



UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

RESOLUCIÓN No. **Nº - 1056**
(- 4 NOV 2022)

“Por la cual se establecen lineamientos para la implementación del proceso de manejo de desastres dentro del plan de gestión del riesgo de desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango- PHI para la etapa mixta entre la construcción y operación del escenario de riesgo del proyecto al entorno”

EL DIRECTOR DE LA UNIDAD NACIONAL PARA LA GESTION DEL RIESGO DE DESASTRES

En uso de sus atribuciones legales, en especial, las que le confiere el artículo 11 y los numerales 2 y 3 del artículo 18, de la Ley 1523 de 2012 y el numeral 2 del artículo 4° del Decreto Ley 4147 de 2011, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 1° de la Ley 1523 del 2012 dispone que *“la Gestión del Riesgo de Desastres es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas, y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida, de las personas y al desarrollo sostenible”*;

Que el artículo 2° de la precitada ley establece que la responsabilidad de la gestión del riesgo corresponde a todas las autoridades y habitantes del territorio colombiano y, en tal virtud,

“[...] las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entendiéndose: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y su jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.

Por su parte, los habitantes del territorio nacional, corresponsables de la gestión del riesgo, actuarán con precaución, solidaridad, autoprotección, tanto en lo personal como en lo de sus bienes, y acatarán lo dispuesto por las autoridades”;

Que el numeral 5 del Artículo 3° de la referida norma indica de manera expresa que:

“Es deber de las autoridades y entidades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, reconocer, facilitar y promover la organización y participación de comunidades étnicas, asociaciones cívicas, comunitarias, vecinales, benéficas, de voluntariado y de utilidad común...”;

Que el objetivo general del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, conforme el artículo 6° de la Ley 1523 del 2012, es llevar a cabo el proceso social de la gestión del riesgo con el propósito de ofrecer protección a la población en el territorio colombiano, mejorar la seguridad, el bienestar y la calidad de vida y contribuir al desarrollo sostenible;

Que la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres es la entidad encargada de la coordinación del Sistema Nacional y de dirigir la implementación de la Gestión del Riesgo atendiendo las políticas establecidas y la normatividad vigente, además de las funciones establecidas en el artículo 4 del Decreto –Ley 4147 de 2011;

7 me

Continuación de la Resolución "Por la cual se establecen lineamientos para la implementación del proceso de manejo de desastres dentro del plan de gestión del riesgo de desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango- PHI para la etapa mixta entre la construcción y operación para los escenarios de riesgo del proyecto al entorno".

Que el artículo 11 de la Ley 1523 de 2012 contempla que el Director General de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres es agente del Presidente de la República en materia de Gestión del Riesgo de Desastres, con el propósito de conservar la seguridad, la tranquilidad y salubridad en el territorio colombiano;

Que el artículo 11 del Decreto Ley 4147 de 2011, establece entre otras, las siguientes funciones de la Dirección General de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres:

"(...)

1. Dirigir, orientar y controlar las actividades conducentes al cumplimiento de los objetivos de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres y ejercer su representación legal.
2. Coordinar la formulación y hacer seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos para la gestión del riesgo de desastres.

(...)

5. Coordinar y asesorar a las entidades territoriales en la implementación de la política de gestión del riesgo de desastres.
6. Dirigir la intervención de las entidades que conforman el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres –SNPAD, en el marco de sus competencias, en la respuesta a situaciones declaradas de desastre nacional. (...);

Que así mismo, acorde con los artículos 12, 13 y 14 de la Ley 1523 de 2012, los gobernadores y alcaldes son conductores del sistema en su nivel territorial, así como responsables directos de la implementación de los procesos de gestión del riesgo en el distrito o municipio, incluyendo el conocimiento y la reducción del riesgo y el manejo de desastres en el área de su jurisdicción;

Que, los artículos 14 y 202 de la Ley 1801 de 2016 disponen atribuciones y competencias extraordinarias de los alcaldes y gobernadores frente a las situaciones de riesgo, con el propósito de prevenir las consecuencias ante la materialización del daño o mitigar sus efectos;

Que el artículo 26 de la Ley 142 de 1994 señala que las autoridades pueden exigir, a quienes prestan servicios públicos, las garantías adecuadas a los riesgos que creen;

