoluta, (iv) que la decisión que la autoridad adopte esté encaminada a impedir la degradación del medio ambiente y (v) que el acto en que se adopte la decisión sea motivado.*

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

*Las medidas preventivas por su índole preventiva, supone la acción inmediata de las autoridades ambientales, por lo que la eficacia de esas medidas requiere que su adopción sea inmediata para evitar daños graves al medio ambiente, y si bien dejan en suspenso el régimen jurídico aplicable en condiciones de normalidad al hecho, situación o actividad, y aun cuando sus repercusiones sean gravosas y generen evidentes restricciones, (...).*

*“(…) Las medidas preventivas responden a un hecho, situación o riesgo que, según el caso y de acuerdo con la valoración de la autoridad competente, afecte o amenace afectar el medio ambiente, siendo su propósito el de concretar una primera y urgente respuesta ante la situación o el hecho de que se trate, y que si bien exige una valoración seria por la autoridad competente, se adopta en un estado de incertidumbre y, por lo tanto, no implica una posición absoluta o incontrovertible acerca del riesgo o afectación, como tampoco un reconocimiento anticipado acerca de la existencia del daño, ni una atribución definitiva de la responsabilidad, razones por las cuales su carácter es transitorio, y da lugar al adelantamiento de un proceso administrativo, a cuyo término se decide acerca de la imposición de una sanción. (...).”*

Que en virtud de lo establecido en la Ley 1437 del 18 de enero de 2011, en su Artículo 3°. dispuso *“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”.*

Que la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca - AUNAP, tiene como objetivo ejercer la autoridad pesquera y acuícola de Colombia, para lo cual adelantará los procesos de planificación, investigación, ordenamiento, fomento, regulación, registro, información, inspección, vigilancia y control de estas actividades de pesca y acuicultura, dentro de una política de fomento y desarrollo sostenible de estos recursos.

Que la ley 99 de 1993 creó el Sistema Nacional Ambiental (SINA), que se define como el conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios generales ambientales contenidos en la Constitución Política de Colombia de 1991 y la ley 99 de 1993. El SINA está integrado por el Ministerio del Medio Ambiente, las Corporaciones Autónomas Regionales, las Entidades Territoriales y los Institutos de Investigación adscritos y vinculados al Ministerio, entre otros, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt".

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambiental – ANLA, bajo la observancia de los principios de responsabilidad, eficacia y debido proceso, adelanta acciones de seguimiento y control ambiental en orden a verificar periódicamente el avance de las actividades que han sido objeto de licenciamiento ambiental y el cumplimiento de medidas de manejo ambiental y obligaciones impuestas a los titulares de dichos instrumentos, a fin de identificar la necesidad de establecer e imponer obligaciones o medidas de manejo adicionales.

Que el artículo 6 de la Ley 489 de 1998, establece que en virtud del principio de coordinación y colaboración, las autoridades administrativas deben garantizar la armonía en el ejercicio de sus respectivas funciones con el fin de lograr los fines y cometidos estatales, por lo cual, en consecuencia, prestarán su colaboración a las demás entidades para facilitar el ejercicio de sus funciones y se abstendrán de impedir o estorbar su cumplimiento por los órganos, dependencias, organismos y entidades titulares.

Que los actos administrativos son toda manifestación unilateral de voluntad de quienes ejercen funciones administrativas, tendientes a la producción de efectos jurídicos y este produce ante todo un efecto común a todos los actos jurídicos, es decir, crea, modifica o extingue una situación jurídica.

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

## COMPETENCIA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES

En ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expide el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, creando la AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA, y le asignó entre otras funciones, la de “Otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de Competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible”.

Acorde con lo establecido en el numeral 2 del Artículo 3º del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, mediante el cual se establecen las funciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, le corresponde a esta Autoridad, realizar el seguimiento de las licencias, permisos y trámites ambientales.

A su vez, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 citado, establece en el numeral 8 del artículo 2.2.2.3.9.1 de la Sección 9 del Control y Seguimiento Capítulo 3 de Licencias Ambientales Título 2 Parte 2, Libro 2, que uno de los propósitos de las actividades de control y seguimiento que la autoridad ambiental competente efectúa a los proyectos, obras o actividades es el de *“imponer medidas ambientales adicionales para prevenir, mitigar o corregir impactos ambientales no previstos en los estudios ambientales del proyecto”*, e igualmente, el artículo 2.2.2.3.9.3. de la misma preceptiva, establece que *“La autoridad ambiental determinará la necesidad de verificar los hechos, las medidas ambientales implementadas para corregir la contingencia y podrá imponer medidas adicionales en caso de ser necesario”*.

