



LA SAI ALERTA SOBRE EL IMPACTO DE UNA EVENTUAL DECISIÓN JUDICIAL DE SUSPENDER LAS OBRAS DE HIDROITUANGO

INTRODUCCION

La Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos, SAI ha preparado este documento que analiza las consecuencias del fallo pendiente en relación con un proceso penal promovido por la Fiscalía 40 adscrita a la Dirección Especializada contra la Violación de los Derechos Humanos en la construcción de Hidroituango. La demanda aspira a detener la terminación del proyecto Hidroituango y a obtener una orden para el eventual desmantelamiento de lo ya construido. Es claro para la SAI, que, de este fallo depende el futuro del país, de Antioquia y de Medellín, dada la enorme importancia del proyecto de Hidroituango para la seguridad energética, para la economía, para el manejo sostenible de la cuenca del Río Cauca y para el cumplimiento de los compromisos internacionales del país relacionados con la mitigación del cambio climático. Por eso la SAI considera este documento como un aporte para que el Señor Juez a cargo del caso lo tenga en cuenta y prevalezca el bien general sobre otras consideraciones particulares.

El juez 75 con función de control de garantías de Bogotá, ha ordenado la creación de una mesa técnica en la que participe la Fiscalía General, la Procuraduría General, la Contraloría General, la Gobernación de Antioquia, el Ministerio de Medio Ambiente, el Ministerio de Salud, la ANLA, EPM e Hidroituango. Esta mesa, en la cual deben participar las víctimas a través de sus apoderados, se instala con el fin de producir un estudio técnico sobre la emergencia ambiental y la estabilidad del megaproyecto. Además, se debe cumplir con la entrega de informes parciales como mínimo cada 10 días sin que se llegue a superar el término de 60 días. La providencia del señor Juez señala que la Mesa Técnica haga todo lo necesario para obtener un estudio técnico con expertos en la materia, con el fin de analizar la estructura rocosa del lugar donde está ubicado el proyecto hídrico, así como la estabilidad del mismo, con el objeto de garantizar la continuidad o no del proyecto, o en caso contrario la suspensión del mismo.

La SAI tiene serias reservas de que en solo dos meses la Mesa Técnica pueda dar recomendaciones que lleven a la suspensión del proyecto, suficientemente sustentadas e incontrovertibles desde el punto de vista técnico. La calidad, confiabilidad y credibilidad de tales recomendaciones dependería de su sólido sustento técnico y analítico que debe ser compatible con las graves repercusiones de la decisión en manos del Señor Juez.

Los escenarios que pueden resultar de este juicio serían:

- a) Continuar con el proyecto hasta su culminación con los planes actuales de reparaciones y puesta en marcha de la planta, mitigación de daños y compensaciones por perjuicios
- b) Continuación del proyecto con ajustes a los planes actuales si es necesario
- c) Suspensión del proyecto sin desmantelamiento de lo ya construido



- d) Suspensión del proyecto y orden de desmantelamiento

La SAI ha hecho un análisis comparativo de lograr terminar el proyecto en comparación con suspenderlo o desmantelarlo y ha encontrado que:

- a) suspender o desmantelar el proyecto implicaría riesgos mayores para todos los involucrados y afectados por el proyecto que los de continuarlo hasta su terminación
- b) lo más conveniente es continuar con el proceso de recuperación y de mitigación de riesgos (con ajustes si se requiere) hasta lograr su exitosa puesta en marcha.
- c) los encargados del proyecto están ejecutando responsablemente y con competencia su rehabilitación y las medidas de protección ambiental y social.

Conclusiones técnicas de este análisis:

La SAI entiende que la providencia judicial se centra en determinar si la estructura del macizo rocoso es suficiente para garantizar la estabilidad del proyecto. En este sentido la SAI ha encontrado lo siguiente:

Estabilidad de la presa. El diseño de la presa está respaldado por los estudios de alta calidad de los asesores nacionales e internacionales y de las entidades prestatarias, El cuerpo de asesores de talla mundial, reforzado con especialistas de primer nivel que diseñaron la pantalla de cemento bentónico que afianzó el lleno prioritario construido durante la emergencia, ha apoyado permanentemente la construcción de la presa que ya está terminada, Durante más de un año la presa ha sido continuamente monitoreada con los más exigentes y modernos sistemas de seguimiento, encontrándose que es totalmente estable y segura.