Que el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012 establece que: "Todas las entidades públicas o privadas encargadas de la prestación de servicios públicos, que ejecuten obras civiles mayores o que desarrollen actividades industriales o de otro tipo que puedan significar riesgo de desastre para la sociedad, así como las que específicamente determine la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, deberán realizar un análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos naturales sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia, así como los que se deriven de su operación. Con base en este análisis diseñará e implementarán las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencia que serán de su obligatorio cumplimiento";

Que con base en lo anterior, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 2157 de 2017 "Por medio del cual se adoptan directrices generales para la elaboración del plan de gestión del riesgo de desastres de las entidades públicas y privadas en el marco del artículo 42 de la Ley 1523 de 2012", y mediante el cual se estableció el marco regulatorio de los responsables de realizar el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP) como mecanismo para la planeación de la gestión del riesgo de desastres;

Que, de acuerdo al precitado decreto,

Continuación de la Resolución “Por la cual se establecen lineamientos para la implementación del proceso de manejo de desastres dentro del plan de gestión del riesgo de desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango- PHI para la etapa mixta entre la construcción y operación para los escenarios de riesgo del proyecto al entorno”.

“el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de las Entidades Públicas y Privadas (PGRDEPP) incluirá, entre otros aspectos, el análisis específico de riesgo que considere los posibles efectos de eventos de origen natural, socio-natural, tecnológico, biosanitario o humano no intencional, sobre la infraestructura expuesta y aquellos que se deriven de los daños de la misma en su área de influencia de posible afectación por la entidad, así como de su operación que puedan generar una alteración intensa, grave y extendida en las condiciones normales de funcionamiento de la sociedad. Con base en ello realizará el diseño e implementación de medidas para reducir las condiciones de riesgo actual y futuro, además de la formulación del plan de emergencia y contingencia, con el fin de proteger la población, mejorar la seguridad, el bienestar y sostenibilidad de las entidades”;

Que el 18 de abril de 2018 Empresas Públicas de Medellín informó al Gobierno Nacional que se presentó un movimiento en masa que taponó la galería auxiliar de desviación (GAD) del proyecto Hidroeléctrico Ituango – PHI y, a partir de ahí, se generó una serie de eventos concatenados como: el desprendimiento en zona de la bóveda del Sistema Auxiliar de Desviación; el 7 de mayo de 2018 se presentó un nuevo deslizamiento sobre el portal de entrada de la GAD; se disminuyó el caudal de salida por la descarga 4E, y se empezó a embalsar el río; como consecuencia, el 12 mayo de ese mismo año se generó un destaponamiento no inducido de la GAD, el cual causó un incremento súbito en el caudal descargado al río Cauca, y aumentó los niveles de agua, aguas abajo del proyecto. Este evento causó afectaciones en el corregimiento de Puerto Valdivia (Valdivia, Antioquia) que se encuentra aproximadamente a 37km aguas abajo del proyecto. La creciente afectó el puente peatonal Simón Bolívar, destruyó 25 viviendas y dejó 34 viviendas averiadas y no se reportaron personas fallecidas;

Que la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA -mediante Resolución 00820 del 01 de junio de 2018, estableció en su artículo primero.

“ARTÍCULO PRIMERO: IMPONER MEDIDA PREVENTIVA a la empresa Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P.- HIDROITUANGO S.A. E.S.P., Nit. 811.014.798-1., consistente en la suspensión inmediata de todas las actividades regulares relacionadas con etapa de construcción, llenado y operación del embalse, que hacen parte de las actividades que se llevan a cabo dentro de la ejecución del proyecto “Construcción y Operación Hidroeléctrico Pescadero – Ituango”, ubicado en jurisdicción de los Municipios de Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia en el Departamento de Antioquia, y que no sean requeridas para la atención de la contingencia presentada desde el día 28 de abril de 2018.

Parágrafo: La presente medida no involucra la suspensión de la ejecución de las medidas del plan de seguimiento y monitoreo, así como todas aquellas actividades de desmantelamiento que sean necesarias para superar el riesgo.”

