



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

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

RESOLUCIÓN N° 00720

(16 de mayo de 2018)

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

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

En uso de las funciones asignadas en el Decreto-ley 3573 del 27 de septiembre de 2011, en la Resolución 182 del 20 de febrero de 2017 y las competencias establecidas en la Ley 99 de 1993, el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, y la Resolución 843 del 8 de mayo de 2017, y
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 mediante Resolución 2296 del 26 de noviembre de 2009, el Ministerio aceptó el cambio de la razón social de la titular de la Licencia Ambiental, el cual será en adelante HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P.

Que mediante comunicación con radicación NUR 2018053258-1-000 del 2 de mayo de 2018, con número VITAL 3500081101479818014 de 1 de mayo de 2018, la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. remite a la ANLA el documento denominado “Formato Informe Inicial Contingencia”, donde se refiere que el día 30 de abril de 2018 a la 1:00 pm, se verificó una contingencia técnica local, consistente en un desplome de terreno cerca a la vía industrial que conduce al antiguo puente Tenche, margen derecha del río Cauca y perpendicular al eje del túnel de la Galería Auxiliar de Desviación (GAD), en el sitio con coordenadas planas X: 1156366 Y: 1279643, que generó una forma de chimenea cónica invertida con posible obstrucción del túnel

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

Que mediante comunicación con radicación NUR 2018053267-1-000 del 2 de mayo de 2018, con número VITAL 4100081101479818002 de 1 de mayo de 2018, la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., radica ante esta Autoridad el documento denominado “Formato de Reporte de Contingencias”, el cual refiere que la detección del incidente fue el 30 de abril de 2018 y que activó el plan de contingencias a las 13:00, a su vez, se señala que la fuente de la contingencia no fue controlada y que el nivel de la emergencia fue regional medio.

Que mediante comunicación con radicación NUR 2018053873-1-000 del 2 de mayo de 2018, con número VITAL 350081101479818016 de 01 de mayo de 2018, la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. presenta un informe detallado como complemento a los documentos con radicación NUR 2018053258-1-000 del 2 de mayo de 2018 y 2018053267-1-000 del 2 de mayo de 2018 (con número vital 3500081101479818014 de 1 de mayo de 2018 y 4100081101479818002 del 2 de mayo de 2018).

Que esta Autoridad Nacional mediante Oficio 2018053694-2-000 de 3 de mayo de 2018, solicitó a la Corporación Autónoma Regional Del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA remitiera los informes técnicos de las visitas realizadas por esa entidad en relación a la contingencia bajo estudio, igualmente, mediante Oficio 2018053695-2-000 de 3 de mayo de 2018, solicitó al INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES – IDEAM, informe si para el día del evento o los días previos al mismo, existió algún reporte de deslizamiento asociados por lluvias en los municipios de Briceño e Ituango en el departamento de Antioquia, así mismo, si en la actualidad existen reportes de alerta por deslizamientos y represamientos en la zona en mención, e igualmente los registros de pluviosidad.

Que de otra parte, mediante Oficios 2018053731-2-000, 2018053734-2-000 y 2018053745-2-000 de la misma fecha, esta Autoridad Nacional solicitó a la UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES, la UNIDAD DE PLANEACION MINERO ENERGETICA – UPME y el Ministerio de Minas y Energía, informen desde el ámbito de sus competencias, que medidas tienen previstas implementar para mitigar dicha contingencia.

Que del mismo modo, esta Autoridad Nacional a través del Oficio 2018053739-2-000 de 3 de mayo de 2018 solicitó al SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO informe desde el ámbito de sus competencias, si para el día del evento o los días previos al mismo, existe algún registro de sismo o falla geológica en los municipios de Buritica, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia en el departamento de Antioquia.

Que mediante Oficio 2018053752-2-000 de 3 de mayo de 2015, esta Autoridad Nacional solicitó a la sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P presente un diagnóstico de la contingencia y un informe pormenorizado del estado actual y de las medidas que se han implementado e implementarán para corregir dicha contingencia.

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales efectuó visita técnica los días 2 y 3 de mayo de 2018 al proyecto Hidroeléctrico Ituango

Que en virtud de lo anterior, esta Autoridad Nacional, emitió los conceptos técnicos 2145 del 03 de mayo de 2018 y 2178 del 04 de mayo de 2018, acogidos mediante Resolución 642 del 4 de mayo de 2018.

Que mediante Auto 2292 del 15 de mayo, esta Autoridad Nacional efectuó seguimiento ambiental a la contingencia y acogió el concepto técnico 2356 de la misma fecha.

Que esta Autoridad Nacional, emitió los concepto técnico 2376 del 15 de mayo de 2018 el cual señala entre otros aspectos los siguientes:

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

OBJETIVO Y ALCANCE DEL PRESENTE ANALISIS

El objetivo del presente seguimiento ambiental al evento de contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación del proyecto Hidroeléctrico Ituango, consiste en verificar las acciones para la atención del evento que se presentó desde el día 28 de abril de 2018, a partir de la activación del Plan de Contingencias, las medidas de manejo implementadas por la sociedad para mitigar los efectos ambientales, y la información documental presentada por la sociedad durante el periodo del seguimiento.

ESTADO DEL PROYECTO

DESCRIPCIÓN GENERAL

Objetivo del proyecto

El proyecto Hidroeléctrico Ituango tiene como objetivo aprovechar el potencial hidroeléctrico del río Cauca en su tramo medio, conocido como Cañón del Cauca; en este tramo, en un recorrido de aproximadamente 425 km, el Río desciende unos 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 proyecto Central Hidroeléctrica Ituango se encuentra localizado en el departamento de Antioquia, en los municipios de Ituango, Briceño, Sabanalarga, Peque, Liborina, Olaya, Santa Fe de Antioquia, Valle de Toledo, San Andrés de Cuerquía, Valdivia, Yarumal y Buriticá.

El sitio de presa se localiza a 8 km aguas abajo del puente de Pescadero, sobre el río Cauca, en la vía a Ituango, el acceso al Proyecto se realiza por la Troncal de Occidente, que conecta a Medellín con la Costa Atlántica, cruza por el municipio de San Andrés de Cuerquía y por el corregimiento El Valle, cerca del Puente de Pescadero, desde donde se accede al sitio de las obras a través de una vía de 13 km.

(...)