Estabilidad del macizo rocoso. El proyecto ha sido construido en un sitio que ha sido extensamente estudiado desde hace años y monitoreado sísmicamente antes de la construcción del proyecto, para establecer una línea base y después de la emergencia en forma permanente para verificar su comportamiento en lo que tiene que ver con movimientos de suelo, vibraciones, movimientos sísmicos y flujos de aguas infiltradas. Las contingencias que se presentaron, además de afectar el macizo rocoso obligaron a pasar buena parte del caudal del río por la casa de máquinas, lo cual, naturalmente causó daños en las obras que se habían realizado. Una vez suspendido el paso de tales aguas, se ha podido constatar que tales daños son reparables. Los resultados encontrados permiten asegurar que el macizo es estable y ha soportado adecuadamente las difíciles situaciones causadas por la inundación de la casa de máquinas y está en capacidad de trabajar establemente durante las condiciones de operación normal.

Manejo de la emergencia. Se ha demostrado durante más de un año la capacidad de los responsables del proyecto, liderados por EPM, para enfrentar la emergencia y para tomar las medidas que garanticen la seguridad de los terceros afectados por la emergencia. La SAI ha estado siguiendo de cerca el manejo de la de la emergencia y puede atestiguar sobre la calidad del trabajo de diseño, de ingeniería, de obras y de asesoría que se ha hecho para resolver las



complejas situaciones: elevación de la presa, terminación del vertedero y operación controlada del mismo, cierre controlado de las compuertas de acceso a casa de máquina, procesos de recuperación de las compuertas de la descarga auxiliar, procesos de estabilización de la zona de Romerito, entre otros. Al mismo tiempo EPM ha venido tomando las medidas necesarias para atender las decisiones de las autoridades ambientales, y los impactos en el medio ambiente y en las comunidades, antes y después de la demanda de la fiscalía y para controlar el buchón de agua y el manejo de los desechos flotantes que arrastra el río, además de las acciones para estudiar la cuenca y fortalecer sus ecosistemas.

Conclusiones sobre del impacto sectorial e institucional en caso de que se suspenda el proyecto

La decisión de suspender el proyecto tendría repercusiones de largo alcance institucional y en materia de riesgos adicionales para las comunidades aguas abajo y para la salud ambiental del río Cauca. Estas se resumen a continuación:

Riesgos adicionales aguas abajo si se suspende y desmantela el proyecto. La SAI considera que son muy grande los peligros para los habitantes aguas abajo si se decide suspender la obra, así como los impactos negativos sobre el medio ambiente. Desmontar una presa de tan grandes proporciones, implica emprender la construcción de nuevos túneles, desembalsar la represa, y disponer de una enorme cantidad de materiales, todo lo cual implica actividades mucho más riesgosas que las ya superadas en la emergencia. Si se suspende el proyecto y no se ordena el desmantelamiento, habrá que preparar las estructuras para su abandono y tener un plan de mantenimiento y monitoreo con costos y riesgos comparables a los que hoy puedan existir, pero sin el recurso financiero de la venta de energía para mitigarlos apropiadamente.

Impacto institucional si se suspende el proyecto. Suspender el proyecto limitaría severamente la capacidad de EPM para atender las mitigaciones de impactos en los municipios aguas abajo y para desarrollar programas en los municipios del área de influencia, que se verían privados de los recursos que les proporciona la tasa ambiental a que son acreedores por la energía del proyecto. El Departamento de Antioquia y el municipio de Medellín serían incapaces de adelantar los programas de inversión que se han previsto con los recursos resultantes del proyecto. EPM, que ha sido un referente en la gestión de servicios públicos en el país, se vería afectado en forma prácticamente terminal. Además, dejar las obras en su estado actual requiere habilitarlas para su abandono y un monitoreo y mantenimiento permanentes sin los recursos para financiar estas operaciones.

Impacto sobre el abasteciendo de energía, confiabilidad y precios en caso de suspensión del proyecto. Si bien la subasta de energía firme para entrega en 2013 realizada a principios de año permite cierta holgura en el caso de que las obras puedan ejecutarse a tiempo, simulaciones realizadas por especialistas del sector indican que en ausencia del proyecto se requeriría una cantidad substancial de generación térmica además de inversiones adicionales que implicarían alzas importantes en los precios de la bolsa de energía y por ende a los



consumidores. Las emisiones adicionales de GEI pondrían en peligro el cumplimiento de los compromisos de Colombia en el COP 21.