Es importante señalar que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, tiene la facultad legal para determinar si el Plan de Manejo Ambiental comporta efectos prácticos y válidos con los cuales se encause en debida forma el desarrollo de un determinado proyecto respecto al entorno ambiental impactado, sin embargo, esta descripción no se restringe a una elemental verificación sin que se ofrezca un ámbito que permita la adopción de acciones con las cuales se corrijan, adecuen y se estime la pertinencia de los diferentes imperativos ambientales.

En consecuencia, se considera necesario imponer a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las medidas ambientales adicionales que se relacionarán en la parte resolutive del presente acto administrativo a fin de que las mismas, garanticen un adecuado manejo ambiental del proyecto, con el fin de mitigar, corregir o compensar el impacto que genera la contingencia en el proyecto.

Que es importante señalar que la imposición de estas medidas adicionales no afectan la facultad que ostenta la titular de la licencia ambiental para adoptar las medidas que considere pertinentes y necesarias para la atención de la contingencia que ha tenido lugar en el proyecto bajo estudio, ni constituyen impedimento o condicionamiento para su desarrollo, igualmente, no son óbice para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en los actos administrativos proferidos en virtud de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 155 del 30 de enero de 2009, las cuales continúan vigentes.

Conforme a lo establecido en el numeral 2 y en concordancia con el numeral 21 del artículo 10º del Decreto Ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, mediante el cual se disponen las funciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, corresponde al Director General de la entidad, suscribir los actos administrativos necesarios para su normal funcionamiento en ejercicio de las funciones que le son propias, e igualmente contenido en el artículo primero de la Resolución 1511 del 7 de septiembre de 2018, que modificó el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de libre nombramiento y remoción de la Planta de Personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

Que mediante Resolución 1690 del 6 de septiembre de 2018, expedida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible “por la que se acepta una renuncia y se hace un nombramiento ordinario”, se nombró al Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA- Ingeniero RODRIGO SUAREZ CASTAÑO, por lo que se encuentra facultado para suscribir el presente Acto Administrativo.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

**ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER** a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas ambientales adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo, las cuales deberán ser presentadas a esta Autoridad Nacional en un plazo no mayor a un (1) mes, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo:

1. Realizar y presentar la cuantificación biofísica, espacial y temporal y establecer el delta o cambio generado por los servicios ecosistémicos y la mayor incidencia en los componentes del bienestar de las comunidades ribereñas del río Cauca aguas abajo de la presa; para lo cual deberá considerar como mínimo las siguientes afectaciones:

MEDIO	AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2- HIDROITUANGO
Biótico	Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos
Biótico	Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables
Biótico	Cambios en la flora hídrica y sus hábitats
Abiótico	Variaciones en la calidad fisicoquímica del Agua
Abiótico	Variaciones en las características hidráulicas del río
Socioeconómico	Alteración a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos: generación eléctrica, distritos de riego, usos pecuarios y agrícola, acueductos, etc.)
Socioeconómico	Afectaciones a la navegabilidad
Socioeconómico	Afectación a las actividades económicas

2. Realizar y presentar la valoración económica de las siguientes afectaciones:

MEDIO	AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2- HIDROITUANGO
Biótico	Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos
Biótico	Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables
Biótico	Cambios en la flora hídrica y sus hábitats
Abiótico	Variaciones en la calidad fisicoquímica del Agua
Abiótico	Variaciones en las características hidráulicas del río
Socioeconómico	Alteración a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos: generación eléctrica, distritos de riego, usos pecuarios y agrícola, acueductos, etc.)
Socioeconómico	Afectaciones a la navegabilidad
Socioeconómico	Afectación a las actividades económicas

3. El cálculo deberá realizarlo bajo una misma unidad monetaria de medida (p. e. dólares estadounidenses, pesos colombianos) y sobre una base anual, teniendo en cuenta el tiempo de permanencia de las afectaciones, así como su impacto acumulativo. Se deberá realizar el

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

flujo de costos asociados a las maniobras de cierres de compuertas (No. 2 y 1), estableciendo la temporalidad del impacto y calculando el Valor presente Neto VPN de cada afectación de acuerdo con su duración, y utilizando una tasa social de descuento TSD acorde con la duración del impacto. Para esto la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A., E.S.P. podrá utilizar los métodos de preferencias declaradas y/o reveladas que considere pertinente. Se deberá entregar como anexo las memorias de cálculo y los soportes de dichas valoraciones.

