

HIDROITUANGO

INFORME DE ACTUACION ESPECIAL

Control excepcional a los recursos
del proyecto de generación eléctrica



CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA

HIDROITUANGO

INFORME DE ACTUACION ESPECIAL

Control excepcional a los recursos
del proyecto de generación eléctrica

CGR-CDME N°

Julio de 2019

REPÚBLICA DE COLOMBIA

Contraloría General de la República

Carlos Felipe Córdoba Larrarte

Contralor General de la República

Ricardo Rodríguez Yee

Vicecontralor General de la República (e)

Ricardo Rodríguez Yee

Contralor Delegado para el sector Minas y Energía

Fulton Ronny Vargas Caicedo

Director de Vigilancia Fiscal

Carlos Arturo Forero Orozco

Supervisor

Edgar Vicente Gutiérrez

Líder de auditoría

Ana Francys Espinel Ortega

Carlos Martín Hernández

Fabiola Patricia Rodríguez Moncayo

Henry Caballero Galindo

Liliana Andrea Villamizar

Neffe Lis Saldaña

Sara Jenny Ramírez Gordillo

Wilder Sait Alí Vega

Claudia Liliam Hernández Pardo

Blanca Lucía Bonilla De La Torre

Ana Judith Gómez

Nubia Esther Castañeda Gómez

Auditores

María Fernanda Daza Ovalle

Roberto Sáenz Hernández

Raúl Bohórquez Zea

José Luis Sánchez Ceballos

Edilberto Peña González

Apoyo Técnico

Andrea Artunduaga Acosta

Diagramación

Contenido

1. ASUNTO DEL CONTROL EXCEPCIONAL	5
Alcance del Control Excepcional	5
Objetivos Específicos del Control Excepcional	5
2. HECHOS RELEVANTES	7
3. RESULTADOS	37
Objetivo específico: “Evaluar el esquema financiero del proyecto Hidroeléctrico Ituango”	37
HALLAZGO 1_ Lucro cesante por no entrada en operación de la central de generación hidroeléctrica.	
HALLAZGO 2_ Ineficiencia e Ineficacia en la Gestión Fiscal - Destrucción de valor del proyecto	
Objetivo Específico: Evaluar el proceso de diseño y construcción de las obras para la ejecución del proyecto Hidroeléctrico Ituango	75
HALLAZGO 3_ Disposición de los Equipos, Mantenimiento y Conservación	
HALLAZGO 4_ Uso de andamios y elementos de protección	
HALLAZGO 5_ Estabilidad de las Obras del Proyecto Hidroituango	
HALLAZGO 6_ Ítems Nuevos en Contratos de Construcción de Obras Principales	
Objetivo específico: “Revisar el proceso de planificación, administración y control del proyecto Hidroeléctrico Ituango”	97
Objetivo específico “Evaluar la gestión fiscal en los mecanismos contractuales utilizados para la ejecución del proyecto Hidroeléctrico Ituango, para establecer que se hayan realizado conforme a las normas legales, estatutarias y a los principios de la Función Administrativa, determinando que los bienes y servicios contratados hayan sido recibidos y cumplidos en los términos de cantidad y calidad establecidos”	102
Objetivos Específicos:	
Evaluar el impacto de la no entrada a tiempo del proyecto en la oferta energética nacional del proyecto Hidroeléctrico Ituango.	103
Evaluar el cumplimiento de los términos y cronogramas establecidos en la regulación del cargo por confiabilidad del proyecto Hidroeléctrico Ituango.	103
4. CONCLUSIONES	111
5. CONCEPTO SOBRE EL ANÁLISIS EFECTUADO	114
6. RELACION DE HALLAZGOS	114
7. ANEXOS	115

1

Asunto del control excepcional

La Contraloría General de la República en ejercicio de sus facultades constitucionales y legales realizó control excepcional a los recursos del proyecto de generación eléctrica Hidroituango, mediante actuación especial la cual contemplo los siguientes aspectos:

Alcance del Control Excepcional

El control excepcional a los recursos del proyecto de generación eléctrica Hidroituango tuvo el siguiente alcance: en cumplimiento del auto número ORD-80112-0042 del 8 de febrero de 2019, mediante el cual el señor Contralor General de la República, Carlos Felipe Córdoba Larrarte, admitió solicitud de control excepcional a los recursos propios que financiaron el proyecto Hidroituango, se llevó a cabo la actuación especial a los recursos invertidos en el proyecto Hidroeléctrico Ituango. El trabajo se realizó de conformidad con lo establecido en la Resolución Reglamentaria Orgánica número RGO-0024 de 2019, por medio de la cual se reglamenta la actuación especial de fiscalización. El presente informe tiene como fecha de corte el 28 de febrero de 2019, con excepción de los resultados sobre el esquema financiero, los cuales presentan cifras a junio de 2019.

Con la información recibida de las diferentes fuentes, se utilizó una herramienta de análisis visual multidimensional para agilizar el entendimiento del proyecto y su evolución. Se realizó el montaje de aproximadamente 90.000 documentos integrado por archivos de texto, imágenes, videos y audios, realizando un tratamiento de datos no estructurados aplicando reconocimiento óptico de caracteres generando data estructurada para integrar la información bajo un mismo contexto y construir líneas de tiempo.

El instituto de Extensión e Investigación de la facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, y la Dirección de Estudios Sectoriales del Sector Minas y Energía prestaron apoyo técnico al equipo de trabajo para el análisis del modelo financiero y el impacto de no entrada del proyecto en 2018 y en aspectos relacionados con el cargo por confiabilidad, respectivamente.

Objetivos Específicos del Control Excepcional

- Evaluar el esquema financiero del proyecto Hidroeléctrico Ituango;
- Evaluar el proceso de diseño y construcción de las obras para la ejecución del proyecto Hidroeléctrico Ituango.

- Evaluar la gestión fiscal en los mecanismos contractuales utilizados para la ejecución del proyecto Hidroeléctrico Ituango, para establecer que se hayan desarrollado conforme a las normas legales, estatutarias y a los principios de la función administrativa, determinando que los bienes y servicios contratados hayan sido recibidos y cumplidos en los términos de cantidad y calidad establecidos;
- Revisar el proceso de planificación, administración y control del proyecto Hidroeléctrico Ituango;
- Evaluar el impacto de la no entrada a tiempo del proyecto en la oferta energética nacional del proyecto Hidroeléctrico Ituango;
- Evaluar el cumplimiento de los términos y cronogramas establecidos en la regulación del cargo por confiabilidad del proyecto Hidroeléctrico Ituango.

2

Hechos relevantes

Antecedentes

Con el propósito de dar a conocer en forma general al lector acerca de algunos aspectos importantes del proyecto de generación eléctrica de Ituango (en adelante “proyecto o Hidroituango”) que faciliten el entendimiento del mismo y de los resultados que se presentarán posteriormente, iniciaremos exponiendo un resumen cronológico del proyecto, desde la concepción de la idea original, pasando por las etapas de prefactibilidad y factibilidad hasta la ejecución.

Los aspectos relacionados con la afectación ambiental del proyecto no se exponen en el presente documento, en atención a que ya fueron objeto de pronunciamiento como resultado de la vigilancia fiscal ejercida por la Contraloría Delegada para Medio Ambiente, en informe publicado que puede ser consultado en la página Web de la Contraloría General de la República y que la Contraloría Delegada para la Participación Ciudadana realiza el seguimiento a los aspectos sociales.

La descripción del proyecto que se expondrá a continuación fue preparada tomando como base la información entregada por Empresas Públicas de Medellín S.A. E.S.P (en adelante “EPM”) y de la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P (en adelante la “sociedad”) en atención a las solicitudes de la Contraloría General de la República (en adelante CGR) complementada con información secundaria procedente de fuentes como notas de prensa y otras reseñas de dominio público; las fuentes se irán referenciando a lo largo del texto.

Es importante recordar que todo proyecto inicia con una etapa de concepción, en la cual se identifica una idea que se intenta integrar a un contexto, con el objetivo de mejorar una situación determinada y/o aprovechar una oportunidad, que aún no se tienen claramente definidas. Tal vez el antecedente más remoto para la concepción del proyecto Hidroituango se registra en el documento del ingeniero Lucio Chiquito Caicedo “Riqueza Hídrica de Antioquia 1898 - 2011”¹, en el cual se hace una primera referencia a la Hidroeléctrica Ituango a nivel de idea.

En el año 1962, en una reunión de la Sociedad Antioqueña de Ingenieros y Arquitectos (SAI), el autor del documento presentó al Gerente de EPM de esa época, el anteproyecto de una central de 4.000 megavatios y una presa con una altura de 350 metros, medida que

¹ Socio fundador de las firmas: INTEGRAL y SEDIC. un artículo sobre su vida y obra fue publicado en: https://www.elmundo.com/portall/opinion/columnistas/lucio_chiquito_un_grande_de_la_ingenieria.php#.XQ-dP4hKjIU

no incluía el adicional necesario para las crecientes denominado embalse muerto y cuya ubicación sería en el sitio pescadero (Antioquía).

En 1969, la firma Integral presentó el documento “Memorando preliminar sobre la capacidad potencial y posibilidades de desarrollo escalonado del desarrollo hidroeléctrico del Cauca medio” en el cual identificó a Cañafisto e Ituango como los lugares para la realización de la presa. Como resultado de este documento en el año 1971 se adelantó un estudio sobre el posible potencial de este proyecto, el cual se compiló en un documento denominado “Evaluación del potencial hidroeléctrico del Cauca Medio” el cual finalizó en 1974, con la identificación de cinco posibles cuencas para la Hidroeléctrica (Xarrapa, Farallones Alto, Cañafisto, Ituango Alto, Apaví Alto)², seleccionando preliminarmente Cañafisto con proyecciones de 1.600 megavatios e Ituango Alto con 3.860 megavatios³. Hacia 1982 Integral realizó el estudio de factibilidad del proyecto, el cual se actualizó mediante documento “Estudios de actualización de la factibilidad, junio 1999” por las firmas Integral S.A. & Agra Monenco.

También se manifiesta que Hidroituango estuvo inicialmente pensada por el ingeniero José Tejada Sáez⁴, cuando a mediados de 1969, ideó un plan para construir una serie de centrales hidroeléctricas escalonadas en el Cauca Medio, desde La Virginia hasta Caucasia. Para Tejada, este proyecto representaba la “fuente potencial de energía hidroeléctrica más importante del país”, como lo consignan archivos del periódico El Mundo.

Dependiendo de los niveles de profundización de los diferentes aspectos analizados, los estudios comúnmente se denominan como: Identificación de la idea, perfil preliminar, estudio de prefactibilidad, estudio de factibilidad y diseño definitivo. En cada una de estas etapas se examina por lo menos la viabilidad desde el punto de vista técnico, económico, financiero, institucional y ambiental, así como la conveniencia social de la propuesta de inversión.

En los estudios del proyecto respecto de los aspectos anteriormente indicados estaba “la idea integrada a un contexto”; específicamente se identificó la oportunidad de generar energía en la región del cauca medio para aprovechar el potencial que se había reconocido. Así las cosas, el proyecto necesitaba pasar a una etapa de formulación o definición del perfil preliminar, en la cual se clarificarían los objetivos y se analizarían en detalle sus componentes.