No terminar el proyecto tiene efectos negativos sobre el logro de los objetivos del desarrollo sostenible (ODS). La SAI ha hecho un análisis de las ventajas que tiene el proyecto para el logro de los ODS en el país y ha encontrado que es un proyecto muy positivo en este sentido. Con su suspensión, se perderían tales oportunidades,

RECOMENDACIONES

En consideración de todo lo anterior la SAI recomienda:

- a) Que se complete el proyecto bajo el liderazgo de EPM, con el soporte de sus asesores y contratistas, asegurando una adecuada gestión en la ingeniería de diseño y de obra, con cuidadoso análisis y manejo de riesgos en todas las actividades, prestando, como se ha venido haciendo, atención prioritaria a las comunidades que puedan resultar afectadas y al medio ambiente.
- b) Que se dé prioridad a la terminación del proyecto y que se manejen las controversias e investigaciones de tal manera que no se ponga en riesgo la capacidad inmediata de los responsables para atender las actividades necesarias.
- c) Que la decisión que se tome ante todo debería tener un fundamento a toda prueba desde el punto de vista del interés general sobre el particular y estar legal y técnicamente sustentado más allá de toda controversia.

Además, se considera que es necesario que:

- a) La mesa técnica entienda la responsabilidad que tiene y por ende la absoluta necesidad de la solidez de sus recomendaciones y el entendimiento de sus repercusiones, que deben emitirse con un nivel de competencia y credibilidad más allá de toda controversia. Si se recomendará la suspensión del proyecto, tal decisión debe basarse en estudios realizados por expertos con calificaciones y experiencia iguales o superiores a las de los que han intervenido al más alto nivel en el diseño y la supervisión a nivel nacional e internacional.
- b) La opinión pública sea consciente de la importancia del proyecto y de su culminación y vigilar que lo anterior se cumpla.



ANEXO 1

CONSIDERACIONES SOBRE LOS RIESGOS TÉCNICOS DEL PROYECTO

A raíz del accidente de obra de finales abril de 2018, EPM se vio obligada a acelerar la construcción de la presa de Hidroituango mediante el denominado lleno prioritario, medida de urgencia que fue necesario adecuar y complementar con la instalación de una cortina de concreto plástico o pantalla corta-flujo ente las cotas 380 y 418. Posteriormente, se ha terminado de construir la presa con las especificaciones necesarias y requeridas hasta llegar a la cota de diseño 435. Conseguido este hito, la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres ha decidido bajar la alerta roja para Puerto Valdivia, la población localizada aguas debajo de la presa expuesta al mayor riesgo por un eventual nuevo accidente en la obra.

Se debe registrar que la presa y el vertedero, tal como se encuentran en este momento, han operado de manera satisfactoria durante la temporada de lluvias. Con respecto a las filtraciones a través del cuerpo de la presa se tienen registros de caudales entre 7 y 8 litros por segundo (l/s), muy por debajo del indicador máximo especificado para la operación de la presa (200 l/s).

Sistema de Monitoreo. La SAI ha conocido en detalle, durante visitas realizadas al proyecto, el sofisticado sistema de monitoreo que tiene establecido EPM para vigilar todo lo relacionado con los flujos del río y de los sistemas del proyecto, los movimientos y desplazamientos del sistema de laderas adyacentes a las presa y de la presa misma, mediante sistemas de radar y de sismografía, las inclinaciones y las presiones y las temperaturas de interés, además de completos registros meteorológicos e información continua, mediante vuelos con drones y cámaras en puntos estratégicos. Este sistema está atendido 24/7 por profesionales altamente calificados y cuenta con los más modernos equipos, debidamente calibrados y atendidos en coordinación con los fabricantes y con las correspondientes entidades certificadoras del país. El sistema cuenta con protocolos de mando, de reportes y de alerta debidamente establecidos y verificables y ha sido ensayado mediante simulacros. Este sistema está concebido con todas las inversiones necesarias, como base fundamental para alertar cualquier situación de riesgo que se pueda presentar. La SAI pudo atestiguar que los encargados del monitoreo registran continuamente los parámetros de las variables que se están midiendo y que han encontrado que están bastante por debajo de los límites establecidos en las especificaciones técnicas del proyecto,

Estabilidad de la presa. Un tema que ha preocupado bastante a los responsables del proyecto y de garantizar la seguridad de las comunidades, es la estabilidad de la presa. Esta se mide estableciendo, en sus movimientos en sentido horizontal, un parámetro, que se denomina relación de coherencia, en el cual se comparan continuamente las posiciones horizontales de puntos de referencia establecidos. Tal factor debe ser igual a uno, indicando con ello que no hay deformaciones de la presa en el eje horizontal, y así viene sucediendo continuamente, por lo cual se puede afirmar que la estructura no muestra ninguna condición de inestabilidad. De todas formas,



la presa ha sido diseñada con los mejores criterios, con diseños que se han revisado por expertos internacionales con experiencia en decenas de proyectos en el mundo.