Que existe un Centro de Monitoreo Técnico — CMT, que funciona las 24 horas al día, siete días de la semana, garantizando el seguimiento continuo y en tiempo real de las más de 3000 variables monitoreadas para así emitir alertas y/o activar protocolos, en caso de presentarse novedades;

Que, de acuerdo con la información oficial presentada por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), se establece que las condiciones hidrológicas de la cuenca de aporte al embalse han presentado una influencia asociada al fenómeno de La Niña desde el segundo semestre del 2020, lo que ha generado altos valores de caudales en el río Cauca condición que prevalecerá durante los últimos meses del año 2022, con valores de entrada al embalse entre 2.500 m³/s y 3.000 m³/s, en línea con la predicción climática que desarrolla mensualmente el IDEAM;

209
7

Continuación de la Resolución "Por la cual se establecen lineamientos para la implementación del proceso de manejo de desastres dentro del plan de gestión del riesgo de desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango- PHI para la etapa mixta entre la construcción y operación para los escenarios de riesgo del proyecto al entorno".

Que, igualmente, EPM entregó la comunicación D-PHI-CCE-ADM-1-C5816 del 25 de octubre de 2022 del Consorcio Generación Ituango, diseñador y asesor del proyecto, donde se sugiere mantener las recomendaciones presentadas para la Circular 032 de 2019 relacionadas con el eventual destaponamiento del Túnel de Desviación Derecho, en consideración al estado actual del proyecto;

Que, asimismo, Empresas Públicas de Medellín — EPM como responsables del proyecto, presentó los escenarios de riesgo del Proyecto Hidroeléctrico Ituango (PHI) actualizados a la fecha, ratificados mediante oficio 20220130234575 del 25 de octubre de 2022, dirigido al Director General de la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres — UNGRD, informó que el proyecto entra a una etapa mixta, ya que la construcción del PHI continúa mientras entran en operación las unidades 1, 2, 3 y 4 entre los años 2022/2023;

Que los días 21 y 25 de octubre de 2022 se llevaron a cabo sesiones del Puesto de Mando Unificado PMU en las que participaron: Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres -UNGRD, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Transporte, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA, Servicio Geológico Colombiano – SGC, Departamento Administrativo para la Gestión del Riesgo de Desastres de Antioquia - DAGRAN , Defensa Civil Colombiana – DCC, Dirección Nacional de Bomberos de Colombia, Ejército Nacional, Alcaldía de Medellín, Policía Nacional y Cruz Roja Colombiana;

Que, en las referidas sesiones, EPM manifestó que se han alcanzado hitos tendientes a la superación de la contingencia y las obras de estabilización del proyecto con los respectivos soportes de la interventoría (comunicado INT-OC-EPM-1479/22 de la interventoría consorcio INGETEC-SEDIC a EPM), relacionados con la presa, vertedero, conducciones, casa de máquinas, túnel de desviación derechos, sistema auxiliar de desviación, descarga intermedia, excavación para alta de la plazoleta de compuertas de aducción y el centro de monitoreo técnico, entre otros.

Que, igualmente, EPM manifestó que realizará unas pruebas previas, intensificará el monitoreo para reducir la incertidumbre frente al comportamiento del macizo rocosos y activará los protocolos de contingencia con la materialización de algún riesgo que se pudiese generar con la entrada en funcionamiento de las turbinas.

Que, según la información generada y presentada al PMU por parte de EPM, el proyecto tiene identificados una serie de escenarios de riesgo tanto para la construcción como para la operación de los cuáles se prioriza el escenario por destaponamiento del Túnel de Desviación Derecho – TDD que puede generar un hidrograma de desembalsamiento con un caudal pico de 8.000 m³/s, dado que no se ha terminado al 100% su taponamiento definitivo y el escenario más crítico, pero menos probable y el cual es sugerido para la preparación para la respuesta que considera la condición de falla de la presa por tubificación (modelación con sedimentos y agua) y que puede generar un hidrograma de desembalsamiento con un caudal pico de 368.000 m³/s, Adicionalmente el escenario de la incertidumbre sobre el comportamiento del macizo rocoso.;

Que la Procuraduría General de la Nación, mediante Oficio PDGGT No. 640 del 21 de octubre de 2022 realizó recomendaciones al PMU del proyecto Hidroeléctrico Ituango del 21 de octubre de 2022, entre otras, manifestó la siguiente:

"6. Hay serias falencias en la GRD y el OT de los cinco Municipios aguas abajo (Valdivia, Cáceres, Tarazá, Cauca y Nechí). Tienen planes desactualizados, no hay gestión documental ni continuidad en los procesos, no cuentan con el personal adecuado para manejar este asunto y los organismos de socorro no tienen el personal, entrenamiento, ni los equipos necesarios para la atención de emergencias. Desde marzo de este año, la

Continuación de la Resolución "Por la cual se establecen lineamientos para la implementación del proceso de manejo de desastres dentro del plan de gestión del riesgo de desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango- PHI para la etapa mixta entre la construcción y operación para los escenarios de riesgo del proyecto al entorno".