² *Presentación técnica, Medellín mayo 9 de 2019. Informes presentados por la Interventoría de Obras y la Sociedad Hidroituango.*

³ *Fuentes Periódico El Mundo del 20 de mayo de 2018 - Medellín - Colombia. Antecedente de la Historia de Hidroituango. Autor Darío Valencia Restrepo y [www. sai.org.co](http://www.sai.org.co).*

⁴ *Socio fundador de la firma INTEGRAL, un relato de su vida y obra se puede consultar en <https://studylib.es/doc/4888855/jos%C3%A9-tejada-s%C3%A9enz--visionario-de-la-ingenier%C3%ADa-colombiana>*

La Sociedad Promotora de la Hidroeléctrica Pescadero Ituango S.A. E.S.P

Es así como, con el fin de materializar la idea y hacer realidad el proyecto, el 8 de junio de 1998, mediante escritura pública 2.309 de la Notaria 18 de la ciudad de Medellín, se constituyó la Sociedad Promotora de la Hidroeléctrica Pescadero Ituango S.A. E.S.P. (en adelante la Sociedad). El preámbulo de la citada escritura de constitución dispone tres etapas para el cumplimiento del objeto social de la Sociedad, así:

*“PREAMBULO: En razón al mencionado propósito, las partes reconocen la conveniencia y necesidad de crear una persona jurídica cuyo objeto social en una **primera etapa** le permita **actuar como promotora** y actualizar los estudios realizados por ISAGEN en la década de los ochenta, realizar estudios complementarios de ingeniería, turísticos, recreativos y especialmente ambientales, para determinar la factibilidad final del proyecto, celebrar aquellos contratos y acuerdos pertinentes al respecto, y en general, para adelantar la elaboración de documentos y obtención de permisos, licencias y aprobaciones que se requieran para permitir que el proyecto pueda proseguir a la segunda etapa. Esta **segunda etapa** comprende la **firma de todos los contratos y acuerdos para llevar a cabo la ingeniería complementaria**, adelantar los trámites administrativos de licencias y permisos para la construcción y los tramites respectivos para obtener el cierre financiero requerido para la construcción del proyecto. En una **tercera etapa se efectuaría la construcción del proyecto, su operación y mantenimiento, y la comercialización de la energía generada.**”*
... (Negrilla fuera del texto original)

La Sociedad estaba constituida originalmente por la Gobernación de Antioquia, EADE S.A. E.S.P.⁵, Instituto para el Desarrollo de Antioquia (en adelante IDEA), ISAGEN S.A. E.S.P., la empresa de consultoría INTEGRAL S.A. y 57 sociedades miembros de ACIC⁶ seccional Antioquia, y se denominó Sociedad Promotora de la Hidroeléctrica Pescadero Ituango.

Para avanzar hacia la construcción del proyecto y poder definir su factibilidad⁷, la Sociedad contaba inicialmente con los siguientes estudios contratados previamente:

- Mediante Contrato 069 de marzo 24 de 1971, la empresa de consultoría Integral S.A. (en adelante Integral) elaboró los estudios de hidrología, cartografía, suelos, energía, regulación de caudales, uso de la tierra, esquemas de centrales, impacto ambiental, predimensionamiento de los equipos principales, infraestructura, líneas de transmisión y presupuestos para el estudio de factibilidad.

5 Empresa Antioqueña de Energía, compuesta por las entidades públicas: departamento de Antioquia, Empresas Públicas de Medellín, nación y algunos municipios, bajo la forma de sociedad anónima del orden departamental.

6 Asociación Colombiana de Ingenieros Constructores.

7 La factibilidad se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas; es decir, si es posible cumplir con las metas que se tienen en un proyecto, tomando en cuenta los recursos con los que se cuenta para su desarrollo. En esta etapa se adelantan dos tipos de actividades, la primera es la formulación, que no es otra cosa que la organización y análisis de la información y estudios disponibles y la segunda, la evaluación mediante la aplicación de técnicas, indicadores y criterios para definir su conveniencia.

- En 1979 mediante Contrato ISA-863, Integral S.A. hizo los estudios e investigaciones para determinar la factibilidad técnica y económica del proyecto. El informe de factibilidad especificaba que el proyecto comprendía una central subterránea con 10 unidades y una capacidad instalada de 4.270 megavatios, presa de enrocado y núcleo de tierra con altura de 247 metros, 26,6 millones de m³ de lleno y un volumen de embalse de 4.050 hectómetros cúbicos - hm³. Además, comprendía subestaciones, líneas de transmisión, vías de acceso e instalaciones.

Posteriormente y en cumplimiento de sus objetivos, la Sociedad contrató los siguientes estudios:

- En 1998, la firma Integral actualizó los estudios de factibilidad para establecer la viabilidad técnica, definir sus características fundamentales, conciliando el aprovechamiento del recurso hidráulico, el entorno ambiental y social, y una rentabilidad adecuada.
- En 2004 mediante Contrato 001, Integral ejecutó el Estudio de Restricciones Ambientales (ERA), como un concepto técnico sobre el impacto del proyecto sobre la subienda y los sistemas de humedales
- En 2006 se celebró contrato 002, con la firma de consultoría Integral para determinar la factibilidad técnica, económica y ambiental del proyecto. En 2007 se entregó el estudio bajo el nombre de “Complementación de la Factibilidad, agosto 2007-Consorcio Integral”
- Finalmente, en diciembre de 2008 se suscribió Contrato N°. 007, con el consorcio Generación Ituango (conformado por las firmas Integral Ingeniería de Consulta S.A. e Investigaciones Geotécnicas Solingral S.A.), para elaborar los diseños detallados del proyecto y asesoría durante la construcción, los diseños definitivos Fase 1 (diseño conceptual) y fase 2 (Diseño de detalle) se realizaron en 2010⁸. El contrato fue liquidado el 19 de diciembre de 2012.
- Contrato N°. 011-2009 con el contratista Promotora Nacional de Zonas Francas S.A., el contratista se encargó del acompañamiento, asesoría, elaboración y presentación de todos los documentos y trámites tendientes a la declaratoria de zona franca permanente especial, en los terrenos en los cuales se ejecutarían las obras principales del proyecto y la celebración del contrato de estabilidad jurídica.

La Sociedad como propietaria del proyecto, en el año 2007, gestionó la inscripción del proyecto, que se encontraba en fase II⁹, ante la Unidad de Planeación Minero Energéti-

8 Integral-Solingral (2010) MANUAL DE CARACTERÍSTICAS – LOTE DE TRABAJO 3.1 – TÚNELES, PORTALES Y TAPONES. Nombre digital: D-PHI-ADM-C0314-Lote_3-1.pdf.

9 El registro de proyectos de energía eléctrica ante la UPME, se hizo al menos en fase II o factibilidad. Esto significa que se registró con la mejor alternativa identificada en la etapa de prefactibilidad. Es decir, con estudios más profundos y completos que en la fase de prefactibilidad. Esto incluye diseño de ingeniería a nivel de anteproyecto sin nivel de detalle, estimación de costos, entre otros. La información debe ser tal que permita tomar la decisión de hacer o no la inversión del proyecto.

ca-UPME¹⁰; tal como consta en Acta de Junta Directiva de la Sociedad de fecha 14 de diciembre de 2007.

En sus gestiones para lograr la construcción del proyecto, en el año 2008, la Sociedad aspiraba aplicar al mecanismo de cargo por confiabilidad¹¹ y así obtener recursos que mejoraran los indicadores de evaluación del mismo, como quedó consignado en Acta de Junta Directiva N°74 de la Sociedad del 14 de diciembre de 2007, en la que se explica que los requisitos para participar en la subasta, eran: [1] garantía de seriedad de que sí se iban a presentar en subasta (antes del 14 de abril de 2008) y [2] la curva S, sobre la cual iban a medir el cumplimiento del cronograma. Así mismo, “*si el proyecto ganaba en la subasta, se debía constituir una garantía de entrada de operación de la planta y había que sostenerla por todo el tiempo de construcción por el 100% de la energía firme que se asignara*”¹².

La Sociedad para cumplir con la garantía de seriedad que debía establecer, se capitalizó en \$4.000 millones, lo cual fue aprobado en la Junta Directiva del 6 de mayo de 2008; el Banco Citibank otorgó la garantía necesaria¹³.

En junio de 2008 el proyecto, propiedad de la Sociedad, con una capacidad de 1.200 megavatios¹⁴, cumplía con los requisitos y por tanto participó en la primera subasta de energía para proyectos clasificados como Plantas de Generación con Períodos de Construcción Superior al Período de Planeación -GPPS-, en la que le fueron asignadas Obligaciones de Energía en Firme -OEF- mediante el cargo por confiabilidad.

Una vez la Sociedad consiguió en la subasta la asignación de energía en firme, inició el proceso para encontrar un inversionista que le permitiera desarrollar el proyecto y cumplir con los compromisos de entrega de energía en firme, de esta manera se cumplía un importante primer requisito para viabilizar la construcción del proyecto. El segundo requisito era la aprobación de la Licencia Ambiental, situación que se consolidó mediante la Resolución 0155 de 2009, no obstante, los antecedentes de la licencia dan cuenta de los trámites llevados a cabo por la Sociedad, quien solicitó la licencia ambiental para el proyecto desde el año 1999.

La licencia tiene en su alcance la construcción de una presa de enrocado localizada a 600 metros arriba de la desembocadura del río Ituango al río Cauca, con obras para descarga de fondo e intermedia y un vertedero en canal abierto para evacuación de crecientes; obras ubicadas sobre el margen derecho del río. Sobre este mismo margen, se ubican las

10 Acta de Junta Directiva N°72 de la Sociedad del 3 de octubre de 2007.

11 Con el fin de cubrir las necesidades de energía del país incentivando la construcción de nuevas plantas, reduciendo el riesgo en la inversión, mediante la oferta de energía a través de un esquema en el cual se transfieren ingresos fijos hasta por 20 años a los generadores, la Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG mediante Resolución 071 de 2006 y la Resolución 061 de 2007, adopta la metodología para la remuneración del cargo por confiabilidad.

12 Acta de Junta Directiva N°72 de la Sociedad del 3 de octubre de 2007.

13 Acta de Junta Directiva N°80 de la Sociedad del 19 de mayo de 2008.

14 Se consideraba que Ituango podía llegar a tener una capacidad neta de 2.400 megavatios, pero en su primera etapa sólo se comprometió energía por 1.200 megavatios.

obras para generación que comprenden ocho captaciones sumergidas conectadas a las conducciones a presión que alimentan los ocho grupos turbina - generador de eje vertical, que se alojan en la caverna de casa de máquinas, conectados por galerías de barras a ocho bancos de transformadores monofásicos situados en la caverna de transformadores.

Uno de los requisitos más importantes para dar inicio al proyecto –el estudio de impacto ambiental– fue remitido por la Sociedad a la autoridad ambiental el 3 de diciembre de 2007, además de la certificación de la Dirección General de Asuntos Indígenas del Ministerio del Interior en donde consta que en el área de influencia del proyecto no existían comunidades ni parcialidades indígenas; requisitos indispensables para avanzar en su ejecución.

Una vez cumplidas las condiciones de asignación de energía en firme en 2008 que dieron la viabilidad y conveniencia del proyecto y haber obtenido la licencia ambiental en 2009, pero sin solvencia económica para desarrollar el proyecto, la Sociedad a través de su Junta Directiva decidió explorar diferentes modelos económicos para el financiamiento del proyecto e iniciar con la ejecución de obras indispensables para el cumplimiento en la entrega de energía al sistema eléctrico a partir del año 2018¹⁵.

En los modelos de financiación la Sociedad analizaron dos alternativas¹⁶: la primera era mediante un esquema “Fuera de Balance”, en el cual la Sociedad conseguiría un socio inversionista con propósito específico, independencia legal y financiera denominada “Concesionario Operador”, las ventajas de esta opción para la Sociedad, radicaban en que transfería el riesgo al concesionario y a cambio el concesionario le pagaría una prima, con lo cual participaría del flujo de caja generado por la operación de la central eléctrica. La segunda alternativa era una financiación con “Recursos del Balance” de la Sociedad, lo que requería una capitalización y recurrir al mercado de capitales asumiendo la gestión y riesgos propios que una empresa mixta con capital público debe asumir para la obtención de un empréstito. Esta última alternativa no contó con aprobación de los socios y, en consecuencia, se resolvió optar por la primera.