Estabilidad del macizo rocoso. Las filtraciones en el estribo derecho, el bloque del macizo rocoso donde se encuentran ubicadas las excavaciones para las estructuras atrás referidas, han registrado mediciones de infiltraciones máximas de 58,6 l/s, muy por debajo del indicador máximo especificado para garantizar la estabilidad del empotramiento de la presa y la seguridad para las estructuras subterráneas (500 l/s). En el estribo izquierdo de la presa las infiltraciones sólo alcanzan a los 3,9 l/s, muy por debajo de los 500 l/s especificados.

Las eventuales deformaciones internas del macizo rocoso se han estado monitoreando adicionalmente mediante instrumentación instalada en las laderas y en las cavernas. Las mediciones, tanto de infiltraciones como de deformaciones registradas, confirman la estabilidad del macizo.

Recuperación de las obras subterráneas. La SAI visitó el interior del macizo rocoso, las estructuras de las cavernas de la casa de máquinas, las almenaras, la sala de transformadores y varios de los túneles de acceso. Es indudable que estos elementos fueron sometidos a grandes energías y desgaste con el paso de buena parte del caudal del río por tales sitios durante varios meses, bajo condiciones muy exigentes, pues no estaban terminados, dando lugar a grandes impactos y erosiones sobre suelos, paredes y bóvedas. Se pudo observar lo siguiente:

- En general el conjunto de cavernas, ductos y túneles soportó bien el paso turbulento de las aguas y las presiones a que fue sometido.
- Se presentaron daños y presencia de cárcavas en varias zonas y depósitos generales de materiales y rocas en muchos de los espacios.
- Se deterioraron las estructuras metálicas
- Se deterioraron buena parte de las estructuras de concreto.
- Las vibraciones observadas inicialmente disminuyeron en orden de magnitud, llegando a una situación normal al cesar el paso de las aguas.
- Se ha avanzado en la limpieza y reparación de las vías de acceso permitiendo la entrada de maquinaria y equipo requerido para la estabilización de las zonas afectadas del macizo.
- Se están diseñando los sistemas para recuperar las estructuras, asegurando su estabilidad. Ya se dispone, en líneas generales, de rutas de trabajo para ello, que permiten estimar tiempos y costos.
- Se tiene el respaldo de un conjunto notable de firmas de ingeniería y de especialistas para hacer los estudios de estabilidad de las obras y ejecutar los trabajos especializados.
- Se han encontrado métodos para garantizar la reparación de los sistemas de entrada y para instalar las compuertas faltantes.
- Se cuenta con métodos y proveedores para asegurar el cierre definitivo de los túneles de desviación.



Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos

La Fuerza de la Razón - 1913

- EPM dispone de un equipo de ingenieros y de asesores muy calificado, que trabaja con alto sentido de compromiso y con la seguridad de que el proyecto se va a recuperar debidamente, existiendo los recursos y los métodos para ello.

Con base en todo lo anterior, la SAI considera que se están atendiendo debidamente los riesgos técnicos del proyecto.



ANEXO 2

CONSIDERACIONES SOBRE LOS RIESGOS INSTITUCIONALES

Suspender el proyecto crearía graves riesgos institucionales, dado que un fallo que imponga nuevas cargas a los dueños del proyecto (Departamento de Antioquia y EPM) y a su gestor (EPM), sin acotamiento claro y preciso de las obligaciones, generaría pasivos contingentes sobre las finanzas de estas organizaciones, que probablemente ningún financiador ni asegurador prudente estaría en capacidad de respaldar. De esta forma se pondría en riesgo el futuro financiero y la misma viabilidad de las entidades dueñas, que enfrentarían severas limitaciones para atender las misiones que tienen en materia de desarrollo regional, en el primer caso, y de provisión de servicios públicos en el segundo caso. A esto hay que agregar el impacto sobre las finanzas del municipio de Medellín que dependen vitalmente de los ingresos de EPM. Estos impactos deben evaluarse cuidadosamente pues podría ocurrir que por satisfacer exigencias exorbitantes de los activistas o por presiones políticas, se produzca una situación catastrófica para el país, el sector eléctrico, la región y la ciudad de Medellín.