PDGGT ha liderado un trabajo conjunto con la UNGRD, DAGRAN, CORANTIOQUIA y EPM para desarrollar una estrategia de fortalecimiento de la GRD y OT en esos Municipios, pero se requiere mayor compromiso de los Alcaldes quienes son finalmente los responsables de la GRD en su jurisdicción. En todo caso, es pertinente precisar que este fortalecimiento deberá involucrar a todos aquellos municipios que puedan llegar a estar en el área de afectación en función de las variaciones de la contingencia";

Que en comunicación del 4 de noviembre de 2022 la ANLA solicitó mediante Autos de requerimientos al titular de la licencia, la actualización y ajustes al Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del Proyecto Hidroeléctrico-Ituango PHI, en el marco de sus funciones de seguimiento ambiental, así como lo dispone el numeral 6° del artículo 6° del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 el cual establece:

- "a. Compilar y ajustar los protocolos de monitoreo del riesgo en función de las amenazas endógenas y exógenas identificadas, los umbrales de alarma y alerta por escenario de riesgo o modo de fallo y su articulación con los Sistemas de Alerta Temprana – SAT y procedimientos de respuesta específicos de acuerdo con cada escenario de riesgo (...)"
- "f. Ajustar, considerando el nivel de riesgo para los análisis cuantitativos realizados y los umbrales de alarma y alerta de las variables monitoreadas, la estrategia de Sistemas de Alertas tempranas (SAT) para las comunidades aguas abajo del proyecto."

Que, en la misma comunicación, la ANLA aclara que tiene bajo su responsabilidad el seguimiento y control ambiental del proyecto; sin embargo, lo anterior no significa el traslado de las responsabilidades que corresponden al titular de la licencia o Plan de Manejo de su proyecto que es quien cuenta con capacidad para intervenir y manejar el riesgo en su obra o actividad específica;

Que las circulares de servicio se limitan a reproducir el contenido de normas jurídicas, decisiones de otras instancias o brindan orientaciones o instrucciones a sus destinatarios, en tanto que las resoluciones son otra especie de acto administrativo que contienen decisiones con capacidad de producir verdaderos efectos jurídicos vinculantes;

Que, en virtud de lo anterior y en aplicación de la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, de acuerdo con sus funciones, competencias y atribuciones de coordinación del Sistema y considerando las conclusiones y recomendaciones de los PMU, el director de la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres - UNGRD,

RESUELVE

Artículo 1°. Instar a Las Empresas Públicas de Medellín — EPM y a la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., a activar los niveles de alerta determinados en la presente Resolución para la implementación del proceso de manejo de desastres del plan de gestión del riesgo de desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango- PHI, para la etapa mixta entre la construcción y operación, para los escenarios de riesgo del proyecto al entorno.

Parágrafo Primero. Socializar y comunicar los niveles de alerta identificados en el Plan de Gestión del Riesgo (PGR) del PHI, conforme a lo previsto en esta resolución, a entes territoriales y a las comunidades presentes en las áreas de posible afectación.

Parágrafo Segundo. Actualizar los protocolos y procedimientos de alerta, alarma y niveles de activación identificados en el componente de Manejo de Desastres del PGR del PHI para que las Autoridades con jurisdicción en el área de probable afectación, activen procedimientos de acción previamente establecidos para tomar precauciones específicas debido a la probable y/o cercana

Continuación de la Resolución *"Por la cual se establecen lineamientos para la implementación del proceso de manejo de desastres dentro del plan de gestión del riesgo de desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango- PHI para la etapa mixta entre la construcción y operación para los escenarios de riesgo del proyecto al entorno"*.

ocurrencia de un evento adverso tal como se menciona en el Artículo 2.3.1.5.2.1.1. componente 3.1.2 literal C del decreto 2157 de 2017.

Parágrafo Tercero. Adecuar y señalar las rutas de evacuación, disponer de los medios para la evacuación y garantizar los predios, infraestructuras o mecanismos necesarios para la relocalización transitoria, en condiciones dignas, de la población evacuada para garantizar la implementación de las medidas de precaución por parte de las autoridades municipales.

