



CIRCULAR No. 042

( 14 JUN 2018 )

**PARA:** Gobernadores y Coordinadores Departamentales de Gestión del Riesgo de Desastres de los Departamentos de Antioquia, Bolívar, Córdoba, and Sucre Alcaldes y Coordinadores Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres de los Municipios de Valdivia, Tarazá, Cáceres, Cauca, Nechí, Ayapel, Guaranda, San Marcos, Sucre, Caimito, San Benito Abad, Majagual, San Jacinto del Cauca, Achí y Magangué.

Empresas Públicas de Medellín – EPM / Proyecto Hidroituango

**DE:** CARLOS IVÁN MÁRQUEZ PÉREZ  
Director General  
Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres UNGRD

GERMAN ARCE ZAPATA  
Ministro de Minas y Energía

LUIS GILBERTO MURILLO  
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

OMAR FRANCO TORRES  
Director General  
Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM

**ASUNTO:** Alerta de evacuación, ante el incremento del caudal en el río Cauca.

Cordial saludo,

El Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SNGRD, expidió las Circulares 034 de 19 de mayo y 035 de 25 de mayo de 2018, en donde se identificaron los niveles de alerta para los municipios de Valdivia, Tarazá, Cáceres, Cauca, Nechí (Departamento de Antioquia), Ayapel (Departamento de Córdoba), Guaranda, San Marcos, Sucre, Caimito, San Benito Abad, Majagual (Departamento de Sucre), San Jacinto del Cauca, Achí y Magangué (Departamento de Bolívar); como consecuencia del evento antrópico generado por

Colombia menos vulnerable, comunidades más resilientes



la construcción del Proyecto Hidroituango, en ejecución por parte de Empresas Públicas de Medellín – EPM-, el cual ha generado una amenaza debido a variaciones en el caudal del río Cauca, y cuyos efectos han puesto a la población y bienes localizados aguas abajo a lo largo de las riberas del río, en condición de riesgo.

Al respecto, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SNGRD- reitera que **LA ALERTA DE EVACUACIÓN SE MANTIENE** para los citados municipios.

Teniendo en cuenta que el día 9 de junio en reunión del PMU, Empresas Públicas de Medellín – EPM-, presentó un informe de las condiciones actuales del proyecto incluyendo un diagnóstico geológico y geotécnico de la contingencia, los cuales fueron ratificados mediante oficio de fecha 12 de junio de 2018 al Ministro de Minas y Energía y firmado por el Gerente General del Grupo EPM, en el cual afirman que se han alcanzado hitos importantes en la contingencia:

1. Vertedero: Totalmente construido y operativo incluyendo sus equipos, y con capacidad de evacuar caudales de agua de 6.000 m<sup>3</sup>/s, es decir, se cuenta con un canal de evacuación adicional a la casa de máquinas.
2. Lleno prioritario: Completamente terminada su primera etapa a la elevación 410 msnm, y en proceso de terminación la segunda etapa a elevación 415 msnm. Al lograr la elevación 415 msnm, el proyecto alcanzará una protección ante crecientes del río Cauca con periodo de retorno de 1 en 500 años.
3. Con respecto a la hidrología, se presenta una reducción de caudales aguas arriba del río Cauca, con tendencia a la baja, característico para la época del año acorde a los promedios históricos.
4. Se presenta disminución del nivel de embalse como resultado de la disminución de caudales del río Cauca.
5. La casa de máquinas continua con una evacuación normal de agua de 1.100 m<sup>3</sup>/s en promedio y las pulsaciones han disminuido.
6. El Flujo de agua por el portal salida del túnel derecho no presenta cambios.

Igualmente, atendiendo las solicitudes del Ministerio de Minas y Energía de certificar los hitos, la interventoría – Consorcio INGETEC – SEDIC realizó comunicaciones de fecha 12 de junio de 2018, en las cuales: a) confirma que el lleno prioritario alcanza la cota 414, y b) certifica que las obras principales del vertedero están concluidas y se encuentran en condiciones operativas para el vertimiento del agua del embalse. Por otra parte, INTEGRAL, Diseñador y asesor del proyecto, relaciona con los registros históricos de caudales en el río Cauca, en el sitio del proyecto, desde 1984 a la fecha. Con base en el análisis estadístico de estos caudales, en el período junio – septiembre se han presentado caudales medios multianuales por debajo de un valor de 1.000 m<sup>3</sup>/s, llegando a valores medios de 750 m<sup>3</sup>/s en el mes de agosto.