4. Diseñar y presentar el plan de restauración ecológica del área afectada por la variación de caudales del río Cauca, que se experimentó como consecuencia de la maniobra de cierre de la compuerta de aducción No. 1, con el objetivo de garantizar la resiliencia del área afectada; conforme a los criterios y lineamientos del Instituto Alexander von Humboldt - IAvH, y al enfoque del Plan Nacional de Restauración el cual deberá contener como mínimo lo siguiente:

4.1 Diagnóstico biofísico y socioeconómico: Este diagnóstico deberá compilar, analizar y correlacionar la información hidrológica, hidráulica, geomorfológica, fisicoquímica y biótica en una ventana de tiempo que permita evidenciar y valorar los cambios y consecuencias de las maniobras de cierre del 2019.

- a. Estimar el área o longitud de afectación a partir de los componentes citados hasta donde la variación de los indicadores lo demuestren.
- b. Identificar para cada componente los valores de referencia histórica y línea base de acuerdo a la ventana de análisis.
- c. Delimitar el área y sectores económicos afectados.

4.2 Diseño e implementación de las prácticas de restauración y mantenimiento del área afectada: Teniendo en cuenta los impactos a la fecha y analizados en el presente concepto técnico, las acciones y/o medidas de restauración y mantenimiento propuestas por la empresa deben ser enfocadas en 4 líneas estratégicas:

- a. Conectividad del río con planicies inundables, esto es ciénagas y meso hábitats aledaños presentes en el río y sus conexiones.
- b. Recursos hidrobiológicos con énfasis en especies endémicas y amenazadas. Incluir en el diseño especies migratorias, introducidas (trasplantadas o exóticas) o de interés para la salud pública.
- c. Servicios ecosistémicos y socioeconómicos. Incluye recursos y actividad pesquera, navegabilidad, producción agrícola, aprovechamientos maderables, uso de la fauna o cualquiera que sea un servicio de provisión para las comunidades.
- d. Recuperación de riberas y laderas modificadas con posterioridad a la contingencia y teniendo en cuenta el impacto de atrapamientos de peces o desoves inoportunos en lugar y/o tiempo.

Para cada línea estratégica se deberá definir las técnicas y estrategias que, de acuerdo con el diagnóstico, se identifiquen como las necesarias para mitigar los efectos de los disturbios y de los factores tensionantes y limitantes consecuencia de la afectación causada por las maniobras de cierre de las compuertas. Cada acción o medida propuesta debe plantear los criterios, indicadores y cuantificadores para la fase de monitoreo.

4.3 Diseño e implementación del sistema evaluación y seguimiento-monitoreo adaptativo: El sistema de monitoreo tiene el objetivo de medir y evaluar el éxito de la restauración de acuerdo con los objetivos y metas planteadas para cada línea estratégica y cada acción de restauración. Debe establecerse a partir de los lineamientos del Instituto Alexander von Humboldt IAvH y AUNAP y contener como mínimo lo siguiente:

"Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones"

- a. Diseño de implementación en el área afectada por componente identificado y línea estratégica
  - b. Diseño de los puntos de monitoreo en afluentes, complejos cenagosos, humedales y zonas de recarga que han sido reportados a la fecha e incluir los necesarios para correlacionar el cambio y analizar los datos reportados en el diagnóstico.
  - c. Diseño de los puntos de monitoreo en captaciones, vertimientos, sitios de desembarco, entre otros que han sido reportados a la fecha, e incluir los necesarios para correlacionar el cambio y analizar los datos reportados en el diagnóstico. Como mínimo: oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, turbidez, pH; fosfatos, nitratos, Demanda Biológica de Oxígeno y Demanda Química de Oxígeno.
  - d. Diseño del análisis en el cambio de la extensión de agua a partir de sensores remotos y análisis multitemporal.
  - e. Incluir en el monitoreo todas las variaciones climáticas e hidrológicas del área afectada.
  - f. Indicadores de efectividad a las acciones de compensación socioeconómica siguiendo lo indicado por la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca- AUNAP.
  - g. Contemplar umbrales de decisión, ajustes, cronogramas e imprevistos.
5. Implementar y presentar las medidas de compensación por la alteración a la disponibilidad del agua, afectaciones a la navegabilidad y a las actividades económicas, generadas a las comunidades por la maniobra del cierre de la compuerta de aducción No. 1; para lo anterior deberá garantizar la previa participación de las autoridades locales municipales, organizaciones sociales de base, entre ellos pescadores, mineros, agricultores, y otros