Para el acotamiento de las responsabilidades de protección, restitución y compensación de daños, se consideran dos escenarios para atender lo que ordena la sentencia del Tribunal Superior de Medellín. El primero es el de una ejecución y operación del proyecto tal como fue originalmente concebido, teniendo en cuenta las medidas de mitigación y compensación por efectos negativos del proyecto que se consideraron adecuadas y sus revisiones subsecuentes, las cuales ya están plasmadas en las licencias ambientales y otros acuerdos relacionados. No sería equitativo y parecería legalmente cuestionable reabrir bajo presiones una revisión de tales medidas, que, por así decirlo, son cosa juzgada y acordada. El segundo escenario es el de los daños causados directamente por la emergencia. Hay que reconocer que EPM ha ejecutado por iniciativa propia muchas acciones remediales y compensatorias para mitigar los efectos de la emergencia y esto habría que tenerlo en cuenta en la imposición de nuevas obligaciones, si fuera el caso. Para establecer la magnitud de los daños directamente imputables al accidente de obra, así como las compensaciones y ajustes adicionales causados por la emergencia, es necesario basarse en estudios detallados por parte de agencias independientes, competentes y creíbles, aceptables por las partes en litigio. Y habría que buscar una fórmula para la resolución de desacuerdos que puedan emerger de dichos estudios. El peligro de hacerlo de otra forma es la captura del proceso por activistas, e intereses oportunistas. No sería equitativo pretender que los dueños del proyecto paguen por otros daños no imputables al evento, o que pueden ser un acumulado de los malos manejos de la cuenca y sus recursos durante tantos años previos al proyecto y que cubren varios departamentos y entidades.

Un tema que impactaría catastróficamente tanto al sistema en general como a EPM y al Departamento de Antioquia, es una eventual orden judicial de desmantelamiento de las obras ya construidas en HI, que algunos están pidiendo, sin un estudio técnico y financiero bien sustentado y con autoridad técnica más allá de cualquier controversia. Habría que evaluar cuidadosamente el



costo-beneficio de terminar el proyecto y mitigar los impactos como se ha establecido ya en las licencias y otros estudios contra el del eventual desmantelamiento y cierre del proyecto. La pregunta es si los tribunales pueden ordenar acciones o decidir sobre este punto sin los estudios creíbles y competentes, como los requeridos. Crea dudas de que este sea el caso cuando se considera que la mesa técnica tiene 60 días para resolver sobre estos complicadísimos temas. A ojo de buen cubero una orden judicial en este sentido presentaría problemas técnicos de desmonte de la presa, pues habría primero que bajar el embalse y tener los dispositivos y obras para ello que habría que completar en condiciones técnicas extremadamente complejas. Cuando esto se logre, entonces habría que proceder con el desmantelamiento y disposición de escombros a una escala sin precedentes técnicos ni operacionales, que podría inclusive aumentar en vez de disminuir los riesgos aguas abajo generados por las operaciones necesarias y por los eventuales depósitos de escombros. Y, por otro lado, no se sabe el tiempo que podría tomar ejecución y estabilización de las escombreras. Esto para no hablar del costo de tal operación que podría ser similar o superior al de lo construido hasta ahora y así dejar insolventes a EPM y al Departamento de Antioquia, que quedarían sin los ingresos del proyecto y con el doble de los costos o más.

Existe además el riesgo reputacional para los dueños del proyecto. Del fallo de los jueces depende que estos queden marcados internacionalmente por un estruendoso fracaso técnico y financiero. afrontando un desprestigio irreparable o, por el contrario, que gocen de una reputación de gran competencia y habilidad para rescatar un proyecto tan complejo, como es HI, y llevarlo a feliz término. Habría además un daño colateral a la ingeniería colombiana, que en caso de un fracaso del proyecto se vería afectada por muchos años ante los organismos nacionales e internacionales, en cuanto a su competencia para actuar en futuros proyectos tanto en Colombia como en el exterior. Finalmente está también en juego la reputación de justicia colombiana para resolver estos casos con un claro entendimiento del interés público en decisiones tan críticas para tantos actores.