Infraestructura, obras y actividades

A continuación, se lista la infraestructura, obras y actividades que hacen parte del proyecto Central 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 realiza a través de dos túneles, dimensionados conjuntamente con la ataguía, con el criterio de que permitan evacuar una creciente con un caudal de 4.700 m³/s correspondiente a un período de retomo de 50 años, sin

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

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 m³.

- **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 m³/s y de salida de 23.250 m³/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. En la descarga del canal se proyectó un pozo de disipación preexcavado, que a su vez servirá como material de préstamo para parte del lleno de la presa y que recibirá las aguas lanzadas desde el deflector.
- **Obras de desviación y descarga de fondo.** La desviación del río Cauca se ha dispuesto mediante dos túneles paralelos emplazados en la margen derecha, las entradas de los túneles se han localizado de tal manera que entre la preataguía y la ataguía se cuente con un espacio libre suficiente para desarrollar los trabajos en la pata de la presa, el cual servirá al final de las obras como zona de depósito y contribuirá a la impermeabilización de la cara de aguas arriba de la presa. Las estructuras de salida de los túneles de desviación se localizan en la zona conformada por el retiro del depósito aluvial “colgado” al frente de la desembocadura del río Ituango, de modo que no interfirieran con el pozo del vertedero.

Las longitudes aproximadas de los dos túneles son 811 m y 1.065 m., tienen una pendiente sostenida entre el 0,38% y 0,50% que coincide en buena parte con la pendiente del río. La estructura de entrada de cada túnel estará provista de dos compuertas deslizantes de 7 m de ancho y 14 m de altura, las cuales permitirán la construcción de los tapones de concreto para el cierre definitivo de los mismos.

En cuanto a la descarga de fondo se ha previsto la construcción de obras que garanticen la evacuación de unos 300 m³/s, con el fin de mantener permanentemente en el río Cauca un caudal por lo menos igual al mínimo registrado y de este modo cumplir con los requerimientos ambientales.

Las obras de descarga se han proyectado a dos niveles: una descarga de fondo que aprovecha el túnel de desviación 1 (túnel izquierdo), tendrá dos compuertas planas de 3 m de ancho y 3,90 m de altura y una descarga intermedia consistente en un túnel a la cota 260 msnm, que descarga en el pozo de disipación del vertedero, constituida por un túnel de 8 m de ancho, hastiales verticales de 4 m de altura y bóveda semicircular de 4 m de radio, con una longitud de 783 m aproximadamente.

Una vez las obras de la presa se encuentren a una altura que permita evacuar la creciente de diseño operando únicamente el túnel de desviación (túnel derecho), se procede a cerrar las compuertas del túnel de desviación 1 y a construir en éste las obras de la descarga de fondo. Cuando se terminen completamente estas obras, se debe haber terminado también la construcción del túnel y obras de la descarga intermedia de la presa y del vertedero de crecientes, de modo que se proceda al llenado del embalse y la construcción del tapón del cierre definitivo del túnel de desviación 2.

La descarga intermedia podrá abrirse durante la operación del Proyecto, con el fin de garantizar la salida del caudal ecológico, en el caso eventual que se suspenda la generación completamente

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

y que el nivel del embalse sea tal que no se tenga descarga de caudales por el vertedero de crecientes.

- **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. Este sistema en su tramo final involucra al túnel de descarga 4 de la central, el cual en su momento será habilitado para este fin, al igual que la descarga de fondo del embalse.

Este sistema contempla las siguientes obras:

- ✓ **Túnel del SAD y descarga No. 4.** Tiene una longitud de 1900 m. Se localiza en la margen derecha del río Cauca, 700 m aguas arriba de los túneles de desviación actuales. Tendrá una sección en herradura, con bóveda semicircular de 7 m de radio y hastiales de 7 m de altura para una sección total de 14 m x 14 m. Tendrá una pendiente de 0,15 % y su alineamiento en el tramo final de aguas abajo aprovechará el túnel de descarga 4. Su entrada se localizará en la cota 214 msnm y su salida en la cota 207 msnm.
- ✓ El tramo de la descarga 4 tiene una longitud de 900 m. La modificación de la descarga 4 consiste en ampliar la sección autorizada mediante Artículo Tercero de la Resolución 0155 de enero de 2009 de 12 m x 12 m, a 14 m x 14 m manteniendo la misma longitud.
- ✓ **Cámara de compuertas de la descarga de fondo.** Tiene una longitud de 260 m. En una cámara subterránea, con acceso a través de una galería, la descarga de fondo contará con dos compuertas planas de 3,0 m de ancho por 3,9 m de altura cada una.
- ✓ **Cámara de compuertas del Sistema Auxiliar de Desviación.** Tiene una longitud de 55 m. El SAD contará con dos compuertas planas de 7 m por 14 m las cuales serán operadas desde una cámara de compuertas subterránea localizada en la cota 262 m.s.n.m.
- ✓ **Galería de acceso a la cámara de compuertas del SAD.** Tiene una longitud de 640 m. El acceso a la cámara de compuertas se realizará por un túnel de 7 m x 7 m con sección en herradura, con hastiales rectos de 3,5 m y bóveda semicircular con radio de 3,5 m, la cual permite la entrada y transporte de las compuertas de la desviación y los equipos para el montaje de las mismas.
- ✓ **Galería de Acceso a la cámara de compuertas de fondo.** Tiene una longitud de 295 m. El acceso a la cámara de compuertas de la descarga de fondo se realizará por un túnel de 5 m x 5 m con sección en herradura, con hastiales rectos de 2,5 m y bóveda semicircular con radio de 2,5 m.
- ✓ **Galería de construcción 1.** Tiene una longitud de 162 m. Esta galería se desprende del túnel de acceso de casa de máquinas y tiene una sección de 6,40 m x 6,40 m. Una vez se ejecuten las obras del SAD, esta galería será clausurada con un tapón de concreto de 17 m de longitud.
- ✓ **Galería de Construcción 2.** Tiene una longitud de 50 m. Esta galería se desprende de la ventana de construcción de los túneles de descarga y tiene una sección de 6,40 m x 6,40 m. y permitirá ejecutar las excavaciones en la zona de aguas abajo del SAD.