Con esta decisión, la Sociedad debía encontrar un inversionista para ejecutar el proyecto bajo un contrato BOOMT¹⁷. Dicho inversionista, como se establece en este tipo de contrato, debía encargarse de la financiación, construcción, mantenimiento, operación y usufructo de la central hidroeléctrica por un período determinado, y después de recuperar su inversión y la rentabilidad pactada retornarla a la Sociedad. Al momento de esta decisión, luego de que el IDEA adquiriera las acciones de la Empresa de Energía de Bogotá -EEB, Integral y de la mayoría de los socios minoritarios, la composición accionaria de la Sociedad era la siguiente: EPM: 46,14%; IDEA: 50,54%; Departamento de Antioquia: 2,14%; minoritarios públicos (Nación, Empresa de Energía del Pacífico - EPSA y la Financiera Energética Na-

¹⁵ Acta de Junta Directiva N°95 de febrero de 2009.

¹⁶ Informe de Gestión de la Sociedad 2008. Págs. 18 y 19.

¹⁷ Un contrato BOOMT por sus siglas en inglés significa build, operate, owned, maintenance and transfer. En español, construir, operar, poseer, mantener y devolver el proyecto.

cional -FEN): 0,57%; minoritarios privados: 0,47% y la Central Hidroeléctrica de Caldas -CHEC: 0,14%.

Aunque EPM era el segundo mayor accionista de la Sociedad y quien tenía la capacidad financiera y la experiencia en proyectos hidroeléctricos como las centrales hidroeléctricas Porce II y Porce III, no tenía la propiedad del proyecto que se mantiene en cabeza de la Sociedad.

En la búsqueda de un inversionista, en el mes de abril de 2009, la Sociedad encargó al IDEA, la misión de adelantar el proceso de contratación de una banca de inversión para llevar a cabo la subasta y definir la estructura de los pliegos por los que se contrataría esta banca (...)¹⁸. En ese proceso se invitaron las siguientes firmas: Santander, BNP Paribas, CreditSuice, Royal Bank, Deutsche Bank, JP Morgan, Bank of América, Citibank, Mizuho.

En junio de 2009 se firmó el contrato de asesoría con el BNP Paribas, quien determinaría el socio del proyecto a través de la subasta¹⁹. El 18 de marzo de 2010, una vez convocado a través de la página web de la Sociedad, el proceso con el cual se iniciaba la precalificación, la Sociedad recibió intención de participar en el proyecto por parte de las siguientes firmas:

1. China Three Gorges Corporation de China.
2. El Consorcio KEPCO, integrado por Korea Electric Power Corporation: Korea Hydro & Nuclear Power Co.; Pasco Engineering & Construction; Lotte Engineering & Construction; SK Engineering & Construction y Daewo Engineering Company de Corea.
3. Construções e Comércio Camargo Corrêa S.A. de Brasil
4. Centrais Elétricas Brasileiras S.A. ELECTROBRAS de Brasil.
5. Constructora Norberto Odebrecht S.A. de Brasil
6. Constructora Andrade Gutiérrez S.A. de Brasil.
7. Empresas Públicas de Medellín S.A. E.S.P. de Colombia.

Terminado el proceso de precalificación de participantes para la subasta que buscaba adjudicarla construcción del proyecto Hidroituango, con la consecuente y natural expectativa entre los participantes, la Junta Directiva de la Sociedad en sesión de junio de 2010²⁰, un año después de la contratación del BNP-Paribas, decidió de manera unánime suspender el proceso de subasta y consolidar el proceso de negociación directa con EPM, para que este último fuera quien financiara, operara, mantuviera y revirtiera después de un tiempo la central hidroeléctrica. Por lo anterior, se comunicó a la opinión pública la decisión de la Junta Directiva de la Sociedad y de sus accionistas mayoritarios, de dar por terminado dicho proceso.

18 Párrafo 2 de la página 8 del Acta 97 del 29 de abril de 2009.

19 Actas de Junta Directiva N°97 del 29 de abril de 2009 (pág. 12) y N°99 del 24 de junio de 2009 (pág. 10).

20 Acta de Junta Directiva N°111 de la Sociedad del 9 de junio de 2010 (pág. 4). En la misma acta también se informa a la junta "(...) Zona Franca: se radicó la solicitud de zona franca en cabeza de Hidroituango en la Secretaría Técnica del Comité Técnico Intersectorial. Con relación al contrato de estabilidad jurídica informa que se tiene listo el contrato por parte de Hidroituango para su presentación, pero no se presenta aun por lo cuantioso y por considerar la Administración que se debe esperar a definir los resultados de la subasta o negociación para determinar en cabeza de quien se debe radicar".

La gestión de negociación directa con EPM se documentó por las partes como se muestra a continuación:

Acuerdo de Voluntades

Como antecedente contractual debemos indicar que con fecha 4 de julio de 2010, se suscribió un primer documento denominado “Acuerdo de Voluntades” entre EPM y la Sociedad; en el documento básicamente se establecieron los principios de negociación directa, la estructura financiera, y la metodología de trabajo de un eventual negocio a celebrarse entre ellos, vinculando a la firma Inverlink como facilitadora dentro del mismo. El documento fue suscrito por el Gerente General de la Sociedad y el Gerente General de EPM; aparecen el Presidente de la República de la época, el Gobernador de Antioquia, el Alcalde de Medellín y el Gerente General del IDEA, como testigos.

Con fecha 11 de agosto de 2010, se suscribió un segundo documento denominado “Acuerdo Marco” entre IDEA y EPM, ambos en calidad de accionistas de la Sociedad, y quienes en conjunto representaban el 97,07%, del capital suscrito de ésta. El objeto de dicho acuerdo fue “...establecer los términos y condiciones básicas de la estructura jurídica, económica y financiera mediante la cual, EPM pueda financiar, construir, operar, mantener y restituir, la Hidroeléctrica Ituango, en lo que concierne a los compromisos y obligaciones que tanto el IDEA como EPM asumen para concretar dicha estructura”.

Dentro de las condiciones económicas que se establecieron en la cláusula tercera del Acuerdo Marco, se pactó, entre otras cosas, que se haría un pago de USD\$205 millones a los accionistas diferentes a EPM, de los cuales USD\$35 millones quedarían sujetos a la aprobación y reconocimiento para el proyecto de la condición de Zona Franca Permanente Especial. Adicionalmente, se estableció un plazo para el contrato BOOMT a celebrarse de cincuenta años, una Tasa Interna de Retorno (TIR) esperada por la Sociedad de 11,70% expresada en términos de costo del patrimonio en dólares corrientes y así mismo, quedó estipulado que la estructura de apalancamiento promedio durante el plazo del contrato sería de 25% deuda y 75% capital patrimonio.

Posteriormente, el 10 de septiembre de 2010 los accionistas mayoritarios de la Sociedad, el IDEA y EPM, celebraron un nuevo acuerdo cuyo objeto fue establecer los términos y condiciones básicas de la estructura jurídica, económica y financiera mediante la cual, EPM directa o indirectamente a través de un vehículo diferente de la Sociedad y bajo control de EPM, desarrollaría íntegramente el proyecto a través de un contrato BOOMT.

En la cláusula segunda de dicho acuerdo, quedó pactado que el IDEA y EPM propondrían y darían su voto favorable sobre los siguientes aspectos en la Sociedad:

- La escisión de una porción patrimonial asociada al proyecto.
- La celebración del contrato BOOMT entre la Sociedad y la sociedad que resultara de la escisión acordada en el punto anterior.

- La celebración entre el IDEA y EPM de un contrato de compraventa de la participación accionaria que llegare a tener en la beneficiaria, bajo determinadas condiciones que se establecerían en ese acuerdo y en los términos del artículo 1869 del Código Civil Colombiano que trata de la compraventa de cosa futura.

Los mencionados acuerdos, fueron concretados mediante Acta de Junta Directiva del 24 de noviembre de 2010.

Sociedad EPM Ituango S.A. E.S.P

En octubre de 2010, la Asamblea General de Accionistas, aprobó escindir patrimonialmente a la Sociedad y constituir con el patrimonio escindido una sociedad “espejo” en la cual los accionistas de la Sociedad tuvieran el mismo porcentaje de participación que en ésta. En el Acta de la reunión extraordinaria Asamblea General de Accionistas N°24 de 27 de octubre de 2010, se expresó lo siguiente:

“(...) Se escinde la porción del patrimonio de Hidroituango (sociedad escidente) asociada a la ejecución del proyecto y se transfiere en bloque a EPM Ituango S.A. E.S.P. Sociedad beneficiaria. Hidroituango como propietaria del proyecto mantiene la propiedad de la licencia ambiental, los predios necesarios para la ejecución del proyecto y los activos necesarios para el funcionamiento de la sociedad...”

La junta resolvió aprobar la escisión de Hidroituango S.A. E.S.P y crear un Vehículo de Propósito Especial – SPV, por sus siglas en ingles, denominado EPM Ituango. En los documentos que soportan los antecedentes y anexos de la citada Acta²¹ se informó a la junta lo siguiente: *“se ha cumplido con todo el proceso para las respectivas autorizaciones de licencia ambiental, declaratoria de utilidad pública, factibilidad técnica y financiera e inscripción en el plan de expansión nacional con compromisos reales de ENFICC para el año 2018”* (subrayado fuera de texto).

En la misma junta, se analizaron dos opciones de esquemas de ejecución del proyecto: una directa en la cual la Sociedad lograba la financiación y contrataba; y una indirecta, que consistía en que EPM ejecutaba el proyecto a través de un vehículo de propósito especial SPV²² (Contratista – Sociedad Beneficiaria); con el objetivo de buscar ventajas de carácter económico para la sociedad y sus accionistas, como son: recursos adicionales de financiamiento, aplicación de zona franca, beneficios de estabilidad jurídica del contrato Nación-EPM, recuperación inmediata de lo ya invertido y transferencia de riesgos; tal y como se presentó en la junta citada previamente.

²¹ Acta de reunión extraordinaria Asamblea General de Accionistas N°. 24 de fecha 27 de octubre de 2010 (página 90)

²² Que posteriormente sería EPM Ituango.

El efecto de la escisión y creación del SPV (EPM Ituango), quedó confirmada en el Acta de Junta Directiva del 24 de noviembre de 2010, con lo siguiente: “(...) Se tomó entonces la decisión de que la contratación que requiere el proyecto la adelantara HI y que, una vez formalizados los contratos del BOOMT, los contratos se trasladarán o cederán a EPM Ituango. (...)”.

La autorización de la Asamblea de Accionistas, respecto de la creación del SPV (EPM Ituango), se materializó una vez surtidos los trámites de publicación necesarios para la escisión, mediante escritura pública N° 893 del 23 de marzo de 2011. La sociedad escindida tenía naturaleza de sociedad comercial del tipo anónima, constituida como empresa de servicios públicos con autonomía administrativa, patrimonial y presupuestal y se denominó EPM Ituango S.A. E.S.P. En la escritura se consignó: “f) la Sociedad Escidente (HI) cuenta con los diseños técnicos y los análisis económicos favorables para adelantar la construcción y operación del proyecto Hidroeléctrico...” (subrayado fuera de texto).

Simultáneamente se inició el proceso contractual para la construcción de los túneles de desvío del Río Cauca, acuerdo de Junta Directiva 008 del 29 de septiembre de 2010.

Contrato BOOMT

Una vez constituida legalmente la nueva sociedad, el proceso de contratación directa concluyó el 30 de marzo de 2011 con la firma del contrato BOOMT entre la Sociedad, en calidad de contratante y la recientemente creada EPM Ituango, en calidad de contratista. En el desarrollo del contrato se definió que la explotación comercial sería al menos por un lapso de 50 años, y que finalizado este término EPM Ituango debería restituir los terrenos y transferir los demás bienes del proyecto a la Sociedad.

EPM Ituango como vehículo financiero y con el respaldo técnico de EPM, asumió el compromiso de hacer las inversiones necesarias para la financiación, construcción, operación, mantenimiento y la entrada en operación comercial de la central hidroeléctrica, que acogía las siguientes proyecciones:

- Entrada en funcionamiento en el año 2018.
- Valor del proyecto calculado en USD\$ 3.049 millones.