Vale la pena considerar también lo relativo a los riesgos del sector eléctrico nacional. Si bien la subasta de energía firme realizada a principios del año permite asegurar, sin que entre HI, la confiabilidad del sistema está garantizadas hasta después del año 2023, el costo de la energía en bolsa subiría substancialmente por la mayor generación térmica requerida; además de ser necesario inversión adicional a la programada que reemplace la firmeza proporcionada por el proyecto HI, teniendo en cuenta que las fuentes potenciales (solar y eólica) proporcionan substancialmente menor firmeza por MW instalado. Esto trae consigo mayores emisiones de GEI poniendo en peligro el cumplimiento de los compromisos del COP 21.



ANEXO 3

CONSIDERACIONES SOBRE EL BUCHÓN DE AGUA EN EL EMBALSE

El pasado mes de abril la Fiscalía General de la Nación (FGN) advirtió sobre la presencia del buchón en el embalse de Hidroituango, una macrófita invasora de los cuerpos de agua represados, situación ésta que podría estar afectando los ecosistemas del río Cauca y las comunidades asentadas en las zonas aledañas al proyecto. Con la misma advertencia, la FGN solicitó a un juez penal de garantías que ordene a EPM desarrollar un plan de choque inmediato para la limpieza y recolección del buchón, al igual que adelantar un plan de manejo ambiental para prevenir nueva población y crecimiento desproporcionado de la mencionada invasión.

Al respecto, es preciso anotar que EPM está preparando un Plan de Manejo Ambiental (PMA) para esta contingencia, aunque Hidroituango ya consideraba la aparición del buchón entre los impactos a los ecosistemas del río Cauca, generados por el embalse de Hidroituango, por los demás una situación bien conocida por EPM, que las ha tenido que manejar en los embalses de El Peñol-Guatapé y Porce II. En efecto, desde abril de 2018, cuando se puso en marcha el plan general para la nueva contingencia, se activó el denominado “Plan de manejo de macrófitas y residuos flotantes” (PMM), programa que inicialmente tuvo algunos contratiempos contractuales, pero cuando en el pasado mes de mayo se activó, se ha logrado controlar el crecimiento del fenómeno y disminuir el área invadida por la macrófita.

Como avance en el (PMM) atrás referido se tiene la siguiente información:

Del área actual del espejo de agua del embalse, 3.200 hectáreas (has), en este momento sólo se tienen aproximadamente 50 has invadidas por macrófita, lo cual representa el 1.5 % del área del embalse, que indica que se está dando cumplimiento a la meta establecida en el PMA. Es de resaltar que más del 90% de las áreas invadidas por macrófitas se encuentran confinadas y controladas en cuanto a su extensión. Dentro de las actividades en ejecución por EPM para el manejo de esta especie, actualmente se tienen en operación las siguientes:

- Instalación de barreras con materiales flotantes que contribuyan al confinamiento de las macrófitas en sitios específicos del espejo de agua, barreras diseñadas y construidas de acuerdo con el modelo hidráulico diseñado para la operación del embalse.
- Retiro de macrófitas, iniciado desde el momento de su aparición en el embalse. Hasta el momento se han extraído unas 300 toneladas de materiales, de forma controlada y acorde con lo establecido en el PMA. Hay que advertir que no solamente se recogen las macrófitas, sino distintos tipos de residuos flotantes que trae el río



Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos

La Fuerza de la Razón - 1913

Adicionalmente se están realizando análisis de las tasas de extracción en comparación con las de crecimiento, para decidir sobre acciones de refuerzo o medidas adicionales de aceleración del plan de contingencia descrito.

En conclusión, se puede afirmar que la invasión de la macrófita está controlada existiendo planes de refuerzo. Por otra parte, la presencia controlada del buchón en los embalses tiene efectos convenientes para los ecosistemas, como que absorbe contaminantes y metales pesados como el mercurio, el níquel, el estaño y el plomo, razón por la cual la macrófita no se debe erradicar en su totalidad, sino mantenerla controlada.