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

- ✓ **Galería de construcción 3.** Tiene una longitud de 100 m. Esta galería se desprende de la galería de acceso a la cámara de compuertas del SAD y su finalidad es poder ejecutar la excavación de la cámara de compuertas desde la parte superior, tendrá una sección de 5 m x 5 m.
- ✓ **Galería de construcción 4.** Tiene una longitud de 330 m. Esta galería se desprende de la galería de construcción G1 y tiene una sección de 6,40 m x 6,40 m. Con esta se habilita un frente de trabajo para ejecutar la parte de aguas arriba del SAD.
- ✓ **Ventana de aceleración.** Tiene una longitud de 135 m. Esta galería tendrá una sección de 5 m x 5 m y se desprende del túnel de la descarga intermedia e intercepta la galería de acceso a la cámara de compuertas del SAD. Su finalidad es adelantar la ejecución de la galería de acceso para llegar rápidamente a la cámara mientras se ejecuta la vía en la cara de aguas arriba de la presa que conduce al portal.
- ✓ **Portal de Entrada del Sistema Auxiliar de Desviación.** Se trata de una excavación convencional y requiere de una excavación mínima. Con base en el perfil geológico se espera encontrar el macizo rocoso desde el inicio de la excavación y en caso de detectar algún espesor de suelo este será removido.
- ✓ **Vías Industriales.** Las vías industriales se desprenden de las vías existentes del proyecto y permitirán el acceso a los sitios de excavación, acopio y puntos donde se dispone la ejecución de las ataguías de cierre. La sección transversal de diseño de las vías industriales presenta una calzada bidireccional de ancho 7,0 m con cuneta hacia el interior del talud de ancho 0,50 m y un bombeo transversal del 3,0 %. La pendiente longitudinal máxima es del 17%. La estructura de acabado de la vía será a nivel de afirmado con un espesor igual a 0,20 m.
 - **Vía Industrial 1.** Tiene una longitud de 122,86 m. Esta vía permite el acceso a las excavaciones de la parte alta del vertedero o canal de alivio sobre la margen izquierda para iniciar su excavación, esta se desprende de la vía industrial existente a margen izquierda del río Cauca.
 - **Vía Industrial 2.** Tiene una longitud de 201,55 m. La vía industrial 2 permite el acceso a la cresta de la Ataguía 2 y la conectividad con las excavaciones del canal de alivio.
 - **Vía Industrial 3.** Tiene una longitud de 72,05 m. La vía industrial 3 permite el acceso a la cresta de la Ataguía 3 partiendo de la vía industrial existente que va hacia la galería 1.
 - **Vía Industrial 4.** Tiene una longitud de 246 m. La vía industrial 4, permite el acceso a la cota 231,0 m de la Ataguía 1 y a las excavaciones del portal de entrada de la SAD a la elevación 239,0 m.
 - ✓ **Vía Industrial 5.** Tiene una longitud de 246 m. La vía industrial 5 permite el acceso a la ataguía de cierre del túnel de descarga izquierdo en la cota 223 m.
- ✓ **Ataguía para cierre en portal de salida del túnel izquierdo.** Tiene un área de 0,11 ha Se construirá con la finalidad de que el agua del río no se remanse al interior de los túneles y se pueda bombear el agua que queda en los mismos.
- ✓ **Ataguía para cierre en portal de entrada de los ramales.** Tiene un área de 1,83 ha Se construirá para clausurar cada uno de los ramales de los túneles de desviación e interrumpir el paso del agua para poder ejecutar las obras definitivas del cierre de los túneles o taponés.
- ✓ **Ataguía 1.** Tiene un área de 1,1 ha Permitirá desviar finalmente el río por el SAD y se construirá con taludes 1, 5H:1V aguas abajo, taludes 2H:1V aguas arriba y berma a la cota 247 m.s.n.m. de 12 m de longitud.

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

- ✓ **Ataguía 2.** Tiene un área de 0,24 ha, permitirá estrechar el cauce del río y se construirá con taludes 1, 3H:1V aguas abajo, taludes 1, 5H:1V aguas arriba y berma de 12 m de ancho a la cota 229 m.s.n.m.
- ✓ **Ataguía 3.** Tiene un área de 0,18 ha, permitirá estrechar el cauce del río y se construirá con taludes 1, 3H:1V aguas abajo, taludes 1, 5H:1V aguas arriba, y berma de 12 m de ancho a la cota 226 m.s.n.m.
- ✓ **Acopio Temporal 1.** Tiene un área de 2,34 ha. Localizada entre la preataguía y la ataguía, permitirá almacenar 366.800 m³. El material de esta zona se usará para la construcción de las ataguías de cierre en el río y de los ramales de entrada de los túneles de desviación.
- ✓ **Acopio Temporal 2.** Tiene un área de 0,37 ha. Localizada en la zona entre la preataguía y la ataguía, almacena unos 20.000 m³. El material de esta zona se usará para la construcción de las ataguías de cierre en el río y de los ramales de entrada de los túneles de desviación.
- ✓ **Acopio Temporal 3.** Tiene un área de 0,85 ha. Será conformada en dos etapas. En la primera se dispondrá temporalmente un volumen de 25.500 m³ de material, que luego será utilizado para la construcción de las ataguías. Posteriormente se procederá a realizar una excavación para extraer un volumen máximo de 2.366 m³ que se requiere del depósito.
- ✓ **Canal de alivio de margen izquierda.** Tiene un área de 3,64 ha. Tendrá un ancho variable que inicia con 39 m y en la cresta se reduce a un ancho de 30 m con taludes laterales de 0, 5V:1H. Este canal se construye con la finalidad de proteger la Ataguía 1 de crecientes súbitas y así evitar la posible falla de la misma, que de suceder podría generar una avalancha hacia aguas abajo.
- **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.
- **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

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

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.

Las dos cavernas de las almenaras son independientes e iguales; están separadas de la caverna de la casa de máquinas por un bloque de roca de 30 m de espesor y separadas entre sí 40,6 m. En la parte superior de cada caverna en el lado de aguas arriba, se tiene un ensanchamiento, para una galería que facilita las labores de operación de las compuertas de cierre de los tubos de aspiración.

En cada almenara confluyen cuatro túneles de aspiración de las unidades, cuya altura en el empalme es de 8 m libres, con recubrimiento de concreto de 1 m de espesor. La separación entre ejes de los túneles de aspiración es igual a la de las unidades generadoras, o sea 23 m. De cada almenara salen dos túneles de descarga, correspondientes a cuatro unidades generadoras.

- **Obras de Descarga.** Cada uno de los cuatro túneles de descarga, dos por cada almenara, evacúa un caudal de 337,50 m³/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 m³/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 m³/s; salto neto de diseño: 197,3 m; velocidad sincrónica: 180 min⁻¹; potencia nominal: 306,8 MW y velocidad específica: 134,8 min⁻¹.