Colombia menos vulnerable, comunidades más resilientes

Así mismo, se presentó el diagnóstico geológico y geotécnico de la contingencia por parte del Diseñador del proyecto, y sus conclusiones más relevantes son:

- La aceleración sísmica capaz de activar un deslizamiento de gran magnitud está en el rango de 0,6 g a 0,68 g, por lo tanto, la probabilidad de ocurrencia de estos movimientos de gran magnitud es extremadamente baja. Es decir, la probabilidad de deslizamientos por causas estáticas es despreciable.
- Los deslizamientos de la ladera derecha están asociados con procesos remontantes en suelo residual hacia la parte alta de la captación. El máximo volumen probable en caso de desprendimiento es del orden de 250.000 m<sup>3</sup> con una probabilidad de falla máxima del 1%, y la ola, en caso de presentarse no superaría la cresta de la presa.
- El caso más crítico de deslizamiento en el estribo derecho de la presa con un volumen comprometido de 400.000 m<sup>3</sup> (debido a fenómenos remontantes por encima de la captación) tendría una probabilidad de ocurrencia de 0.09% en caso de ocurrencia de sismo.

El Ministerio de Minas y Energía y La Agencia Nacional de Licencias Ambientales – ANLA realizó a EPM el requerimiento de implementar un monitoreo permanente; frente a lo cual Empresas Públicas de Medellín – EPM- puso en marcha un **Centro de Monitoreo Técnico - CMT**, el cual funciona las 24 horas del día, donde se hacen seguimientos a las siguientes actividades de mediciones: información en tiempo real de IDEAM (pronóstico e hidrología), información en tiempo real con el Servicio Geológico Colombiano – SGC (estaciones sismológicas, GPS y mediciones manuales con prisma) e información en tiempo real con SIATA, Información hidrometría EPM, cámaras de circuito cerrado de televisión - CCTV EPM, radar de superficie (interferómetro), radar por láser, instrumentación geotécnica de la presa e instrumentación sismológica de EPM; lo que permitirá emitir alertas tempranas para el proyecto y las comunidades aguas abajo, con el fin de salvaguardar la vida de las personas.

Por lo expuesto anteriormente se considera que técnicamente **se presentan condiciones favorables en el escenario actual de riesgos.**

Por lo tanto, a partir de la información generada y presentada al PMU por parte de EPM, y que se encuentra soportado en el documento enviado el 24 de mayo de 2018 el cual es el resultado de una reunión entre EPM, IDEAM y ANLA, se considera que el modelo de análisis de inundación del río Cauca para el escenario de caudal pico de 8.100 m<sup>3</sup>/s se ajusta a las condiciones actuales de riesgo. Dicho modelo de análisis tuvo en cuenta las siguientes consideraciones:



- Nivel de embalse en la cota 405 msnm
- El volumen de agua almacenado en el embalse en la cota 405 msnm es de 2038 Hm<sup>3</sup>
- Caudal evacuado del vertedero al inicio de la falla del túnel: 932 m<sup>3</sup>/s
- Caudal evacuado por casa de máquinas al inicio de falla: 1.724 m<sup>3</sup>/s
- Caudal máximo evacuado por túnel derecho de las desviaciones originales con el nivel del embalse en la cota 405 msnm: 5.813 m<sup>3</sup>/s
- El tiempo de falla del túnel se asume en 2 horas para alcanzar su máxima capacidad.
- El caudal asumido en el río – como entrada de aguas de embalse – es de 2656 m<sup>3</sup>/s durante las horas previas a la falla de túnel (esto para mantener el embalse en la cota 405 msnm) y durante el tiempo de falla se asume un caudal constante de 2.000 m<sup>3</sup>/s.
- La creciente transita por el río Cauca a través de un modelo de elevación digital continuo con resolución e 5 metros que incluye la Mojana, lo anterior dado que el escenario implicaría rebose del dique sobre el margen izquierdo del río Cauca.
- En el presente modelo hidráulico no se considera transporte de material sólido flotante, ni procesos de socavación, agradación o divagación lateral del río Cauca, es decir es un modelo hidráulico de lecho fijo.
- El modelo hidráulico presentado por EPM, bajo las recomendaciones de IDEAM consideró las condiciones actuales del complejo cenagoso de La Mojana y los aportes realizados por el río San Jorge, río Nechí y río Magdalena por el Brazo de Loba durante los dos meses considerados en la modelación.
- Como resultado se obtiene la extensión de inundación que representa la envolvente del paso del agua y no un instante de tiempo determinado.
- Los tiempos de arribo se obtuvieron al inicio de paso de la creciente por los puntos referenciados y no al tiempo de paso del caudal pico.