Tabla 1. Presupuesto de Referencia del proyecto

PRE SUPUESTO DE REFERENCIA DEL PROYECTO -USD MILLONES-		
Frente	Valor del Proyecto	%
Infraestructura	504.050.000	17%
Desviación	143.271.060	5%
Presa y Vertedero	556.419.898	18%
Conducción	161.764.837	5%
Obras Casas de Maquinas	125.270.410	4%
Obras descarga de la Central	166.289.294	5%
Equipos Mecánicos de la Central	282.595.032	9%
Equipos Eléctricos de la Central	346.543.364	11%
Conexión S.T.N	78.910.322	3%
Tierras y Servidumbres	33.119.000	1%
Gestión Ambiental y social	254.918.000	8%
TOTAL COSTOS DIRECTOS	2.653.151.217	87%
Ingeniería	160.614.000	5%
Administración	235.486.000	8%
TOTAL COSTOS Y GASTOS	3.049.251.217	100%

Presupuesto de referencia del proyecto a la fecha de firma del contrato, de acuerdo al apéndice No. 1 del contrato BOOMT

Mediante la matriz de riesgos del contrato se delimitaron las responsabilidades tanto para la Sociedad como para EPM. Allí, las partes acordaron la distribución y asignación de los riesgos inherentes a las diferentes fases de la ejecución del contrato, de manera que los efectos económicos de los riesgos que se materialicen durante las diferentes etapas de construcción del proyecto, sean asumidos por cada parte dependiendo del área de riesgo asignada, es decir, si son responsabilidad de la Sociedad serán cargados como mayor valor del proyecto, pero si son responsabilidad de EPM, ésta última deberá asumir los mayores costos, gastos e indemnizaciones que correspondan.

También se estableció respecto a los riesgos no identificados en la citada matriz lo siguiente: *“Los efectos económicos que ocasione cualquier riesgo no identificado a la fecha de firma del contrato, no asignado en la matriz de riesgos y que se materialice durante la etapa de construcción, serán cargados como un mayor valor del proyecto, para efectos del cálculo de la remuneración establecido en la cláusula 2.04 (i), salvo que en este contrato el riesgo haya sido asumido de manera expresa por el contratista”.*

Así mismo, se fijó como procedimiento en el caso de una divergencia, que en el evento en que entre las partes se presente una discrepancia respecto de a cuál de las partes corresponde asumir el riesgo, *“(…) cualquiera de ellas podrá llevar esta diferencia a los mecanismos de solución de disputas del CAPITULO VIII de este Contrato. (...)”* es decir, se hará efectiva la cláusula compromisoria del contrato.

Los riesgos del proyecto se definieron en tres etapas: (i) riesgos de la etapa de construcción, (ii) riesgos comunes a la construcción y a la operación y (iii) riesgos asociados a la

operación. Se identificaron en total 31 riesgos, los cuales se organizaron en 15 áreas de riesgo, los cuales se presentan en el anexo 1.

Otro aspecto relevante del contrato BOOMT lo constituyen los hitos o actividades importantes que debían ser cumplidos en las oportunidades previstas, como se muestra en la tabla siguiente:

Tabla 2. Hitos del Contrato BOOMT

HITO	FECHA INICIAL
Hito 1: Es la desviación del Río Cauca	a más tardar el 15 de enero de 2013
Hito 2: Es la terminación de la construcción de la Ataguía en Rolled Compact Concreté (RCC).	a más tardar el 13 de agosto de 2013.
Hito 3: Es la terminación de la excavación de la Caverna de la Casa de Máquinas hasta las galerías de barras 4 a 1	a más tardar el 16 de abril de 2014
Hito 4: Es el inicio de los concretos en la sala de montajes, concretos primarios Unidades 4 a 1 y concretos para la vía grúa para las Unidades 4 a 1	a más tardar el 20 de julio de 2014
Hito 5: Es el Inicio del montaje de la Unidad 4	a más tardar el 12 de noviembre de 2015.
Hito 6: Es la construcción de la presa hasta la cota 320	a más tardar el 11 de enero de 2016.
Hito 7: Es el cierre de las compuertas de desviación y el inicio del llenado del embalse	a más tardar el 1 de marzo de 2018
Hito 8: Es la entrada en Operación Comercial de la Unidad 4	a más tardar el 27 de septiembre de 2018
Hito 9: Es la entrada en Operación Comercial de la Unidad 1	ocurrir a más tardar el 24 de junio de 2019
Hito 10: Es la entrada en Operación Comercial de la Unidad 8	a más tardar el 24 de junio de 2022.

La fecha final de los hitos fue modificada en diferentes Actas de Modificación Bilateral al contrato BOOMT, que se muestran en el Anexo 3, algunas de las cuales se explicarán más adelante.

El contrato BOOMT también estableció un capítulo de características inmodificables de las obras principales del proyecto, que se presentan en el Anexo 2, las cuales al igual que los hitos también fueron modificados a lo largo del contrato, mediante Actas de Modificación Bilateral, se modificaron aspectos sustanciales del contrato, así como las fechas de entrega de los hitos pactados que cambiaron significativamente los tiempos de ejecución del proyecto se presentan en el Anexo 3.

Después de suscrito el contrato BOOMT, 30 de marzo de 2011, mediante Contrato CT-2011-000001 del 30 de abril de 2011, celebrado entre EPM Ituango y EPM, con fecha de inicio 13 de mayo de 2011, se acordaron las actividades para gerenciar el proyecto durante la construcción de la Hidroeléctrica Pescadero Ituango. Este contrato de mandato general con representación, se firmó con el objeto específico de gerenciar por parte de EPM el contrato que se había suscrito entre la Sociedad y EPM Ituango.

El 7 de febrero de 2013, se firma el contrato de venta de activos por parte de EPM Ituango a EPM, el que incluía todos los activos asociados al proyecto Ituango con los que se venía ejecutando el contrato BOOMT. En relación con el alcance, se estableció que en contra-prestación de los servicios que EPM le prestaba a EPM Ituango, se incluían los conceptos de arrendamiento de infraestructura, locación y mobiliario, equipos de cómputo, bienes y servicios necesarios directa e indirectamente para el desarrollo de las actividades, y servicios de tecnología, y se pagó hasta la fecha de terminación del contrato un valor de \$30.486.635.624, con base en las siguientes actividades:

- EPM se obligó a ejecutar todos los actos necesarios para garantizar que EPM Ituango pueda cumplir con las obligaciones que se derivan de su condición de empresa de servicios públicos domiciliarios con capital mayoritariamente público.
- La gerencia del proyecto comprendía el ejercicio de acciones para la gestión, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento por el mismo plazo del contrato BOOMT.

Para esta época, también se confirma que la gestión de consecución de la zona franca, iniciada desde 2009 por la Sociedad, ante el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, no fue exitosa, la Comisión Intersectorial de Zonas Francas, resolvió el recurso interpuesto ante el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo por EPM Ituango y procedió, mediante Resolución N° 005 de 19 de diciembre de 2012, a confirmar la decisión de negación de la solicitud de zona franca.

Usufructo de Acciones

Después de la negativa de aprobación de Zona Franca Especial para el proyecto Hidroeléctrico Ituango, se suscribió con fecha 2 de enero de 2013, un contrato denominado de “Usufructo de Acciones”, entre el IDEA (Usufructuante) y EPM (Usufructuario o beneficiario) ambos en calidad de accionistas de la Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., por medio del cual, EPM propietaria del 46.33% de las acciones, adquiere los derechos políticos de IDEA, quedando entonces EPM como usufructuario con el 97.07% para la toma de decisiones, únicamente en los siguientes asuntos:

- La Cesión del contrato BOOMT a favor de EPM y demás contratos, derechos y obligaciones asociados a la ejecución del Contrato.
- Autorización a la Junta Directiva de la Sociedad para que se acondicionara formalmente el BOOMT a EPM.
- Renuncia de las acciones legales por la negativa de zona franca.
- Incorporación de la inversión social adicional como costo de la inversión del proyecto.
- Incorporación del reconocimiento de USD\$35 millones, a los accionistas de la Sociedad diferentes de EPM como costo de inversión del proyecto.
- Autorización para modificar estatutos de EPM Ituango, en especial en lo que se refiere al objeto, denominación social y disolución (literal K) del artículo 48.

Es decir que, el usufructo no solamente estaba limitado al ejercicio de derechos políticos del usufructuante como accionista de la Sociedad, sino que dentro de dicho ejercicio también se limitó a actividades o acciones específicas. Así mismo se pactó que, por concepto de dicho contrato de usufructo, el usufructuario EPM, pagaría al usufructuante IDEA, como contraprestación económica, la suma de USD\$33 millones.

Así las cosas, el contrato de usufructo, suscrito entre los accionistas mayoritarios de la Sociedad, otorgó ventajas mutuas para ellos, pues, de una parte, el usufructuante recibió una contraprestación económica y por la otra, el usufructuario tuvo la capacidad de decisión, derecho a voto, sobre el 97.07% de las acciones de la Sociedad. Todo esto se traduce, en que EPM al consolidar la mayoría accionaria, podía tomar, y de hecho tomó, las decisiones autorizadas por el contrato de manera unilateral.

Las decisiones que previamente se habían pactado tomar mediante el denominado contrato de “Usufructo de Acciones”, fueron acordadas en Asamblea General de Accionistas de EPM Ituango²³, en la cual se aprobó la propuesta de cesión del contrato BOOMT por parte de EPM Ituango a EPM, medida sustentada, entre otros, en la disminución de los impactos negativos surgidos al no haberse conseguido la declaración de zona franca para el proyecto, con la posibilidad de amparar el proyecto con los beneficios del contrato de estabilidad jurídica - CEJ²⁴, celebrado por EPM con la Nación para el proyecto Porce III.

Cesión del BOOMT – EPM Contratista

Finalmente, la cesión del contrato BOOMT a favor de EPM fue protocolizada mediante Acta del 19 de enero de 2013²⁵, y es así como EPM adquiere la condición de contratista del mencionado contrato BOOMT con todas las obligaciones y derechos estipulados en él y en los demás contratos y activos asociados al proyecto.

Una consecuencia de la cesión contractual del BOOMT a EPM fue la disolución de EPM Ituango por la terminación de su objeto social o extinción de la cosa o cosas cuya explotación constituye su objeto, lo que a su vez se traduce en que EPM será el único responsable de la construcción, operación, mantenimiento, explotación y comercialización de la central hidroeléctrica del proyecto y su transferencia a la Sociedad al final del periodo establecido para recuperar la inversión con la rentabilidad acordada.

23 Acta N°29 del 11 de enero de 2013

24 Los contratos de estabilidad jurídica en Colombia se establecieron mediante Ley 963 de 2005, esta norma fue posteriormente derogada por el artículo 166 de la Ley 1607 de 2012. La estabilidad jurídica hace referencia a la garantía que la nación otorga al inversionista de que se continuará aplicando esa normatividad por el término de duración del contrato, que para el caso de Porce III era de veinte años.

25 Acta de cesión del contrato “tipo BOOMT suscrito entre Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. y EPM Ituango S.A. E.S.P. a favor de Empresas Públicas de Medellín E.S.P.” en la cual EPM Ituango cede su posición contractual como contratista en el contrato BOOMT, a favor de EPM, en consecuencia EPM Ituango S.A. E.S.P. cede a favor de EPM todas las obligaciones y derechos adquiridos en el contrato BOOMT y demás contratos que hacen parte del proyecto, por tanto EPM adquiere la calidad de contratista en el contrato BOOMT, en el cual la Sociedad es el contratante. EPM debió reconocer a EPM Ituango, por la cesión de la posición contractual una suma equivalente a \$18.519.893.719.