Se han previsto dos puentes grúa para operar en paralelo, mediante una viga de alce, para movilizar el rotor del generador.

Para el enfriamiento del aceite de los cojinetes de las unidades generadoras, del aceite de los transformadores monofásicos y del aire de los generadores, se han considerado sistemas de agua en doble circuito: uno cerrado de agua tratada que circula por cada uno de los intercambiadores de la unidad y otro abierto de agua cruda que toma y descarga el agua de la almenara.

Para la ventilación y acondicionamiento del aire se ha previsto instalar tres chillers situados en cada piso de refrigeración de los dos edificios que están en los extremos de casa de máquinas;

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

uno será de reserva. Habrá manejadoras de aire independientes para alimentar el piso principal, el piso de generadores y los pisos de bomba y drenajes, instaladas de manera igual, en espejo, para las dos etapas.

Para la protección contra incendio de las diferentes zonas que conforman el Proyecto Hidroeléctrico se han considerado sistemas de extinción a base de agua para la protección de las edificaciones y a base de CO₂ para la protección de los generadores y de los tableros eléctricos. El control y supervisión de todos los sistemas de protección contra incendios estará centralizado en el cuarto de la central.

Para llevar a cabo la puesta en servicio de las unidades y posteriormente la inspección y el mantenimiento de las turbinas, sin afectar la operación de las otras, se ha previsto un total de cuatro compuertas para ser instaladas en la salida de los tubos de aspiración a la almenara. Por las grandes dimensiones de las compuertas 10,5 m de ancho x 8 m de altura, se previó la fabricación en dos cuerpos de 4 m de altura cada uno, para facilitar su manejo con la grúa pórtico y disminuir la altura requerida del túnel de acceso.

- **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 m³/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.

- ❖ Cada una de las captaciones estará provista de un sistema de rejas coladeras.

- ❖ De acuerdo con los correspondientes diseños de la obra civil, se construirá una galería para tener acceso a los ocho pozos de compuertas de las captaciones. En la galería se instalará un pórtico equipado con una viga pescadora para manejar las compuertas de cada conducción, cada una se ha previsto con una sola compuerta de 4,8 m de ancho por 6,7 m de altura, en el respectivo pozo.

- ❖ El vertedero contará con cinco (5) compuertas radiales, con diseño del tipo de tendencia a la apertura por medio de un contrapeso, dos de las compuertas estarán equipadas con una solapa superior, de accionamiento también hidráulico como la compuerta misma, para descargar periódicamente el material flotante del embalse. Así mismo, las compuertas desempeñarán funciones de control automático de nivel, en el caso de que se presenten crecientes de gran magnitud y controlar su tránsito por el embalse. Para propósitos de mantenimiento de las compuertas radiales, se han previsto compuertas del tipo “stop-logs”, compuestas por varias secciones horizontales, provistas con ruedas de guía, no de carga, para facilitar su colocación en condiciones de presión equilibrada. Las dimensiones de esta compuerta son similares a las de las radiales, y se operarán mediante un pórtico.

“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.

- **Línea de transmisión para construcción.** El proyecto planteó un trazado de la línea de transmisión para construcción a 110 kV de 42.5 km, desde la subestación Yarumal, en el municipio de Yarumal hasta la subestación de obras principales del Proyecto el cual se construyó parcialmente, sin embargo, por problemas de orden público durante su construcción, se desistió del mismo.

Vías de acceso

A partir de las necesidades de sustitución vial, creación de accesos a zonas específicas o vías necesarias para la construcción, se plantearon ocho vías nuevas, las cuales, se relacionan a continuación:

- **Vía sustitutiva entre el Valle y la presa.** En esta vía será necesario construir un puente de 160 m de longitud sobre el río San Andrés y otro de 70 m sobre la quebrada Chirí; además, en el sitio de las obras tendrá dos puentes de 80 m y 25 m respectivamente, en las captaciones y en el vertedero. La longitud total de muros de contención requeridos en esta vía es de 757 m.

Requiere la construcción de dos puentes, sobre las quebradas Tenche y Orejón, de 30 m y 35 m de longitud respectivamente; además, incluye el puente sobre el vertedero, de 87 m de longitud. Los muros requeridos totalizan 454 m.

- **Variante en San Andrés de Cuerquia.** Para rodear este municipio, se construyó esta vía que cuenta con un puente de 34 m de longitud.
- **Rectificación de la vía San Andrés de Cuerquia – El Valle.** Comprende la adecuación de la vía San Andrés de Cuerquia – El Valle, en una longitud de 25,5 km. Inició en el sector conocido como La Mayoría, al empalmar la variante de San Andrés con la vía existente. La sección típica es de 7,0 m, excepto el primer kilómetro, el cual se diseñó con un ancho de calzada de 6 m. Esta vía cuenta con una berma – cuneta en concreto de 0.5 m y superficie de rodadura de concreto

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

asfáltico. La rasante presenta valores hasta del 14% y radios de curvatura hasta de 20 m en donde se trazaron sobreechanos de 1 m.

- **Construcción Variante El Valle y conexión casco urbano:** La Variante, se encuentra localizada entre el corregimiento del Valle, municipio de Toledo, y el río San Andrés; con una longitud de 900 m, inicia en el K23+250 de la rectificación de la vía que conduce del municipio de San Andrés de Cuerquia al corregimiento; en K24+150 empalma con la vía que conduce a los campamentos y en el K24+00 con la vía sustitutiva El Valle - Sitio de presa. Adicionalmente para conectar dicha variante con el casco urbano se desarrollará una vía urbana de 500 m.

Asociado a estas vías se incluyen los siguientes túneles viales:

- ✓ Túnel Chirí. El túnel inicia en el km 8+000 de la vía sustitutiva El Valle – Presa y comunica las cuencas de las quebradas Chiri y Orejón. Este túnel se construyó para evitar los problemas de estabilidad predominantes en la divisoria de estos dos cuerpos de agua.
- ✓ Túnel vial km 12. El túnel vial conecta la vía sustitutiva margen derecha, con la cresta de la presa y con la vía Presa - Puerto Valdivia por el túnel Norte.
- **Vía Puerto Valdivia – Presa.** incluida al proyecto en el marco de la cuarta modificación de licencia, mediante la Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012. Esta vía tiene una longitud total de 36,89 km, que se construyen por dos frentes definidos de la siguiente manera:
 - ✓ Frente Puerto Valdivia, inicia en la abscisa km 0+000, localizado en el corregimiento de Puerto Valdivia hasta el km 17+500.
 - ✓ Frente Presa, inicia en la abscisa km 36+890, cercano al sitio de la presa avanzando en dirección a Puerto Valdivia hasta el km 17+500.