ANEXO 4

CONSIDERACIONES SOBRE EL IMPACTO FAVORABLE EN EL LOGRO DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE PARA EL PAÍS

Acá la SAI quiere examinar la situación a la luz de los objetivos del desarrollo sostenible, suponiendo que el proyecto se completa, logrando generar la energía proyectada, bajo las condiciones adecuadas a la protección de las poblaciones y del medio ambiente. Así es previsible que se generen los flujos de dinero que permiten cubrir las inversiones requeridas, pagar las compensaciones que se dictaminen y las que se propongan por parte de los responsables dentro de una visión de responsabilidad social y cubrir los costos e inversiones para dar lugar a las mitigaciones que sean necesarias para evitar y reparar los impactos ambientales. Además, con ello se va a generar prosperidad en las regiones y en el país a través de la producción de valor agregado social, humano, económico y ambiental.

El tema de la sostenibilidad se ha convertido en un asunto muy importante en nuestros días. Hace parte de las conversaciones, de los proyectos, de los objetivos de los países, de los esfuerzos y de los compromisos nacionales e internacionales. Contribuyen bastante a su importancia las preocupaciones relacionadas con el calentamiento global y el cambio climático.

Como resultado de estas preocupaciones ha habido varias conferencias internacionales sobre el medio ambiente y el futuro del planeta. En una de ellas se planteó la estrategia del desarrollo sostenible como la forma de trabajo en la cual la sociedad puede encontrar equilibrios entre el futuro, el medio ambiente, las generaciones que vienen detrás de las nuestras, la economía y el desarrollo y la satisfacción de las necesidades sociales.

Entonces aparecen tres elementos en el desarrollo sostenible: el medio ambiente, la sociedad y la economía: Hay que encontrar el equilibrio de estos tres elementos en las acciones de los países, en las actividades de las empresas y de las organizaciones, en las actividades cotidianas de las personas. Para buscar el equilibrio y guiar a los distintos actores, se han establecido en otras conferencias internacionales, los objetivos del desarrollo sostenible (ODS), que abarcan la totalidad del funcionamiento económico, social, humano y ambiental.

El esquema siguiente ayuda a visualizar los 17 objetivos. Tales objetivos comprenden los tres campos de acción de la sostenibilidad, a saber: Sociedad, Medio Ambiente y Economía.

La SAI ha preparado una lista de las acciones resultantes del proyecto que contribuyen positivamente al logro de los ODS y ha encontrado que es bastante positivo el impacto resultante.



Orden	Símbolo	Objetivo
		Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo
		Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible
		Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos y para todas las edades
		Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos
		Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas
		Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos
		Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos
		Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos
		Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación



Orden	Símbolo	Objetivo
		Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos
		Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles
		Garantizar pautas de consumo y de producción sostenibles
		Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos
		Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos
		Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica
		Promover sociedades pacíficas e inclusivas, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
		Fortalecer los medios de ejecución y avivar una alianza mundial para el desarrollo sostenible

El proyecto de Hidroituango está previsto para generar prosperidad e ingresos, casi todas los cuales se distribuyen en las poblaciones al ser EPM una empresa pública. Esto tiene que ver con la creación de empleo y con la realización de obras en las poblaciones.

La represa, bien manejada, se puede convertir en una importante riqueza pesquera, lo cual se complementa con un manejo novedoso y responsable de la cuenca del Río Cauca en este sentido. La presencia de EPM permitirá prestar atención al río como fuente de pesca y de vida, especialmente al ser un río más limpio dotado de estaciones de estudio y producción de peces.



Con el proyecto, se agrega un importante factor de regulación y de manejo a los recursos hídricos y de agua del Río Cauca y su cuenca, que no han sido bien manejados hasta el momento. Es evidente que las cuencas de las represas de EPM son ejemplo de sostenibilidad y buen manejo. Esto lo ha demostrado bajo las severas exigencias de la contingencia del proyecto, como es evidente para los observadores objetivos que sean conscientes de las campañas de protección de las ciénagas del río aguas abajo, de los estudios e investigaciones de flora y fauna, con la participación de muchas entidades y universidades. Con la entrada de EPM a la región se contribuirá a cambiar la dinámica de desertificación, degradación de la tierra y contaminación de la región del bajo Cauca causada por la minería ilegal. Si bien han existido impactos momentáneos causados por la disminución del caudal durante varios días y el río se ha clarificado aguas abajo, la entidad ha respondido con su presencia y con abundantes medidas de mitigación y es de esperar que la clarificación de las aguas sea favorable, como lo es sin duda el impacto controlado del buchón de agua sobre la calidad del agua.