La incorporación del contrato BOOMT al CEJ de EPM, representó una variación importante en las condiciones pactadas respecto del cálculo de la remuneración para las partes, tal y como quedó consignada en el Acta de Modificación Bilateral N°4 (sin fecha) suscrita entre EPM y la Sociedad. Es decir, que para el cálculo de la remuneración a la Sociedad se debe tener presente que el valor a incluir como beneficio en el cálculo del Flujo de Caja Libre Desapalancado del Proyecto es neto luego de restar el impacto de la reversión del crédito mercantil tal como se encuentra consignado en el contrato BOOMT, acorde con la modificación descrita en la cláusula tercera del AMB N°4.

Como ya se mencionó, al asumir EPM la calidad de contratista del BOOMT recibió de EPM Ituango, como parte de la cesión, los contratos suscritos por esa empresa²⁶ y los que había recibido de la Sociedad Hidroituango al momento de firmar el BOOMT, algunos de estos contratos ya se han citado en párrafos anteriores. Para continuar con el proceso de construcción se dio inicio a la contratación de obras principales; aunque EPM es el contratista del contrato BOOMT, el esquema de ejecución contractual utilizado para el proyecto no fue solamente ejecutado por EPM, toda vez que este podía subcontratar la ejecución parcial de las obligaciones relacionadas con la construcción, operación y mantenimiento del proyecto, aplicando en todo caso el criterio de términos de mercado.

Los primeros contratos firmados fueron los de interventoría y asesoría técnica, los cuales actualmente siguen en ejecución: el contrato CT-2011-000008 Consorcio Ingetec – Sedic. Con el objeto de prestar los servicios de interventoría durante la construcción de las obras civiles y el montaje de los equipos electromecánicos del proyecto y el contrato CT-2011-000009, suscrito con Consorcio Generación Ituango S.A. (conformado por las firmas Integral S.A. y Solingral) para la prestación de los servicios de asesoría durante la construcción de las obras principales y equipos electromecánicos del proyecto, se identificaron 64 contratos de subcontratistas de este consorcio.

Los contratos con más relevancia y valor celebrados por EPM en representación de EPM Ituango y en calidad de contratista, luego de la cesión contractual del BOOMT en 2013, para la ejecución del proyecto fueron los siguientes:

26 EPM en cumplimiento del contrato de mandato general con representación (Contrato CT-2011-000001, entre EPM Ituango y EPM), venía adelantado procesos contractuales a nombre y en representación de la Sociedad EPM Ituango.

Tabla 3. Principales Contratos realizados por EPM para el proyecto

CONTRATO	CONTRATISTA	OBJETO
CT-2011-000014	Consorcio Ferrovial Agroman-Sainc Ingenieros Constructores	Construcción de los túneles de desviación, túnel de acceso y las galerías
CT-2012-000036	Consorcio CCC Ituango	Construcción de la presa, central y obras asociadas del proyecto Hidroeléctrico Pescadero Ituango
CT-2012-000039	Alstom Energías Renováveis LTDA	Compraventa y Prestación de Servicios de Turbinas, Generadores y Equipos Asociados del Proyecto Hidroeléctrico Ituango
CT-I-2013-000001	Consorcio Misper Ituango	Construcción de la vía entre Puerto Valdivia y el sitio de presa del Proyecto Hidroeléctrico Ituango
CT-2013-000338	ATB RIVA CALZONI S.P.A.	Compraventa y prestación de servicios de compuertas para la desviación, aducción y túneles de aspiración del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.
CT-2013-001681	SIEMENS TRANSFORMER (GUANZHOU) Co. Ltd.	Compraventa y Prestación de Servicios de 25 transformadores y equipos asociados del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.
CT-2013-002190	Consorcio CMI (Cedido por GRODCO S.A.)	Mantenimiento y mejoramiento de las vías en la zona de influencia directa e indirecta del Proyecto Hidroeléctrico Ituango, construcción del Túnel Chirí y el Puente Orejón
CT-2014-000507	ATB RIVA CALZONI S.P.A.	Compraventa y prestación de servicios de 8 conjuntos de blindajes de acero para los túneles inferiores del Proyecto Hidroeléctrico Ituango.
CT-2014-000508	IMPSA	Compraventa y prestación de servicios de compuertas para el vertedero, la descarga intermedia y las puertas estancas del Proyecto Hidroeléctrico Ituango. (Terminado anticipadamente)
CT-2015-001738	ATB RIVA CALZONI S.P.A.	Compraventa y prestación de servicios de Rejas coladeras para la captación y compuertas para la descarga de fondo.
CT-2015-002754	ATB RIVA CALZONI S.P.A.	Compraventa y prestación de servicios de compuertas para el vertedero, la descarga intermedia y las puertas estancas del Proyecto Hidroeléctrico Ituango. (Equipos del CT-2014-000508 terminado)

Inicio de Obras

Para este momento del proyecto, en el que EPM asumía directamente las responsabilidades como contratista, tal vez uno de los contratos más críticos y trascendentales era el de “Construcción de los túneles de desviación, túnel de acceso y las galerías de construcción

de la casa de máquinas del proyecto Hidroeléctrico Ituango”, que garantizarían el cumplimiento del Hito 1, “Desviación del Río Cauca”, con lo que se daría vía libre al inicio de las obras como la presa.. De acuerdo con el cronograma director, el desvío del Río estaba programado para que ocurriera a más tardar el 15 de enero de 2013, fecha estipulada en el numeral 3.3²⁷ del anexo 6.12²⁸ del contrato BOOMT, como el Hito contractual 1.

El proceso de contratación de estas obras fue iniciado por la Sociedad en 2010²⁹ y culminado por EPM en nombre de EPM Ituango por el contrato de mandato y representación; se recibieron para evaluación por parte de la Sociedad 13 ofertas, entre ellas, la del Consorcio Túneles Ituango FS, que en el resultado final de ponderación de las ofertas fue el ganador con un puntaje de 100 sobre 100 y un valor de la oferta por \$141.981 millones.

Es de resaltar que desde la aprobación del inicio de la contratación por parte de la Junta Directiva de la Sociedad (29 de septiembre de 2010), hasta la firma del acta de inicio anticipado de obras (11 de agosto de 2011) transcurrieron cerca de 11 meses. El plazo inicial del contrato fue de 610 días, que se ampliaron a 823 a través de las actas de modificación bilateral, mismo mecanismo mediante el cual se aprobó el pago de obras ordinarias, extras y adicionales y la modificación de los diseños originales. Los hitos contractuales³⁰ igualmente fueron modificados en dos ocasiones, siendo eliminados en la AMB N°5 de octubre de 2013, así:

- AMB N°3 del 16 de abril de 2013, en la que se prórroga el plazo en 132 días calendario, contados a partir del 17 de abril de 2013 quedando como nueva fecha de terminación el 26 de agosto de 2013.
- Adicionalmente, en esa misma AMB N°3, se reemplazan los tres primeros hitos por uno solo, el cual denominan “Terminación de todas las obras, objeto del contrato, necesarias para la desviación del río Cauca”, al cual le determinan una fecha límite de cumplimiento del 31 de julio de 2013.
- Posteriormente, el 8 de octubre de 2013 suscriben el AMB N°5 a través de la cual nuevamente prorrogan el plazo del contrato, estableciendo como fecha de terminación el 15 de noviembre de 2013. Adicionalmente se elimina el hito establecido en el AMB N°3 y se llega a un acuerdo respecto de las cantidades y precios unitarios para la ejecución de obras extras relacionadas con el suministro e instalación de las tuberías del sistema de aireación para las estructuras de cierre de los túneles de desviación. En esa misma acta adicionan el valor del contrato.

27 Cronograma, costos e hitos del proyecto.

28 Mecanismos de supervisión, coordinación, control y vigilancia del contrato tipo BOOMT por parte de la Sociedad.

29 Proceso contractual autorizado por la Junta Directiva de la Sociedad, mediante Acta N°116 del 29 de septiembre de 2010.

30 Los hitos pactados en el Contrato fueron: 1: Inicio de la excavación de los túneles de desviación por el frente de aguas abajo; 2: Inicio de la excavación del túnel de acceso a la casa de máquinas; 3: Inicio de las estructuras de concreto en el portal de entrada de los túneles de desviación; 4. Terminación de la excavación y soporte del túnel de acceso a la casa de máquinas. Estos hitos fueron reemplazados en el AMB N° 3 de abril de 2013 por la “Terminación de todas las obras objeto del contrato, necesarias para la desviación del Río Cauca”, hito que a su vez fue eliminado en el AMB N° 5 de octubre de 2013, sin señalarse determinación adicional al respecto.

Las causas de la situación de incumplimiento invocadas por el contratista, de acuerdo al análisis de la documentación que fue puesta a disposición de la Contraloría General de la República, fueron el retraso tanto en vías de acceso al proyecto, como en vías sustitutivas y vías industriales, campamentos, servicios públicos débil ingeniería de detalle, deficiencias en la planeación de las obras y logística para dar inicio al proyecto, modificación de los diseños originales, desplazamiento de los cronogramas de las obras de construcción de infraestructura, y los problemas en la dinámica de construcción de los túneles y compuertas de los túneles de desviación de las que fueron objeto los contratos CT-2011-000014 y CT-2012-000036.

La situación de atrasos se comunicó a la Junta Directiva de la Sociedad desde el Acta N°107 de enero de 2010, en ella se trataron las deficiencias en los diseños previos en lo relacionado con las vías de acceso y en la determinación e identificación geológica de la zona del proyecto. En el Acta de Junta Directiva N°109 de 2010, sobre los retrasos se consignó que se encontraron dificultades en la conformación geológica de la zona y un cronograma limitado para las actividades a desarrollar. La evolución de dichas situaciones igualmente es mencionada en las actas de abril de 2012 y junio de 2013.

Con el evidente atraso en el avance, EPM se presentó para una segunda asignación del cargo a este proyecto en enero de 2012. En el proceso de asignación a Plantas de Generación con Períodos de Construcción Superior al Período de Planeación -GPPS de marzo de 2012, al proyecto Ituango le fueron asignadas OEF de 9.541 MW-hora, mediante el cargo por confiabilidad, para el periodo comprendido entre el 1 de diciembre de 2021 y el 30 de noviembre de 2038 con un precio de cierre de 15,7 USD/MWh.

Cambio de contratista túneles de desviación

Debido a los reiterados atrasos del contratista CTIFS en la entrega de las obras para la desviación del Río Cauca en los plazos pactados y ajustados, se decidió entregar al consorcio CCCI, ejecutor de la construcción de obras de superficie en especial la presa, la terminación de las obras subterráneas pendientes a cargo del contratista CTIFS.

Varios hechos que están documentados en informes y actas de Junta Directiva fueron determinantes para que el contratista de obras de superficie CCCI, asumiera la terminación de las obras subterráneas a cargo del contratista CTIFS, como se muestra a continuación:

- Durante la ejecución del contrato se evidenciaron bajos rendimientos por parte del contratista, representados en la discontinuidad de los trabajos, limitados recursos de personal y equipos, falta de planeación de los trabajos, problemas de logística e inoportunidad y tardanza en la ubicación de los soportes de construcción. El contratista CTIFS presentaba atraso en el cronograma, y cuando estaba próxima la fecha de desvío no tenía listas las guías de compuertas de la desviación ni la estructura de descarga de fondo³¹, así como tampoco las guías de descarga de las compuertas.

31 FE-21941-OP-09 Solicitud de Cambios - Afectación por cambio. Desviación del río, descarga de fondo y tapones de concreto

- Era de conocimiento de la gerencia y la interventoría que, para poder cumplir con el programa de entrada con la primera unidad en el 2018, era necesario entregar como mínimo con dos meses de anticipación los túneles de desviación al Consorcio CCCI para la adecuación y preparación de la desviación del río Cauca en enero del 2014.

La Junta de Asesores en su informe de agosto de 2013, advirtió que el atraso en la construcción de los túneles de desvío podría afectar la ejecución del contrato de obras principales y afectar el cronograma de ejecución del proyecto y el normal desarrollo de actividades.