Se prevé la construcción de las siguientes obras asociadas a la vía:

- ✓ 65 puentes aprobados en la Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012.
- ✓ 10 túneles, 9 de estos aprobados en la Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012 y el último denominado túnel 10, aprobado mediante la Resolución 543 del 14 de mayo de 2015.

ESTADO DE AVANCE

Consideraciones de la ANLA

Las consideraciones que se desarrollaran a continuación se hacen en concordancia con los eventos contingentes conocidos por la ANLA a través de las comunicaciones presentadas por Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P.

Con respecto al evento de destaponamiento “natural” de uno de los túneles del proyecto el pasado 12 de mayo de 2018, donde se aportó al río Cauca un caudal cercano a los 5000 m³/s, el cual originó afectaciones sobre la infraestructura pública (puentes peatonales y vías internas de Puerto Valdivia) aguas abajo del sitio de presa e inundaciones en este centro poblado; se concluye que la situación puede replicarse con la misma intensidad o mayor, por lo que se exige a la sociedad que frente a la incertidumbre con respecto a la repetición no controlada de este hecho; se adelante un estudio de

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

áreas de alta consecuencia (aquellas áreas identificadas que pueden sufrir afectaciones por materialización de eventos amenazantes) y que corresponden a la identificación de núcleos poblacionales, ecosistemas sensibles (flora, fauna, entre otros) y que deben ser protegidas frente escenarios iguales o mayores al del pasado 12 de mayo de 2018.

De otra parte, teniendo en cuenta el estado de las compuertas implementadas en el proyecto y su utilidad en el estado actual del proyecto; como es el caso habilitar el paso de agua desde y hacia el río, es necesario que se elabore un estudio de fiabilidad de compuertas, el cual permita evitar una contingencia posterior por la falla o mal funcionamiento de estas. De igual manera se exige:

- Estudio hidrológico.
- Estudios de sismicidad.
- Estudio de niveles de embalse.
- Estudio de Laminación.
- Estudio de los mecanismos de fallo.
- Estudio de las probabilidades de fallo.
- Estudio de hidrogramas de rotura.
- Estudio de consecuencias por rotura.

Presentar el análisis de modos de fallas potenciales que generarían la ruptura la de presa, incluyendo la modelación de escenarios extremos de variación de caudales, tiempos de viaje de la onda, análisis de sedimentos liberados y afectación sobre centros poblados cercanos al río Cauca, desde la zona de presa hasta aporte del río Nechi. Adjuntado los archivos de entrada de los modelos, resultados y análisis en formatos editables, así mismo, los análisis de confianza de los ejercicios de modelación.

Se considera pertinente la presentación inmediata de los levantamientos topo-batimétricos históricos realizados en el sitio aguas abajo de presa hasta la desembocadura con el río Nechi y presentar el modelo de elevación digital resultante con resolución de por lo menos 1 metro, lo cual fue utilizado como información de entrada en los modelos de transito de caudales.

Para los ejercicios de modelación de análisis de modos de fallas potenciales, es necesario que la empresa presente el análisis de incertidumbre de los resultados obtenidos en la modelación de cada escenario. Debe incluirse el escenario de activación de los sistemas de descarga de caudal actual (túneles, cuarto de máquinas y rebosaderos). Por otra parte, es necesario incluir los escenarios relacionados con el arrastre de sedimentos, incluyendo los volúmenes aportados por eventos de deslizamiento, arrastre de materia ubicado en la zona de presa, afectaciones en los centros poblados existentes aguas abajo y efectos de remanso de corrientes aportantes que se ubican hasta la confluencia del río Cauca con el río Magdalena.

Presentar la variación de caudales y niveles de los puntos de monitoreo de la corriente principal del río Cauca aguas arriba del punto de presa y aguas abajo de la misma hasta su confluencia con el río Magdalena, así como de las corrientes aportantes en los periodos de ocurrencia de la emergencia.

Presentar el análisis de topo-batimétrico diario que permita reconocer los efectos en sedimentación y socavación de la corriente principal del río Cauca aguas arriba y aguas abajo del punto de presa, para lo cual podrá emplear sistemas de medición a distancia o medición directa que no comprometan la seguridad del personal por las condiciones actuales de la corriente, incluyendo la incertidumbre del método escogido. La medición debe realizarse en la longitud de la cola del embalse hasta la presa y aguas abajo hasta la confluencia con el río Nechí.

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

Presentar la variación en los niveles de agua sobre la presa por efecto de la emergencia, relacionando los efectos que por sedimentación se han generado y analizando el diferencial con las condiciones ideales esperadas antes de la emergencia.

Reportar los efectos por sedimentación en las zonas de conducción de agua tales como túneles, cuartos de máquinas y el SAD.

Monitorear el cauce del río Cauca aguas abajo del sitio de presa, y presentar un informe donde se analice los cambios morfométricos, que se puedan originarse a partir de la fluctuación de los niveles del río y el incremento súbito de caudales.

Dadas las circunstancias que involucran la contingencia y su origen en la línea de tiempo, desde que la sociedad la reportó a la ANLA, a fin de conocer las características del macizo rocoso en el que en la actualidad se desarrolla el área del SAD, se hace necesario que se presente el monitoreo del sector de la subsidencia, a través de la implementación de exploración geofísica, tomografías y fotografías aéreas que pueda lograr una herramienta como son los drones. En este sentido, se debe aportar dicha información, acompañada con el respectivo análisis que permita conocer la variación y evolución de la zona.

Medio Físico

En los reportes correspondientes a los días 10, 11, 12 y 13, de mayo de 2018, la Sociedad presenta la variación diaria de niveles de agua tanto aguas arriba como aguas abajo del sitio de presa. Observándose que los niveles aguas arriba mantienen un incremento diario, excepto el día 12 de mayo de 2018, fecha en la cual la variación de los fue negativa, anomalía ocasionada por el evento de destaponamiento y taponamiento que se presentó, lo que generó, en consecuencia, que los niveles aguas abajo aumentaran drásticamente, siendo necesaria la evacuación de 250 personas en el corregimiento de Puerto Valdivia.