**PARAGRAFO:** Las compensaciones relacionadas con las afectaciones a la actividad económica pesquera deben implementarse en concordancia con lo establecido por la Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca -AUNAP, y deben ser consecuencia de la cuantificación biofísica y socioeconómica de las afectaciones y su valoración económica.

**ARTÍCULO SEGUNDO:** Reiterar a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., la obligación de dar cumplimiento a las medidas establecidas en las Resoluciones 642, 720 y 796 de mayo de 2018, 845, 910 y 948 de junio de 2018, 1231 de agosto de 2018 y los Autos 2292 de mayo de 2018 y 5926 del 28 de septiembre del 2018, Resoluciones 37 y 73 de enero de 2019, así como de los requerimientos efectuados mediante las actas de reunión de control y seguimiento.

**ARTÍCULO TERCERO:** La imposición de las obligaciones señaladas en el presente acto administrativo, no afectan la facultad que ostenta la titular de la licencia ambiental para adoptar las medidas que considere pertinentes y necesarias para la atención de la contingencia que ha tenido lugar en el proyecto hidroeléctrico Pescadero Ituango, ni constituyen impedimento o condicionamiento para su desarrollo, igualmente, no son óbice para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en los actos administrativos proferidos en virtud de la licencia ambiental otorgada mediante Resolución 155 del 30 de enero de 2009, las cuales continúan vigentes.

**ARTÍCULO CUARTO:** El incumplimiento de las obligaciones establecidas o requeridas en el presente acto administrativo y en la normativa ambiental vigente dará lugar a la imposición y ejecución de las medidas preventivas y sanciones que sean aplicables según el caso, de conformidad con lo establecido en la Ley 1333 del 21 de julio de 2009

**ARTÍCULO QUINTO:** Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, notificar el contenido del presente acto administrativo al representante legal de la sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. HIDROITUANGO S.A. E.SP., y/o a su apoderado debidamente constituido o a la persona debidamente autorizada, de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

"Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones"

**ARTÍCULO SEXTO:** Comunicar el presente acto administrativo a la Gobernación de Antioquia, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA, a la Corporación Autónoma Regional de la Región de Urabá – CORPOURABA-, a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación, a la Fiscalía General de la Nación, a la Contraloría General de la Nación – Delegada para el Sector Medio Ambiente, y a las Alcaldías y Personerías municipales de Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Santa Fe de Antioquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia, en el departamento de Antioquia, al Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander Von Humboldt" y a la Autoridad Nacional de Pesca y Acuicultura – AUNAP.

**ARTÍCULO SÉPTIMO:** Disponer la publicación de la presente resolución, en la gaceta ambiental de esta entidad.

**ARTÍCULO OCTAVO:** En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por su representante o apoderado debidamente constituido, por escrito ante 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.

**NOTIFÍQUESE, COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚPLASE**

Dada en Bogotá D.C., a los 15 de febrero de 2019



**RODRIGO SUAREZ CASTAÑO**  
Director General

**Ejecutores**  
SANDRA PATRICIA BEJARANO  
RINCON  
Contratista



**Revisor / Lector**  
BETSY RUBIANE PALMA  
PACHECO  
Profesional Especializado - 202819



Expediente No. LAM2233  
Concepto Técnico N° Conceptos Técnicos 234 del 11 de febrero de 2019 - 324 del 15 de 2019  
Fecha: 15 de febrero de 2019

Proceso No.: 2019017980

Archívese en: LAM 22333  
Plantilla\_Resolución\_SILA\_v3\_42852

“Por medio de la cual se imponen unas medidas de manejo ambiental y se adoptan otras determinaciones”

**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.