Ante el incumplimiento del contratista con la fecha de terminación de obligaciones asociadas a las excavaciones exteriores del portal de entrada, en los revestimientos de los ramales y en la instalación de elementos metálicos en las zonas de compuerta (obras exteriores, ramales, emboquilles y pozos), EPM entre los meses de agosto y septiembre de 2013, negoció con el Consorcio CCC Ituango -contratista de las obras principales³²- la terminación de estas obras³³, a fin de garantizar que la desviación del Río Cauca se llevara a cabo en enero de 2014. El consorcio CTIFS continuó los trabajos relacionados con el objeto del contrato hasta el 15 de noviembre de 2013, para finalmente liquidar el contrato el junio de 2014.

CCCI presentó cronogramas de trabajo con varias alternativas para asumir las tareas pendientes del contrato de CTIFS; sin embargo, los cronogramas presentados no garantizaban desviar el Río Cauca en enero de 2014 (primer verano del año), frente a esto la interventoría, en informe³⁴ del 1 de octubre de 2013, manifestó lo siguiente:

“(...) Para la ejecución de las anteriores obras, el Contratista presentó por medio de la comunicación CI-00653 un programa de trabajo para la ejecución de la vía de acceso al portal entrada hasta a la elevación 225 y para la excavación y tratamientos de los emboquilles entre las elevaciones 260 y 213.

Una vez se le encargó la finalización de las obras en los ramales, envió a EPM un programa para la terminación de las obras, considerando como alternativa el uso de stop logs en los ramales del túnel izquierdo. La finalización de estas obras de acuerdo al programa enviado por el Contratista, sería el 15 de mayo de 2014. Esta solución no se hizo efectiva porque se requería realizar la desviación en el mes de enero de 2014. En vista de que el uso de los stop-logs en el túnel izquierdo no fue una alternativa conveniente, se solicitó al Contratista

³² En virtud del contrato de mandato del 30 de abril de 2011 EPM, en representación de EPM Ituango, firmó el Contrato CT-2012-000036 de 2012, con el Consorcio CCC Ituango conformado por Camargo Correa S.A., Construcciones y Comercio, Concreto S.A. y Coninsa Ramón H. S.A. – CCCI, para la construcción de la presa, central y obras asociadas del Proyecto Ituango, por un valor inicial de \$1.884.953.582.86, un plazo inicial de 77 meses y orden de inicio anticipada el 28 de septiembre de 2012.

³³ AMB N°4 del 11 de diciembre de 2013, en la que se incorporaron obras extras por \$19,988,159,346 para las excavaciones en el portal de entrada de los emboquilles para los ramales de los túneles de desviación; terminación de soporte de faltante en los pozos de compuertas de cada uno de los ramales de los túneles de desviación; terminación de obras faltantes en los ramales; terminación de obras en el portal de salida de los túneles de desviación relativas a la conclusión de excavaciones, tratamientos de soporte y colocación de concretos.

³⁴ Consorcio Ingetec Sedic/2013/PHI_INT_LC1_008_R0 pág. 40 – 41

un nuevo programa que incluyera la finalización de todas las obras para la desviación del río, incluyendo las excavaciones y tratamientos del portal entrada, conservando los diseños actuales. El Contratista presentó el programa mediante la comunicación CI-00863 del 24 de septiembre de 2013. En este programa el cual incluía la finalización de las excavaciones y tratamientos en portal entrada y las demás obras requeridas para realizar la desviación del río Cauca, el Contratista estima que puede finalizar las obras el 20 de agosto de 2014. Esta fecha de finalización ponía en peligro la desviación del río en el segundo periodo seco del año (julio de 2014), por lo que fue descartada.

Como alternativa adicional se están realizando ajustes al diseño para involucrar la construcción de un tercer túnel. Una vez se definan los trabajos a realizar para la desviación del río Cauca con la opción antes mencionada, se solicitará al Contratista la presentación de un programa de obras para la ejecución de dichas actividades.

A continuación, se presenta un resumen del estado de avance de las obras encargadas al Consorcio CCC Ituango. (...)”³⁵

Ante esta situación y la necesidad de dar cumplimiento al cronograma de entrada del proyecto en las fechas programadas para no perder el cargo por confiabilidad, desde 2013 EPM empezó a estudiar la posibilidad de construir un tercer túnel para desviar el río en enero de 2014 y poder iniciar los trabajos de levantamiento de la presa.

De acuerdo con los diseños originales, el Río Cauca se desviaría a través de dos túneles paralelos ubicados en el Cerro Capitán al lado derecho de la presa, los cuales permitían evacuar, entre ambos, un caudal de hasta 4.700 m³/s que estaría controlado mediante la instalación de las compuertas deslizantes de cierre de los túneles de 7 metros de ancho por 14 metros de alto, las cuales finalmente no fueron instaladas.

El contratista debía cerrar inicialmente el túnel izquierdo para construir la descarga de fondo que garantizara el caudal ecológico y, posteriormente una vez terminada la descarga de fondo, se instalarían las compuertas en el túnel derecho para poder poner el tapón definitivo de éste³⁶ e iniciar el llenado del embalse. Así mismo, debía manejar el control de aguas y las filtraciones que se pudieran presentar en los tapones definitivos de estos túneles durante el llenado del embalse y hasta la entrega final de la obra a EPM.

Una de las decisiones tomadas por EPM que mayor impacto causó al proyecto, fue la no construcción de las guías de las compuertas de cierre de los túneles de desviación. Dicho efecto se reflejó, no solamente en los costos del proyecto – los cuales aumentaron directamente en el costo del denominado tercer túnel – sino también en la entrada en operación y generación del proyecto como se presenta a continuación.

³⁵ Consorcio Ingetec Sedic/2013/PHI_INT_LC1_008_R0 pág. 40 – 41

³⁶ Proceso de Contratación PC-2011-000031. Tomo 2. Anexo Técnico – Especificaciones Técnicas de Construcción – de la Presa Central y Obras Asociadas. Incluye Adendas. Medellín, octubre de 2011.

El no desviar el Río Cauca en el primer verano del 2013 como se había planeado originalmente en el Hito 1 del BOOMT y tener que instalar las guías de las compuertas, implicaba retrasar el desvío hasta 2015, por tanto, se empezaron a buscar diferentes alternativas para desviar el río en el primer verano de 2014. Por la variación de terreno encontrada se ajustaron los tiempos y se modificaron las especificaciones técnicas de construcción.

EPM conocía de la situación de desviar el río Cauca sin las estructuras para la instalación de las compuertas de cierre; es decir, por recomendación de la Junta de Asesores, analizó las diversas opciones de desviar el río por los túneles izquierdo y derecho sin la instalación de los marcos y guías de las mencionadas compuertas de los túneles de desviación³⁷.

A la situación geológica encontrada en el Cerro Capitán durante la construcción de los túneles de desvío, se sumó la necesidad que tenía EPM de cumplir con el cronograma para la entrada de la unidad 4 de generación de energía antes de diciembre de 2018.

Para atender el riesgo de un posible incumplimiento de la fecha de entrada en operación de la Unidad 4, EPM con aprobación de la Sociedad, adelantó un plan de recuperación, denominado “Plan de Aceleración”³⁸ que consideraba la construcción de un Sistema Auxiliar de Desviación– SAD que independizaría las obras subterráneas de las obras exteriores permitiendo así apresurar la ejecución de los trabajos.

El plan de aceleración permitía, no solamente cerrar los dos túneles iniciales de desviación, sino también conducir la totalidad del caudal del río por la galería auxiliar para el cierre final de las compuertas, reducir los tiempos de atraso del proyecto y generar energía dentro de los tiempos de los cronogramas aprobados.

La Junta de Asesores³⁹ desde agosto de 2013, informó el retraso que presentaba la construcción de los túneles y, en consecuencia, que la demora en la terminación de estas obras afectaría los trabajos de CCCI de levantamiento de la presa y trabajos adicionales, así:

*“(...) Los trabajos de construcción de los túneles de desviación no avanzan bien. Es importante llegar a un acuerdo con el contratista de estos trabajos para terminar el contrato y evitar interferencias en la ejecución de este frente con el contratista principal (CCCI) (...)”*⁴⁰

En Acta de Junta Directiva de la Sociedad, N°142 del 18 de octubre de 2013, se menciona:

³⁷ Se reitera en informe N°4 del 4 de abril de 2014 de la Junta de Asesores

³⁸ Mencionado en el Actas de Junta Directiva N°151 de 2014 y 157 de 2015. El Plan de Aceleración fue comunicado al Auditor de costos hasta junio de 2015.

³⁹ La Junta de Asesores estaba conformado por: (i) Gabriel Guillermo Fernández Delgado. Especialista en Geotécnica y geología. (ii) Bayardo Materón Narváez es presidente de la “Sociedad Internacional de Presas de Enrocado con Cara de Concreto”, registrada en California, y coordinador de la “Comisión de presas de enrocado con cara de concreto” del Comité Brasileño de Presas. Es especialista en presas de enrocado y aspectos constructivos. (iii) Nelson Luiz de Souza Pinto es Doctor en Hidráulica. Especialista en hidráulica, y energía hidráulica. (iv) Juan David Quintero Sagre especialista ambiental de la región de América Latina del Banco Mundial. (v) Helmut Friedrich Miller (Alemania) experto en equipamiento in electro-mecánico.

⁴⁰ Informe definitivo N°2. Segunda reunión de Junta de Asesores. 16 de agosto de 2013. Párrafo 1, página 31.

(...) Teniendo en cuenta las diferencias porcentuales para cumplir el cronograma establecido a cargo de Consorcio CTIFS en octubre de 2013 y atendiendo a la obligación contractual de desviar el río en el primer trimestre del año 2014, EPM viene analizando las siguientes alternativas con el fin de dar cumplimiento al hito N° 1 en la fecha acordada:

Alternativa N°1

- CTIFS sale en septiembre del frente aguas arriba y se concentra en túneles y frentes aguas abajo. No hay interferencias con CCCI
- CCCI ingresa al frente aguas arriba, termina obras que dejó pendientes CTIFS y ejecuta las que son suyas antes de desviar el río.
- Respaldo de los asesores internacionales, la Interventoría y la Asesoría del proyecto.
- Con esta medida se viabiliza la desviación del río en el segundo verano de 2014: aceptable, pero se requieren otras acciones para desviar en primer verano 2014.

Alternativa N°2

Dado que el avance y los rendimientos de la obra de túneles de desviación y tratamiento de portales de salida y de entrada, ejecutadas por el Consorcio CTIFS, no garantizan que la desviación se pueda hacer en enero del año 2014, se llegó a un acuerdo con este contratista para que cediera parte de la obra que todavía tiene pendiente. Con este acuerdo el Consorcio CCC, se hace cargo de la adecuación de los portales de entrada y de salida. Adicionalmente se elimina el tratamiento del talud entre las cotas 230 y 260 con el fin de aprovechar un túnel de descarga de agua turbinada, se hace una galería del km y la descarga de fondo se corre para darle continuidad al nuevo túnel de desviación.

En enero del año 2014 se hace la desviación por los túneles actuales y no es necesario instalar las compuertas dado que, con esta solución, 2 de las 4 compuertas se reubicarán en el nuevo túnel de desviación.

Cuando sea el momento de embalsar se hace una ataguía que obligue al río a desviar por este nuevo túnel, inmediatamente se entra a sellar los túneles de desviación en un tiempo estimado de dos meses, mientras tanto el río está pasando por el nuevo túnel de desviación. Cuando se termine el sellado se cierran las compuertas, en este momento empieza a funcionar el túnel de descarga de fondo, el cual garantiza el caudal ecológico.

A medida que va aumentando el embalse llega un momento en el cual empieza el funcionamiento del túnel de descarga intermedio, el cual tiene el mismo objetivo, garantizar el caudal ecológico.