Variación diaria de niveles (cota) del agua (m.s.n.m.)		
FECHA	Aguas arriba sitio de presa	Aguas abajo sitio de presa
	Cota	
10/05/2018	355,75	217,95
11/05/2018	362	221,5
12/05/2018	361,93	224,8
13/05/2018	364,91	225,2

Variación con respecto al día anterior		
Fecha	Variación aguas arriba (m)	Variación aguas abajo (m)
9/05/2018	10,33	0,15
10/05/2018	9,24	0
11/05/2018	5,92	3,55
12/05/2018	-0,2	3,3
13/05/2018	2,85	0,4

Fuente: Comunicaciones con radicación 2018057637-1-000 del 10 de mayo de 2018; 2018058415-1-000 del 11 de mayo de 2018; 2018058896-1-000 del 11 de mayo de 2018; 2018059436-1-000 del 12

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

de mayo de 2018, 2018059445-1-000 del 13 de mayo de 2018, 3500081101479818029 del 14 de mayo de 2018, 3500081101479818030 del 15 de mayo de 2018.

En cuanto a la identificación y monitoreo de puntos inestables, la Sociedad reporta inspecciones diarias desde el sitio de presa hasta el corregimiento de Orobajo, ascendiendo por margen derecha y descendiendo por margen izquierda. Como resultado de estas inspecciones, con corte al 13 de mayo de 2018, se identificaron 11 sitios de inestabilidad y erosión. La Empresa indica que los sitios no corresponden en su totalidad a impactos ocasionados por el nivel actual del embalse.

Medio Biótico

Rescate y reubicación de Fauna Silvestre

Hasta el momento la sociedad Hidroituango SA ESP, viene dando cumplimiento a la obligación del Literal e del Numeral 17 del Artículo Primero de la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, en el sentido de remitir la información sobre rescate y reubicación de fauna silvestre.

La sociedad Hidroituango SA ESP, continúa con las labores de rescate y reubicación de fauna silvestre en el área embalsada. Esta fauna una vez rescatada es llevada al Centro de Atención de Fauna de Tacui, para una atención primaria. Solo en caso de ser necesario es remitida al Centro de Atención y Valoración de Fauna Silvestre Regional para su valoración medico veterinaria y determinar la viabilidad de algún procedimiento.

En caso de que la atención primaria determine que el ejemplar se encuentra en buen estado y no requiere de procedimiento médico veterinario, se procede a la liberación y/o reubicación de la fauna en alguno de los siguientes sitios: Quebrada Burundá, Predio San Juan de Rodas, y predio Tacui.

Es de señalar que hasta el día 6 de mayo de 2018, Hidroituango SA ESP, dispuso de 2 lanchas con personal, cada uno con biólogos, medico veterinarios y auxiliares para efectuar el rescate de fauna silvestre. Sin embargo se reporta que la sociedad cuenta a la fecha del 13 de mayo de 2018 con 10 cuadrillas para efectuar el rescate de fauna. Adicional a esto 2 cuadrillas continúan con las labores de ahuyentamiento de fauna terrestre en las áreas que serán inundadas por el proyecto.

En síntesis, los informes diarios reportan la siguiente información acumulada:

Grupo	07/05/18	08/05/18	09/05/18	10/05/18	11/05/18	12/05/18	13/05/18	14/05/18
Reptiles	2624	2937	3514	4049	4293	4909	5617	6283
Anfibios	260	282	289	317	330	342	361	366
Aves	6	6	7	7	9	11	11	12
Mamíferos	43	58	62	80	88	101	142	144
Muertos	0	0	1	2	2	3	3	4
Tratados	15	15	15	15	15	16	16	17
Total rescatados	2933	3283	3872	4453	4720	5363	6131	6805
Total reubicados	Sin datos	3268	3857	4438	4703	5344	6112	6784

Fuente: Comunicaciones con radicación 2018057637-1-000 del 10 de mayo de 2018; 2018058415-1-000 del 11 de mayo de 2018; 2018058896-1-000 del 11 de mayo de 2018; 2018059436-1-000 del 12 de mayo de 2018, 2018059445-1-000 del 13 de mayo de 2018, 3500081101479818029 del 14 de mayo de 2018, 3500081101479818030 del 15 de mayo de 2018.

Salvamento contingente de peces

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

Hasta el momento la sociedad Hidroituango SA ESP, viene dando cumplimiento a la obligación del Literal e del Numeral 17 del Artículo Primero de la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, en el sentido de remitir la información sobre los peces rescatados y los reubicados durante la atención a la contingencia.

Además, agrega que las actividades de salvamento contingente de peces se realizaron aguas debajo de la presa, cuando los niveles de la descarga eran bajos, y por lo tanto se formaban en el río Cauca o en sus orillas, pocetas en los bancos de arena. En síntesis, los informes diarios reportan la siguiente información acumulada:

No.Peces	07/05/18	08/05/18	09/05/18	10/05/18	11/05/18	12/05/18	13/05/18	14/05/18
Rescatados	2367	Sin datos	2635	2706	2706	2706	2706	2706
Reubicados	1377	Sin datos	1637	1704	1704	1704	1704	1704
Muertos	990	Sin datos	998	1002	1002	1002	1002	1002

Fuente: Comunicaciones con radicación 2018057637-1-000 del 10 de mayo de 2018; 2018058415-1-000 del 11 de mayo de 2018; 2018058896-1-000 del 11 de mayo de 2018; 2018059436-1-000 del 12 de mayo de 2018, 2018059445-1-000 del 13 de mayo de 2018, 3500081101479818029 del 14 de mayo de 2018, 3500081101479818030 del 15 de mayo de 2018.

Reportó la sociedad Hidroituango SA ESP que durante los días 11, 12 y 13, los niveles del río Cauca estuvieron altos, por lo tanto no se encontraron peces para ser rescatados.

Los peces objeto del rescate se dispusieron en el río Ituango y aguas arriba en la curva de las brujas.

Material vegetal recolectado del río Cauca

Hasta el momento la sociedad Hidroituango SA ESP, viene dando cumplimiento a la obligación del Literal f del Numeral 17 del Artículo Primero de la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, ya que ha remitido el volumen de material vegetal recolectado del río Cauca. Los informes diarios reportan la siguiente información:

Volumen (m ³)	07/05/18	08/05/18	09/05/18	10/05/18	11/05/18	12/05/18	13/05/18	14/05/18
Recolectado	Sin datos	Sin datos	42	182	183	153	108	250
Acumulado	Sin datos	Sin datos	343	511	694	877	985	1277

Fuente: Comunicaciones con radicación 2018057637-1-000 del 10 de mayo de 2018; 2018058415-1-000 del 11 de mayo de 2018; 2018058896-1-000 del 11 de mayo de 2018; 2018059436-1-000 del 12 de mayo de 2018, 2018059445-1-000 del 13 de mayo de 2018, 3500081101479818029 del 14 de mayo de 2018, 3500081101479818030 del 15 de mayo de 2018.