Es de resaltar que se han adelantado acciones de preparación para la respuesta, a través de los Consejos Departamentales y Municipales de Gestión de Riesgo de Desastres de los 15 municipios contemplados en las alertas para evacuación, a la fecha se han realizado 13 simulacros de evacuación, y 130 talleres realizados, que han permitido la preparación de 110.373 personas.

En este sentido, con base en el escenario planteado, el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres – SNGRD-, modifica los municipios y centros poblados en los diferentes niveles de alerta para evacuación identificados en las circulares 034 y 035 del 2018, tal y como se ilustra en la gráfica anexa a la presente comunicación. Por lo tanto, se ratifica que:

- Las zonas (Urbanas, rurales, corregimientos, veredas y/o centros poblados) pertenecientes a los municipios identificados en Alerta color **Rojo**, deberán permanecer en **evacuación permanente de carácter preventiva**, hasta

Colombia menos vulnerable, comunidades más resilientes

tanto lo indiquen las autoridades, en virtud del cambio en el nivel de riesgo presente.

- Las zonas (Urbanas, rurales, corregimientos, veredas y/o centros poblados) pertenecientes a los municipios identificados en Alerta color **Naranja**, deberán **aprestarse y alistar lo pertinente para una evacuación inmediata** de acuerdo con lo indicado por las autoridades.
- Las zonas (Urbanas, rurales, corregimientos, veredas y/o centros poblados) pertenecientes a los municipios identificados en Alerta color **Amarillo** deben **alistarse para cualquier orden de evacuación y aviso de preparación para la evacuación.**

Resaltamos, que **la alerta naranja se establece para todas las poblaciones en las riberas del río Cauca desde Puerto Antioquia hasta las cabeceras urbanas de los municipios de Cáceres y Tarazá.**

De acuerdo con este nuevo escenario solicitamos continuar con los ajustes a los correspondientes de los Planes de Contingencia, así como la Estrategia para la Respuesta a Emergencias (Municipal / Departamental) en sus componentes de Niveles de Alerta, Protocolos de Actuación, Servicios Básicos de Respuesta y demás elementos que permitan ejecutar procedimientos de respuesta, con las consideraciones generadas por la presente circular y en cumplimiento de lo especificado en la circular 041 de junio 7 de 2018 emitida por la UNGRD.

Para efectos de la disposición y localización de albergues y demás sitios que permitan salvaguardar la vida de las personas, en términos de preparación para la respuesta se debe continuar la planeación sobre el escenario caudal pico de 263.000 m<sup>3</sup>/s, correspondiente al rompimiento de la presa.

Igualmente, tal y como lo posibilita la ley 1523 de 2012, su decreto reglamentario 2157 de 2017 y las normas vigentes referentes a la seguridad y salud en el trabajo; EPM dentro de su plan de emergencias y contingencias debe formular e implementar acciones de preparación para la respuesta a emergencias de acuerdo a los escenarios de riesgos particulares que dicha entidad identifique y caracterice en sus instalaciones, su monitoreo constante y la determinación de sus propios niveles de alerta para evacuación. Lo anterior para garantizar el cumplimiento de los principios de auto conservación y de precaución<sup>1</sup> y velar por la seguridad del personal que labora en el proyecto, así como la población que transita en su entorno.

<sup>1</sup> Artículo 3 de la ley 1523 de 2012



Así mismo, se ratifica el apoyo y la complementariedad en esta contingencia por parte del Gobierno Nacional y por ende del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres a las Empresas Públicas de Medellín-EPM con trabajo articulado las 24 horas del día para el acompañamiento de la situación que se presenta en el proyecto Hidroituango.

Finalmente, instamos a las autoridades locales a no bajar la guardia, atender solamente a las comunicaciones expedidas por el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y seguir trabajando unidos como un Sistema para la construcción de un *País menos vulnerable con comunidades más resilientes*.