El nuevo túnel de desviación se dejó con las mismas dimensiones de los túneles originales, 14x14mts, previendo un posible fenómeno de la “niña”.

Reiteradamente la Junta de Asesores del proyecto se pronuncia al respecto en el informe definitivo No. 2 del 16 agosto 2013⁴¹.

41 Páginas 12 y 13 del informe.

“(...) El cronograma de la obra, desafortunadamente no se pudo mantener, especialmente por el retraso en la excavación del talud superficial, y el progreso actual de la obra no permite realizar el programa anticipado para desviar el río en enero del 2014. En vista de esta situación, Integral esboza un diseño conceptual de una alternativa, que permitiría el desvío del río para la fecha de enero del 2014, instalando unos pozos adicionales en los ramales del túnel de aguas abajo (izquierdo), postergando las excavaciones superficiales, reduciendo los requerimientos de tratamientos en los túneles de desvío y ejecutando una serie de tareas complejas en un tiempo reducido.

La Junta tuvo la oportunidad de evaluar la alternativa conceptual para acelerar las obras de desvío, incluyendo una reunión con el contratista, CCCI, para investigar la viabilidad de estas obras y su posible cronograma. Como resultado de esta evaluación, la Junta considera que los riesgos técnicos asociados con la aceleración no son aceptables para un proyecto de esta envergadura, y además, es de la opinión que existe aún incertidumbre de que las múltiples y delicadas tareas restantes para lograr el desvío se ejecuten oportunamente. En opinión de la Junta, el mayor riesgo técnico es el postergamiento de las excavaciones y adecuado tratamiento de los taludes marginalmente estables de roca encima de los pozos, lo cual genera un alto riesgo de comprometer el cierre de los túneles. Por consiguiente la Junta recomienda ejecutar el diseño original, con el contratista CCCI optimizando el soporte y la secuencia de excavación del talud encima de los pozos y en la zona de emboquille de los túneles para tratar de lograr el desvío en el primer trimestre del 2014. En caso de no lograr esta meta, se ejecutaría el desvío a mediados del 2014 y se tomarían las medidas necesarias para recuperar el cronograma inicial agilizando la construcción de la presa, lo cual en nuestra opinión se puede lograr más favorablemente y con un riesgo mucho menor que la aceleración del desvío. Se sugiere además, eliminar la descarga de fondo actual sustituyéndola por una descarga intermedia modificada a la cota 240m, lo cual reduce sustancialmente el riesgo de esta operación. Esta opción requeriría el uso de cuatro compuertas en lugar de dos como se contempla en el esquema actual. El soporte técnico para esta sugerencia se presenta a continuación, junto con una evaluación de los aspectos geotécnicos del desvío (...).”

De lo antes expresado por la Junta de Asesores de EPM, se evidencia que, desde agosto de 2013, EPM estudiaba la alternativa de construir un tercer túnel de desviación (Galería Auxiliar de Desviación – GAD), con el fin de garantizar la desviación del río en enero del año 2014, toda vez que el incumplimiento de esta fecha acarrearía mayores tiempos en el inicio de generación del proyecto. Con esta decisión EPM se apartó no sólo de los diseños originales sino también de la recomendación de su Junta de Asesores, respecto del cambio de diseño que incluía la GAD; decisión que aumentó el riesgo del proyecto. Sobre este riesgo se pronunció la Junta de Asesores en su informe del 29 de noviembre de 2013, que señala:

*“(...) La sugerencia de utilizar “stop-logs” provisionales para el desvío y complementar las guías de compuertas después del desvío **no fue aceptada por la Junta**. Además, la alternativa de **desviar el río sin las estructuras de cierre previstas y construir un tercer***

túnel para viabilizar el cierre futuro de los dos túneles de desvío, para garantizar el mantenimiento de la fecha de enero 2014, no fue apoyada. La Junta, se manifestó a este respecto en las conclusiones de su informe como se transcribe abajo:

“La Junta de Asesores considera que los riesgos técnicos inherentes a la aceleración del desvío del río no son aceptables y recomienda ejecutar el diseño original optimizado con el contratista principal CCCI. El desvío del río debe ser efectuado después del término de las excavaciones y del concreto de las estructuras incluso la instalación de las guías de las compuertas.

Incluso se procuró demostrar que, en caso de retraso en el cierre mismo, las fechas finales de generación podrían ser mantenidas, con el desvío del río en el verano de julio-septiembre siguiente y recuperación de los plazos con la aceleración de la construcción de la presa, que en el cronograma estaba prevista con mucha holgura. En esta reunión la Junta fue sorprendida con la decisión ya tomada de abandonar los elementos de control y cierre de los túneles y adoptar un tercer túnel (T3) de desvío aguas arriba, que permita el cierre final con la construcción de los tapones definitivos al final de la obra. (...)”⁴² (Negrita y subrayado fuera del texto original).

A continuación, se menciona lo manifestado por EPM en el comité de seguimiento al contrato BOOMT, el día 3 de diciembre de 2013, en el cual exponen, erróneamente, que la Junta de Asesores del 29 de noviembre de 2013, validó el esquema del tercer túnel:

“(...) A manera meramente enunciativa, se pone en conocimiento de Hidroituango los temas de la visita, se hizo énfasis en lo relacionado con la desviación, en especial al cumplimiento del hito N°1 en la fecha prevista.

EPM expuso la necesidad de adoptar la alternativa de construir un tercer túnel, contemplando un segundo desvío para el 2018, para posibilitar las actividades de construcción de los tapones de los dos túneles de desviación.

EPM manifiesta que la Junta de Asesores validó el esquema del tercer túnel de desviación, e incluyó en su informe algunas recomendaciones. Asimismo, la Junta de Asesores planteó las siguientes tres alternativas para la segunda desviación:

- 1. Taponamiento del portal de los túneles colocando mallas*
- 2. Construcción por voladura dirigida*
- 3. Sistema combinado*

EPM explicó el proceso constructivo de cada una de las alternativas. Se adjunta a la presente acta el informe presentado por la Junta de Asesores con los detalles de cada una de las alternativas. (...)

⁴² Acta N°3, Junta de Asesores. Informe N°3, reunión del 29 de noviembre de 2013, página 15

Teniendo en cuenta los cambios antes citados. HI tiene la inquietud de cómo se cerraría la desviación a lo cual EPM respondió que debe ser con compuertas que se localizaran en el tercer túnel de desviación

HI solicitó a EPM notificar oficialmente la construcción del tercer túnel dado que ya se han cumplido dos pasos que son la concepción del túnel y la consulta ante la Junta de Asesores se debe informar oficialmente para que quede documentado este cambio y, una vez la ANLA apruebe la disminución del caudal ecológico notificarlo igualmente a la sociedad HI. En la comunicación se deben explicar los procedimientos que se han realizado y los próximos a realizar ante la ANLA; igualmente oficializar en este comunicado el informe de la Junta de Asesores y los planos de la desviación.

En este punto el Gerente de la Hidroeléctrica manifiesta que una vez oficializada la propuesta de construcción del tercer túnel se debe considerar las responsabilidades, tanto de la contratante como del contratista respecto a los sobrecostos que representara esta alternativa, de conformidad con la matriz de riesgo definida”.

De manera reiterativa la Junta de Asesores de EPM se manifestó en reunión del 4 de abril de 2014, sobre la necesidad de estudiar el problema del cierre de los túneles y la nueva galería, como consta en el informe N°4 de 2014:

“(…) El desvío del río en febrero último se hizo por los dos túneles sin las estructuras para la instalación de las compuertas de cierre. Para su cierre, está prevista la construcción de una galería auxiliar de 14 m de diámetro (inicialmente denominado túnel T3) y la construcción de una ataguía que permita cerrar los dos túneles (cuatro bocas de entrada) y conducir la totalidad del caudal del río (800 a 1.000 m³/s) por la misma galería auxiliar, para el cierre final por compuertas.

La Junta discutió en detalle este problema en la 3ª reunión de noviembre de 2013 y había recomendado postergar el desvío del río por los túneles T1 y T2, hasta que se definiera en detalles la fase de desvío por la galería auxiliar, que es una operación poco ortodoxa sin precedentes. El acto está consumado, y ahora resta estudiar el problema en detalle para definir una alternativa factible para realización del desvío final.

La Junta recomendó que EPM entre en contacto con un consultor, con experiencia en obras del género, que pueda reforzar el equipo del Diseñador y auxiliarlo a llegar a buen término en esta tarea poco común. Las diligencias están en proceso en este sentido y la Junta aguardará la oportunidad para contribuir de su parte para el éxito del diseño y materialización del cierre final de los túneles de desvío y relleno del embalse.” (...)

Para la ejecución de las actividades y obras del Plan de Aceleración se acordaron modificaciones al contrato suscrito con CCCI, las cuales se reflejan a partir de la AMB N°15, como se presenta en el Anexo 4.

La Galería Auxiliar de Desviación – GAD, era una modificación que implicaba un cambio a las características inmodificables estipuladas en el anexo 1.02 (3) del Contrato BOOMT y

a pesar de su magnitud y del riesgo que involucraba, se inició su construcción sin contar con la licencia ambiental y sin la previa autorización de la Junta Directiva de la Sociedad.

Cuando EPM tomó la decisión de construir la Galería Auxiliar de Desviación no había iniciado el trámite para modificación u otorgamiento de la licencia ambiental ante la ANLA para la construcción del tercer túnel de desviación. El contratista de obra CCCI, inició las obras de construcción del tercer túnel en julio de 2015, sin embargo, la licencia fue otorgada sólo hasta septiembre de 2016, es decir, un año después de que se iniciaran las obras de construcción del mismo.

Precisamente, en relación con la licencia ambiental, la CGR se pronunció mediante informe de Auditoría de Cumplimiento N°21 de agosto de 2018, en el cual se auditó la gestión de las autoridades ambientales en el proceso de licenciamiento del proyecto Hidroeléctrico Ituango. La anterior referencia es importante en el presente informe con el que se culmina una actuación especial, en la medida en que permite establecer conexidad entre resultados evidenciados en la citada auditoría de cumplimiento, en la que se concluyó la inexistencia de licencia ambiental para la GAD.

De conformidad con lo acordado entre las partes (EPM y CCCI), en las AMB N°15 y 16 del 22 y 23 de diciembre de 2015 respectivamente, las obras de construcción del sistema debían terminar en junio de 2017 y la puesta en operación del mismo, en julio de ese mismo año, atendiendo el plan acelerado de obras y los incentivos acordados; las obras de construcción terminaron el 20 de septiembre de 2017.

Segundo desvío del Río Cauca y la contingencia

El 22 de septiembre de 2017, la GAD entró en funcionamiento y así el río se desviaba por los 3 túneles; entre septiembre 6 y octubre 28 de 2017, se construyeron los pretapones del túnel izquierdo, quedando así en operación el túnel derecho y la GAD.

El 20 de noviembre de 2017 se presentó un aumento súbito del río Cauca, que sobrepasó la capacidad de descarga de los túneles, para dicha época funcionaban el derecho y la GAD, lo que llevó al aumento del nivel del río hasta la cota 243,9.

El 18 de enero de 2018 se taponó definitivamente el túnel izquierdo, entre el 30 de enero y el 20 marzo de 2018, cuando empieza el primer invierno, se construyeron los pretapones del túnel derecho y la galería de construcción No.1. Por lo tanto, el desvío del caudal del Río Cauca a partir de ese momento se lleva a cabo solamente por la GAD.

Entre abril 8 y 14 de 2018: *“se produjo una creciente de aproximadamente 1.740 m³/s, la cual generó un embalse que alcanzó la cota 262,8”*⁴³. La cota de la descarga intermedia era la 260.