Manejo de residuos vegetales: En todos los informes diarios la sociedad Hidroituango SA ESP reporta que las actividades de extracción y carga se realizan con tractor pluma y el trineumático organiza el acopio. Todo el material extraído se dispone en los sitios de depósito Tacuí y el Palmar. Se considera que estos depósitos tienen suficiente espacio para su disposición temporal. Sin embargo, considerando que el depósito Tacuí se encuentra localizado bajo la cota 420 msnm, la sociedad Hidroituango S.A. E.S.P., deberá trasladar la madera a patios de acopio sobre la cota 420 msnm.

Por lo tanto, la sociedad Hidroituango SA ESP, deberá presentar un informe donde especifique la localización de los patios de acopio sobre la cota 420 msnm, georeferenciando cada sitio, y especificar la capacidad de apilado de cada uno.

Disposición Final: En todos los informes diarios la sociedad Hidroituango SA ESP reporta que la madera extraída se está enviando a la planta DURATEX para su disposición final.

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

En conversación telefónica con la funcionaria de CORANTIOQUIA, Lina Marín, el día 15 de mayo de 2015, fue informado que en visita realizada por esa Entidad, se observó que el contratista del Hidroituango SA ESP, encargado de las labores de aprovechamiento forestal, sociedad denominada Plantar S.A., se encontraba haciendo aprovechamiento forestal en la zona asignada dentro del vaso del embalse pero estaba disponiendo los residuos vegetales directamente al área embalsada.



Fotografía 1. Palizada en el Puente de Llanos de Niquia

Esta práctica genera como impactos ambientales la dificultad para la movilización fluvial, deterioro de la calidad paisajística y deterioro de la calidad del agua, entre otros.

Por lo tanto, La sociedad Hidroituango S.A. E.S.P, deberá como obligación de inmediato cumplimiento detener la disposición de madera resultante del aprovechamiento forestal directamente al área embalsada del río Cauca.

Medio Socioeconómico

La ANLA, desde el componente social está llevando a cabo el seguimiento a la contingencia ambiental presentada por el destaponamiento natural de túnel 2 derecho, presentada el día 12 de mayo de 2018, dando como resultado el aumento del caudal del río Cauca, lo que ocasiono de manera inmediata y preventiva la evacuación de 108 familias en el corregimiento de Puerto Valdivia, el total de personas de 544, de las cuales 250 están en albergues y 294 en autoalbergues (residencias de familiares o amigos), y de las 60 viviendas afectadas.

De acuerdo con la información oficial de la sociedad Hidroituango S.A:E.S.P., a los reportes de las entidades presentes en la zona y a la información remitida por el ESA- ANLA, se hizo de manera inmediata la evaluación de los daños y el análisis de las necesidades a las personas afectadas, las cuales están recibiendo apoyo psicosocial, ayuda humanitaria de emergencia (Colchonetas, Frazadas, Sabanas, Kit Aseo, Carpas), promoción y prevención de atención Pre-Hospitalaria, así mismo se rehabilitaron los servicios públicos (agua y luz). De igual manera es importante resaltar que el área de la contingencia se tiene dispuesto personal de entidades, como: CDGRD- DAPARD, CMGRD, EJERCITO, PONALSAR, CRUZ ROJA, SIATA, EPM y ANLA, quienes están encargados de hacer la verificación de la asistencia técnica, apoyar los planes de divulgación y de contingencia.

Con relación al proceso de información y comunicación hacia las comunidades, se está desarrollando de manera permanente con comunicadores en la zona y en las poblaciones vecinas al proyecto, así mismo, se emiten comunicados diarios por emisoras, prensa y televisión, se publican volantes, afiches y plegables distribuidos persona a persona, en las oficinas de atención a la comunidad, en los puntos

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

de embarque de las caravanas viales, iglesias, alcaldías, centros educativos y sitios de interés comunitario.

FUNDAMENTOS JURÍDICOS

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:

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

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

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 revisado el Plan de Contingencias actualmente aprobado, se considera necesario ante el evento presentado, que esta Autoridad Nacional, imponga algunas medidas adicionales.

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 principios 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 ésta 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.

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 aún 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 relación la solicitud del grupo técnico, de aclarar el plazo otorgado a la Sociedad Hidroituango S.A E.S.P., para presentar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en el parágrafo segundo

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

del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, por medio de la cual se imponen unas medidas adicionales, se considera pertinente conforme lo establecido en el artículo 45 de las Ley 1437 de 2011, que establece:

Artículo 45. Corrección de errores formales. *En cualquier tiempo, de oficio o a petición de parte, se podrán corregir los errores simplemente formales contenidos en los actos administrativos, ya sean aritméticos, de digitación, de transcripción o de omisión de palabras. En ningún caso la corrección dará lugar a cambios en el sentido material de la decisión, ni revivirá los términos legales para demandar el acto. Realizada la corrección, esta deberá ser notificada o comunicada a todos los interesados, según corresponda.*

FUNDAMENTOS DE COMPETENCIA

Que el Decreto Ley 3573 de 2011,1 creó a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, como una Unidad Administrativa Especial del orden nacional, con autonomía administrativa y financiera, sin personería jurídica, adscrita al Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y le encargó, entre otras, el atributo de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible; así como la función de expedir los actos administrativos mediante los cuales se imponen medidas preventivas en los asuntos objeto de su competencia.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., que de manera inmediata adelante las medidas de manejo y control ambiental de la contingencia, que se relacionan a continuación, con el fin de atender el evento que se viene presentado desde el día 28 de abril de 2018, con ocasión del colapso del túnel de desviación del río Cauca, en el proyecto Central Hidroeléctrica Ituango.

1. Presentar un estudio de áreas de alta consecuencia (aquellas áreas identificadas que pueden sufrir afectaciones por materialización de eventos amenazantes) y que correspondan a la identificación de núcleos poblacionales, ecosistemas sensibles (flora, fauna, entre otros) y deban ser protegidas frente escenarios iguales o mayores al del pasado 12 de mayo de 2018. De igual manera se exige:
 - a) Estudio hidrológico.
 - b) Estudios de sismicidad.
 - c) Estudio de niveles de embalse.
 - d) Estudio de Laminación.
 - e) Estudio de fiabilidad de compuertas.
 - f) Estudio de los mecanismos de fallo.
 - g) Estudio de las probabilidades de fallo.
 - h) Estudio de hidrogramas de rotura.
 - i) Estudio de consecuencias por rotura.