Atentamente,

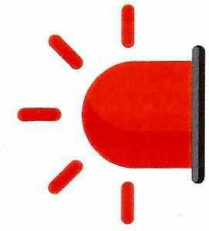
**CARLOS IVÁN MÁRQUEZ PÉREZ**  
Director General UNGRD

**LUIS GILBERTO MURILLO**  
Ministro de Ambiente y Desarrollo Sostenible

**GERMAN ARCE ZAPATA**  
Ministro de Minas y Energía

**OMAR FRANCO TORRES**  
Director General IDEAM

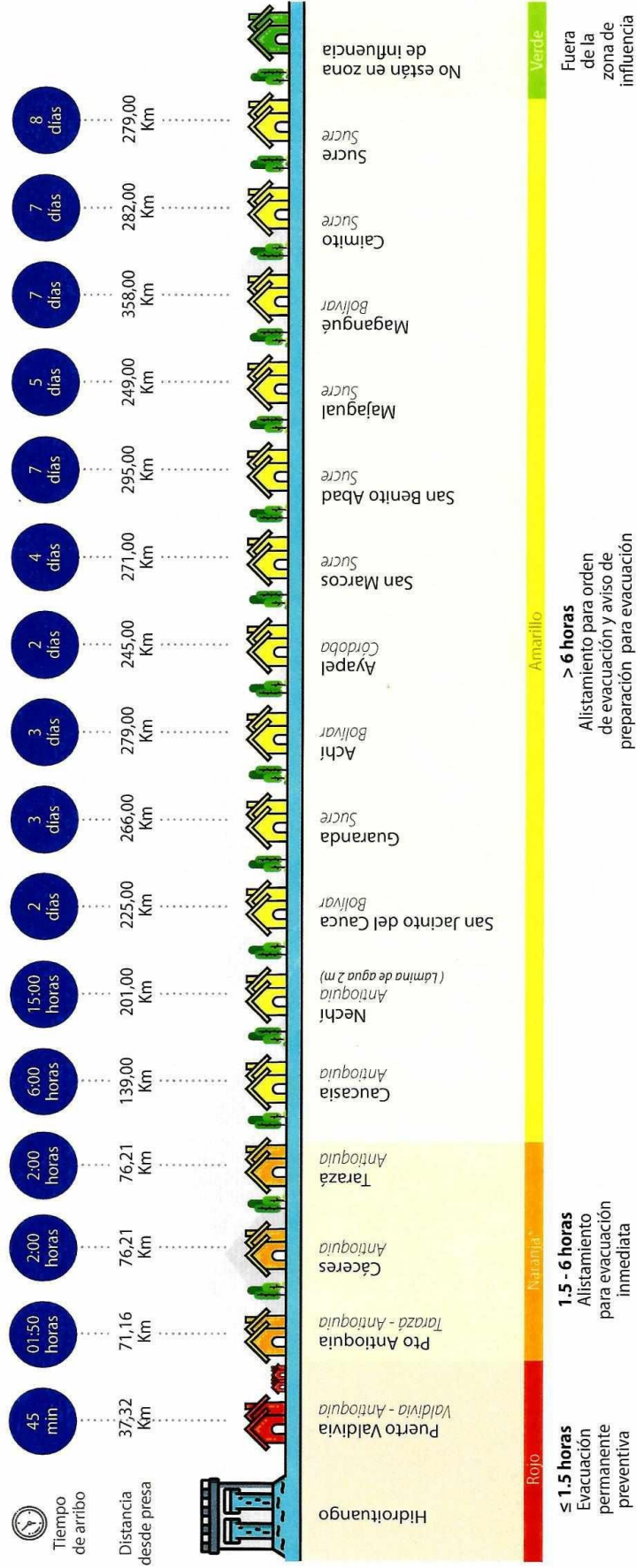
Elaboró: Lina Dorado González / Subdirectora Subdirección Conocimiento del Riesgo *Li*  
Iván Hernando Caicedo / Subdirector Subdirección Reducción del Riesgo  
Revisó: Graciela Ustariz Manjarrés Subdirectora General *an*



# Alerta para Evacuación



## Poblaciones en el área de influencia del río Cauca



\* Alerta naranja se establece para las poblaciones en las riberas del río Cauca desde Puerto Antioquia hasta las cabeceras urbanas de los municipios de Cáceres y Tarazá.

- 1 Tiempo arriba = se calcula a partir del inicio del incremento de la lámina de agua. Fuente: EMP - IDEAM
- 2 Modelación del río Cauca aguas abajo de Hidroituango hasta Magangué para el escenario de inundación con caudal pico de 8.100 m³/s. Fuente: EPM - IDEAM