Artículo 2°. Activar de manera permanente los consejos municipales de gestión del riesgo de desastres en los municipios de Valdivia, Cáceres, Tarazá, Ituango y Briceño del departamento de Antioquia, mientras se desarrollen las pruebas de entrada en operación y persistan las condiciones de riesgo.

Artículo 3°. Invocando el principio de precaución de la ley 1523 de 2012 al no conocer la respuesta del macizo rocoso ante las vibraciones generadas por la puesta en marcha de las unidades mencionadas, Las Empresas Públicas de Medellín — EPM y la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P. activarán el nivel de alerta naranja del PGR del PHI durante las pruebas y entrada en operación de las unidades de generación del proyecto.

Artículo 4°. Sin perjuicio de los demás requisitos definidos en el Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y aplicando el principio de precaución de la ley 1523 de 2012 al no conocer la respuesta del macizo rocoso ante las vibraciones generadas por la puesta en marcha de las unidades mencionadas, se deberá activar, durante las pruebas y entrada en operación de las unidades 1 y 2, la acción *"AR01. Ordenar la evacuación inmediata de todas las personas que se encuentren en la zona de riesgo"*, la cual corresponde a la alerta roja del PGR del PHI para los asentamientos y vivienda dispersa de Puerto Valdivia hasta Km 12 (Valdivia - Antioquia) por ser la zona más cercana y de menor tiempo de arribo del caudal pico en caso de materialización del escenario de riesgo de falla de presa de acuerdo con el esquema anexo, que hace parte integral de la presente resolución. La orden de evacuación será impartida por el alcalde municipal de Valdivia (Antioquia), como coordinador del Consejo Municipal de Gestión del Riesgo y con el apoyo directo de EPM, como responsable directo de PHI.

Artículo 5°: Los asentamientos y viviendas dispersas localizadas en la zona de posible afectación, aguas abajo del proyecto, en tiempos de arribo naranja y amarillo, deberán realizar los simulacros de evacuación contemplados en el PGR del PHI, con los integrantes de cada Consejo Municipal de Gestión del Riesgo de Desastres y con el apoyo directo de EPM como responsable del proyecto hidroeléctrico.

Artículo 6°: Las Autoridades competentes y EPM como responsable del PHI deberán establecer mecanismos para garantizar la participación activa de procesos y organizaciones sociales presentes en el territorio en la implementación de las medidas de precaución.

Artículo 7°. El Servicio Geológico Colombiano, en el marco de sus funciones determinadas en el artículo 4 del Decreto 4131 de 2011 y como integrante del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres realizará una inspección que permita evaluar las condiciones actuales del macizo rocoso del PHI.

Artículo 8°. Recomendar a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales -ANLA-, conforme las atribuciones derivadas de la función de seguimiento a las licencias, permisos y trámites establecidas en el artículo 3° del Decreto 3573 de 2011 incluir las medidas adoptadas en esta Resolución en el proceso de seguimiento periódico que realiza.

Continuación de la Resolución "Por la cual se establecen lineamientos para la implementación del proceso de manejo de desastres dentro del plan de gestión del riesgo de desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango- PHI para la etapa mixta entre la construcción y operación para los escenarios de riesgo del proyecto al entorno".

Artículo 9°. Los gobernadores y acaldes municipales, en cumplimiento del poder extraordinario de policía previsto en el artículo 14 de la Ley 1801 de 2016, podrán disponer acciones transitorias e inmediatas para el cumplimiento de las medidas previstas en esta Resolución.

Artículo 10°. Las entidades que hacen parte del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SNGRD, adoptarán, en el marco de sus competencias, las medidas requeridas para la implementación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango - PHI.

Artículo 11°. Los Consejos Departamentales para la Gestión del Riesgo de Desastres, realizarán acompañamiento y seguimiento al cumplimiento de los lineamientos para la implementación del proceso de manejo de desastres dentro del plan de gestión del riesgo de desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango- PHI, para la etapa mixta entre la construcción y operación para los escenarios de riesgo del proyecto al entorno.

Artículo 12°. La presente Resolución rige a partir de la fecha de su publicación

PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Bogotá, D.C., a los

- 4 NOV 2022



JAVIER PAVA SANCHEZ
Director General

Declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y, por lo tanto, lo presentamos para la firma del Director General de La UNGRD.