2. Presentar el análisis de modos de fallas potenciales que generarían la ruptura la de presa, incluyendo la modelación de escenarios extremos de variación de caudales, tiempos de viaje de la onda, análisis de sedimentos liberados y afectación sobre centros poblados cercanos al río Cauca, desde la zona de presa hasta aporte del río Nechi. Adjuntado los archivos de entrada de

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

los modelos, resultados y análisis en formatos editables, así mismo, los análisis de confianza de los ejercicios de modelación.

3. Presentar el análisis de incertidumbre de los resultados obtenidos en la modelación de cada escenario; incluyendo el relacionado con la activación de los sistemas de descarga de caudal actual (túneles, cuarto de máquinas y rebosaderos). A su vez, se debe considerar el arrastre de sedimentos y los volúmenes aportados por eventos de deslizamiento, arrastre de material ubicado en el sitio de presa, afectaciones en los centros poblados existentes aguas abajo y efectos de remanso de corrientes aportantes que se ubican hasta el límite del área de influencia del proyecto.
4. Presentar los levantamientos topo-batimétricos históricos realizados en el sitio aguas abajo de presa hasta la desembocadura con el río Nechí y presentar el modelo de elevación digital resultante con resolución de por lo menos 1 metro, lo cual fue utilizado como información de entrada en los modelos de tránsito de caudales presentados a esta autoridad.
5. Presentar la información de las estaciones hidrológicas instaladas en la corriente principal del río Cauca y drenajes aportantes de propiedad de la empresa, con frecuencia diaria desde la cola del embalse hasta el punto de la presa y desde el punto de la presa hasta la confluencia con el río Nechí, de manera que se validen los datos de variación de caudales y niveles de los puntos de monitoreo de las corrientes; así como de las corrientes aportantes en los periodos de ocurrencia de la emergencia.
6. Presentar el análisis topo-batimétrico diario que permita reconocer los efectos en sedimentación y socavación de la corriente principal del río Cauca aguas arriba y aguas abajo del punto de presa, para lo cual podrá emplear sistemas de medición a distancia o medición directa que no comprometan la seguridad del personal por las condiciones actuales de la corriente, incluyendo la incertidumbre del método escogido. La medición debe realizarse en la longitud de la cola del embalse hasta el sitio de presa y aguas abajo hasta el límite del área de influencia del proyecto.
7. Presentar la variación en los niveles de agua sobre la presa por efecto de la emergencia, relacionando los efectos que por sedimentación se han generado y analizando el diferencial con las condiciones ideales esperadas antes de la emergencia.
8. Reportar los efectos por sedimentación en las zonas de conducción de agua tales como túneles, cuartos de máquinas y el SAD.
9. Adelantar el monitoreo del sector de la subsidencia, a través de la implementación de exploración geofísica, tomografías y fotografías aéreas que pueda lograr una herramienta como son los drones; aportando los resultados con el respectivo análisis que permita conocer la variación y evolución de la zona.
10. Monitorear a diario el cauce del río Cauca aguas abajo del sitio de presa, y presentar semanalmente un informe donde se analice los cambios morfométricos, que se puedan originarse a partir de la fluctuación de los niveles del río y el incremento súbito de caudales.
11. Presentar un informe donde especifique la localización de los patios de acopio sobre la cota 420 msnm, georeferenciando cada sitio, y especificar la capacidad de apilado de cada uno.
12. Detener la disposición de madera resultante del aprovechamiento forestal directamente al área embalsada del río Cauca.

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

13. Presentar reportes permanentes, donde se incluya total las familias evacuadas, seguimiento de las condiciones de alojamiento, salubridad y atención de necesidades básicas.
14. Mantener el acompañamiento durante el tiempo que sea necesario, a las familias afectadas, a través del personal sociedad Hidroituango S.A :E.S.P., y demás organismos que atienden la contingencia.
15. Garantizar la conectividad entre la comunidad afectada por el colapso de los 3 puentes peatonales y el puente vehicular en el corregimiento de Valdivia.
16. Garantizar el restablecimiento de las jornadas académicas de los niños y niñas del Corregimiento de Valdivia, que se vieron afectados directamente por el colapso de la infraestructura del centro educativo
17. Presentar un diagnóstico de las condiciones presentes, de las actividades económicas de la comunidad afectada

PARAGRAFO PRIMERO: La sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. HIDROITUANGO S.A. E.SP., deberá remitir a través de VITAL los informes diarios del cumplimiento de las medidas de manejo señaladas en este artículo con las evidencias documentales de las actividades implementadas.

ARTÍCULO SEGUNDO. Aclarar, el párrafo segundo del artículo primero de la Resolución 642 del 4 de mayo de 2018, el cual quedara de la siguiente manera:

PARAGRAFO SEGUNDO: La sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. HIDROITUANGO S.A. E.SP., deberá remitir a través de VITAL los informes diarios del cumplimiento de las medidas de manejo señaladas en este artículo con las evidencias documentales, incluyendo el debido registro fotográfico.

ARTÍCULO TERCERO. El incumplimiento de las obligaciones establecidas o requeridas en el presente acto administrativo y en la normatividad 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 CUARTO. 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.

ARTÍCULO QUINTO. 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 y a las Alcaldías y Personerías municipales de Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal e Ituango y Valdivia, en el departamento de Antioquia.

ARTÍCULO SEXTO. Disponer la publicación de la presente resolución, en la gaceta ambiental de esta entidad.

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

ARTÍCULO SEPTIMO: En contra del presente acto administrativo no procede el recurso de reposición alguno, 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 CÚMPLASE

Dada en Bogotá D.C., a los 16 de mayo de 2018

Claudia V. González

CLAUDIA VICTORIA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General

Ejecutores
SANDRA PATRICIA BEJARANO
RINCON
Contratista

Revisor / Líder
BETSY RUBIANE PALMA
PACHECO
Líder Jurídico

Expediente No. LAM2233
Concepto Técnico N° 2376 Fecha 15 de mayo 2018
Fecha: 15 de mayo de 2018

Proceso No.: 2018059820

Archívese en: LAM2233
Plantilla_Resolución_SILA_v3_42852

Nota: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.