El proyecto está asociado con desarrollos educativos y económicos en las poblaciones que permitirán contribuir al desarrollo de práctica ambientales y ecológicas y de agricultura sostenible y tecnificada en la región.

El proyecto traerá y ha traído inversión salud y bienestar en todas las poblaciones en su zona de influencia directa.

Habrán recursos futuros para la continuidad de las inversiones. EPM tiene una clara y demostrada filosofía de invertir en educación y en programas de inclusión, la cual tendrá un excelente espacio de aplicación en las regiones de influencia del proyecto, dado el amplio espectro y necesidades de las poblaciones existentes.

EPM tiene como filosofía el impulsar la igualdad entre los géneros y de empoderar a mujeres y niñas, como se desprende fácilmente de los programas que ya desarrolla en las regiones de influencia. El proyecto atrae la presencia del estado y con ello, va a contribuir a eliminar cada vez más la influencia de la ilegalidad, enemiga de la mujer y de las niñas.

La energía hidroeléctrica es un recurso bastante limpio, fiable, renovable y también moderno. Este proyecto es muy significativo dentro de la canasta energética del país y la confiabilidad del suministro, por las características del Río Cauca y por su tamaño mismo.

Como ya se ha visto en la represa de Guatapé, existe en el futuro, la posibilidad de contar con sistemas de energía solar en el espejo de agua, bajo el cuidado de EPM.

La energía eléctrica abundante y asequible es esencial para lograr el crecimiento económico sostenido del país, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos. Los recursos frescos que se van a generar para Colombia, Medellín, el departamento, los municipios de la zona de influencia, se podrán destinar a estos programas. La generación de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables es una característica propia de este proyecto. Ello permitirá usar con menos frecuencia las plantas térmicas basadas en combustibles fósiles, con



un claro impacto positivo sobre las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y el cambio climático.

Con esta energía se podrá avanzar notablemente en la electrificación del transporte en el país, con un claro y benéfico impacto sobre la movilidad sostenible. Esto se podrá hacer a costo razonable y a corto plazo.

La tecnología y la ingeniería desarrolladas en el proyecto tienen mucho que ver con manejo de inundaciones, emergencias, protección de comunidades, sistemas de alerta temprana, entrenamiento de comunidades, es decir con asuntos relacionados con la resiliencia y la respuesta a los efectos del cambio climático.

EPM se ha destacado en su capacidad para promover la producción de bienes con criterios de inclusividad y sostenibilidad, con la gran cantidad de proveedores y de servicios que demanda y de fomentar la innovación. Ha sido esencial su aporte en este sentido en Antioquia y Medellín y lo hará en las regiones de influencia directa.

En la explotación de los recursos y riquezas propios de los países y en la generación de valor agregado, está el potencial para avanzar en el concierto internacional. EPM ha sido un ejemplo de creación de riqueza. Medellín, la dueña de EPM, ha ido conquistando espacios en todo el mundo como ciudad innovadora, sostenible, avanzada en movilidad, en educación, en servicios, en equidad, en disminución de la pobreza. Ello lo ha podido hacer en buena parte por los recursos frescos que genera EPM, la segunda empresa más importante del país. EPM ha ido influenciando y distribuyendo riqueza y sabiduría empresarial y de gestión en muchas regiones de Colombia y en otros países. El proyecto de Hidroituango será una inyección de nuevos recursos para la empresa, y para sus dueños, la comunidad antioqueña.

El Río Cauca ha sido un factor de deterioro y de contaminación del Mar Caribe. Las enormes cantidades de sedimentos que arrastra contribuyen a que el Río Magdalena los descargue en Bocas de Ceniza y en las costas de Cartagena a través del Canal del Dique, deteriorando los ecosistemas costeros y marinos. Con la existencia de la represa y el efecto descontaminante del buchón de agua, el río sufre una limpieza importante de desechos sólidos, de los sedimentos, de la materia orgánica y de otros contaminantes. Ello tendrá un impacto positivo sobre el Mar Caribe y las costas. Además, con la atención mejorada que va a recibir la cuenca, el impacto será aún más positivo.

EPM y la ciudad de Medellín, hacen parte de alianzas internacionales para el desarrollo sostenible y para ello aportan programas, inversiones y actividades y lo seguirán haciendo en la medida que cuenten con recursos y capacidad para ello. Este proyecto puede ser inscrito internacionalmente como un sistema modelo en el buen manejo ambiental y EPM lo sabe hacer.