Elaboró: Componente Técnico: Joana Pérez Betancourt / PE – SCR/UNGRD
Miguel Angel Vanegas Ramos / Contratista – SCR/UNGRD
Jorge Enrique Gómez/ Contratista SRR
Componente Jurídico: Rosalba Onofre Alayon/Asesora Dirección – UNGRD
Catalina Rosa Vallejo Diaz/ Contratista FNGRD
Jairo Esteban Tobón Maldonado/ Contratista FNGRD

Revisó: Sandra Sotomonte Nopssa / Subdirectora para el Conocimiento del Riesgo
Christian Joaqui Tapia / Jefe Oficina Jurídica
Miguel Ángel Julio / Asesor de Dirección UNGRD

Anexo único de la resolución "Por la cual se establecen los lineamientos en la implementación del proceso de manejo de desastres dentro del plan de gestión del riesgo de desastres del Proyecto Hidroeléctrico Ituango- PHI para la etapa mixta entre la construcción y operación del escenario de riesgo del proyecto al entorno"

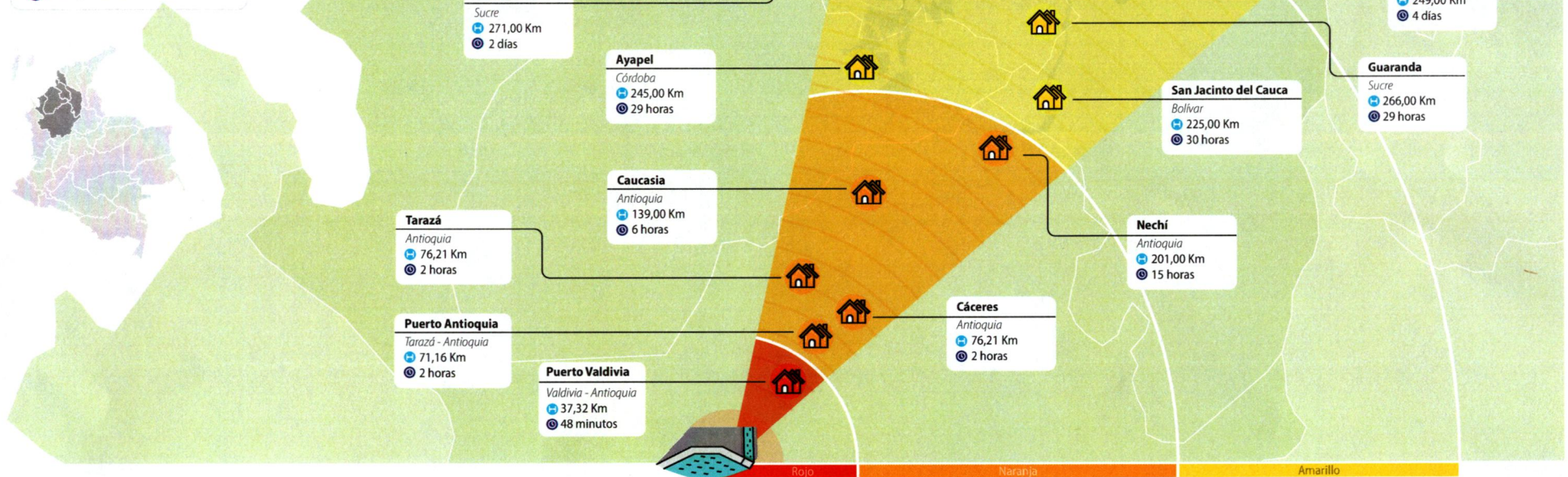
Gráfica tiempos de arribo del agua del Plan de Gestión del Riesgo del Proyecto Hidroeléctrico Ituango

- 1 Tiempo arribo: se calcula a partir de la activación de la alerta por falla de presa.
- 2 Modelación del río Cauca aguas abajo de Hidroituango hasta Magangué para el escenario de inundación provocado por falla de presa, generando un caudal pico de alrededor de 368.000 m³/s.

Fuente EPM - Integral

Convenciones

- Distancia desde presa
- Tiempo de arribo



Handwritten signatures and initials in the bottom left corner.

Handwritten signatures and initials in the bottom right corner.