El 28 de abril de 2018, ocurre el primer derrumbe en la entrada del tercer túnel el cual taponaba casi por completo la galería auxiliar; los túneles de desviación estaban sellados a la entrada y esto elimina por completo el control del llenado del embalse⁴⁴, el caudal de descarga de la GAD se reduce considerablemente y el embalse incrementa su nivel en 40m en tan sólo 24 horas. Sin embargo, al día siguiente, el 29 de abril se destapona naturalmente ocasionando una descarga de aproximadamente 1.500 m³/s que conlleva a un llamado a las comunidades para alertar sobre anomalías en el caudal⁴⁵.

El 30 de abril se presenta el segundo taponamiento y aparece una chimenea en la superficie, como medidas de precaución se cierra el paso por el Puente Pescadero⁴⁶.

El 7 de mayo se presenta el taponamiento total de la GAD y el 9 de mayo aparece una nueva chimenea en la intersección de los túneles 1 y 4; a partir de ese momento empieza un flujo intermitente de agua por el túnel de desviación derecho, posiblemente por el colapso de una de las galerías de construcción internas G4⁴⁷.

El caudal del Río Cauca se represa en el embalse, todos los túneles por donde es posible desviar el flujo de agua están cerrados, el nivel de agua del embalse aumenta rápidamente y se genera el riesgo de que sobrepase la presa causando una tragedia.

Ante esta situación el 10 de mayo de 2018, se toma la decisión de desviar el caudal del río Cauca por Casa de Máquinas a través de los túneles de captación 1, 2, 7 y 8, ocasionando daños en la infraestructura construida y la maquinaria instalada. A partir de ese momento disminuye el nivel del embalse, aumenta el caudal del río aguas abajo y empieza un flujo intermitente de agua por el túnel de desviación derecho.

En Junta Directiva de la Sociedad N°183 del 10 de mayo de 2018, el Gerente General de EPM explica la crisis por la que está pasando el proyecto, el derrumbe del tercer túnel, el bloqueo total del río el 30 de abril, el cambio de diseño de la presa por lleno prioritario y la fecha estimada para alcanzar la cota 410 msnm el 22 de mayo de 2018.

El 12 de mayo ocurre el destaponamiento natural del túnel de desviación derecho que aumenta sustancialmente el flujo de agua, entregando al río Cauca aguas abajo un caudal superior a los 6.000 m³/s provocando graves daños a Puerto Valdivia, al Puente Pescadero -cruce normal entre Medellín e Ituango- y a otras estructuras próximas al margen del río. Ante este evento se inicia la evacuación de los pobladores cercanos a la zona de influencia⁴⁸. Ese mismo día ocurre una liberación, ocasionando un segundo deslizamiento que cierra el túnel de desviación derecho y el ascenso en los niveles del embalse.

44 Informe de evaluación de medidas de contingencia para control del nivel del embalse. Junta de Asesores. mayo de 2018.

45 Comunicado EPM. Avance informativo N°3.

46 Informe N°15 Junta de Asesores. Informe mensual HI 86 – EPM. Mayo 2018

47 Acta de Junta Directiva de la Sociedad N°183 de 10 de mayo de 2018.

48 Informe N°15 Junta de Asesores. Informe mensual HI 86 – EPM. Mayo 2018

Con el rápido aumento del nivel del agua en el embalse y teniendo en cuenta que la presa no estaba terminada, se toma la decisión de acelerar la construcción de ésta con un relleno prioritario, diferente al diseño original, con el fin de *“mitigar el riesgo de que la presa sufra el sobrepaso del embalse, debido al taponamiento de la GAD y el embalsamiento prematuro y no controlado”*⁴⁹. La decisión de cambiar los diseños de la presa es llevada a Junta Directiva de la Sociedad por el Gerente General de EPM donde manifiesta que se *“inició el lleno prioritario en la presa para alcanzar la cota 410 msnm que permite evacuar aguas por el vertedero”* y que *“la presa está en la cota 401 msnm”*⁵⁰.

La Junta de Asesores en su informe N°15 de mayo de 2018⁵¹, hace la salvedad que el relleno prioritario es una medida de emergencia para evitar que el agua sobrepase la presa pero que se requiere *“un complemento para incorporar el plano de estanquidad en la posición central de la presa coincidiendo con el material impermeable ya colocado y con el futuro a ser construido en la parte superior de la presa”*.

Así mismo, la Junta de Asesores manifiesta que *“para la construcción final de la presa es importante garantizar el plano de impermeabilización en forma continua en el centro de la presa para lo cual se pueden ejecutar las siguientes etapas:*

- *Etapas I: Completar el enrocado de protección 3B localizado aguas arriba, simultáneamente con la colocación de material hasta alcanzar la cota 415 del relleno prioritario.*
- *Etapas II: Ampliar la corona del relleno prioritario con un ancho de 3m aproximadamente.*
- *Etapas III: Instalar un muro central de pantalla de concreto plástico de 1,00 m de espesor penetrando 5,00 m dentro del núcleo existente en la cota 385.*
- *Etapas IV: Finalizar la presa hasta la cota 435”*.

La Junta Directiva de la Sociedad lleva a cabo una reunión extraordinaria el 17 de mayo en la cual el señor Gobernador de Antioquia expresa su preocupación ante la falta de control que tiene EPM frente a la situación crítica que enfrenta el proyecto, las acciones con las que EPM como contratista se comprometió para superar la crisis no se cumplieron generando un riesgo para la población, para la Sociedad y un riesgo patrimonial⁵².

Entre el 19 y el 20 de mayo se presenta un nuevo evento en las obras a nivel subterráneo ocasionando un cierre en los conductos 7 y 8, lo que hace que el nivel embalse se incrementa a un ritmo de 2,5 m/día⁵³. El 26 de mayo, se registra otro derrumbe, esta vez en la región de casa de máquinas debido al cierre de las compuertas de captación N°7 y N°8; la Junta de Asesores recomienda *“prestar atención sobre los efectos de seguridad del proyecto, en particular su repercusión sobre la estabilidad de la presa y/o su fundación, en la medida que el nivel del embalse crece y el desvío del agua por la central intensifica los*

49 Informe mensual HI 86 – EPM, mayo de 2018.

50 Acta de Junta Directiva HI N°183 del 10 de mayo de 2018.

51 Página 12

52 Acta Junta Directiva de la Sociedad N°184. 17 de mayo de 2018.

53 Informe N°15 Junta de Asesores. Mayo de 2018.

*factores de inestabilidad*⁵⁴. El 31 de mayo en Junta Directiva de la Sociedad se manifiesta la situación compleja en la que se encuentra Casa de Máquinas y el posible colapso de la misma; igualmente, se informa que el macizo es un tema neurálgico dado las grietas y los derrumbes que se están presentando.

Durante el mes de junio, se presentan puntos de filtración en el relleno prioritario de la presa los cuales fueron superados el 21 de junio, se alcanzó la cota 415 y se presentaron algunos deslizamientos en los túneles de desviación y en el túnel de acceso a la central⁵⁵. La Junta Directiva de la Sociedad asegura que los caudales son manejables y que no afectan gravemente el sitio de la presa⁵⁶.

En la Junta Directiva del 14 de junio de 2018 se exponen los riesgos derivados de la contingencia entre ellos el colapso o cierre descontrolado de la Casa de Máquinas y el destaponamiento repentino del túnel derecho. Igualmente, se señala la necesidad de reforzar el lleno prioritario de la presa porque la construcción hasta el momento no era la definitiva, solo era para superar la emergencia y no cumple con los estándares de una presa en los términos usuales⁵⁷.

El 18 de julio de 2018 la presa alcanza la cota 418, la Junta de Asesores en su informe N°16 de agosto de 2018 manifiesta que las pantallas de concreto plástico con presiones hidráulicas utilizadas en el proyecto son las adecuadas; sin embargo, debe intensificarse el contacto entre la pantalla plástica y la roca de los estribos con inyecciones adicionales. Avanzan las obras de construcción de la presa y la inspección de los daños ocasionados por la contingencia del 28 de abril; respecto de la casa de máquinas, la probabilidad de rehabilitar el puente grúa es casi nula, se estima que se debe construir de nuevo⁵⁸. En Junta Directiva del 24 de julio de exponen los costos del proyecto los cuales podrían llegar a los \$11 billones; se presenta el cronograma de recuperación y puesta en servicio del proyecto el cual contempla la entrada de la unidad 4 el día 21 de noviembre de 2020 y el 9 de enero de 2022 estarían listas las primeras 4 unidades⁵⁹.

El deterioro en Casa de Máquinas ocasionado por el paso del Río Cauca desde el 10 de mayo de 2018 demandaba la necesidad de interrumpir el flujo del río por aquel lugar; sin embargo, esto no era posible antes de que el vertedero estuviera en condiciones óptimas para su funcionamiento. El domingo 4 de noviembre de 2018, se realiza la apertura del vertedero, a partir de esta fecha se ha mantenido el paso del Río Cauca por esta estructura⁶⁰. Finalmente, la compuerta N°1 de Casa de Máquinas se cierra el 16 de enero de 2019 y la N°2 se cierra el 5 de febrero⁶¹.

54 Informe N°15 Junta de Asesores. Mayo de 2018.

55 Informe mensual HI 87 – EPM. Junio de 2018

56 Acta Junta Directiva de la Sociedad N°186. 5 de junio de 2018.

57 Acta Junta Directiva de la Sociedad N°187. 14 de junio de 2018.

58 Acta comité BOOMT N°64. 12 de julio de 2018.

59 Acta Junta Directiva de la Sociedad N°189. 24 de julio de 2018.

60 Informe de seguimiento al BOOMT. Noviembre de 2018.

61 Acta de Comité BOOMT N°72 del 20 de febrero de 2019. Informe N°19 Junta de Asesores. Enero 2019.

La decisión de permitir el paso del Río Cauca por la Casa de Máquinas ocasionó daños en la infraestructura, equipos y afectaciones ambientales y sociales cuyos costos estimados, con los datos aportados a la fecha de cierre de la actuación son los siguientes:

Tabla 4. Afectación Patrimonial

Costo Base de remuneración abril/19	PESOS
Inversiones contingencia	
Presa y vertedero	484.415.914.097
Ingeniería	84.718.187.025
Infraestructura	627.260.914
Conducción	13.093.589.372
Obras casa de máquinas	32.182.645.057
Logística	26.555.585
Inversión ambiental	54.734.302.834
Atención contingencia	
Atención a la Contingencia	87.223.386.757
Afectación de Terceros	1.718.068.725
Baja de activos	78.295.300.037
Sanciones ambientales	2.419.681.474
TOTAL	839.454.891.877

Nota: La baja de activos, podría aumentar a \$432.969.246.986, debido a los equipos que estima EPM perdidos y aún no se tiene el dictamen definitivo de los mismos. Este valor incluye suministros, transporte, seguros y mano de obra. **Fuente:** Equipo de trabajo con información entregada por EPM⁶².

En el entendido que la “contingencia” aún se mantiene al cierre de este control excepcional y que no hay una fecha cierta para su terminación y entrada en operación del proyecto, queda una multiplicidad de obras, compras, reposiciones, instalaciones, tratamientos, etc., que están por hacerse y por consiguiente determinar su valor final. Debemos mencionar eventos cuya cuantía está por determinar, entre ellos los siguientes: reparación de las oquedades (afectan las líneas de conducción aguas abajo), fracturación en la roca (en los pozos de presión de las unidades 5 a 8 que compromete el área subsiguiente), blindajes de acero instalados⁶³, obras civiles en Casa de Máquinas, otros elementos por dar de baja, entre otros.

⁶² Valores inversión y atención contingencia según los reportes de la ejecución presupuestal a abril de 2018, de acuerdo con la información suministrada por EPM al GAE. Otros conceptos, conforme al Oficio 20190130063352 EPM del 23 de mayo de 2019. Respuesta en digital “Inventarios equipos en casa de máquinas y bodega”. Nombre digital: 2 Resumen Costos Equipos Afectados. Casillas 3,4,5 con cargo al CT-2014-000337. El valor del montaje de los equipos, se extractó del reporte entregado por EPM “costos de montajes”, donde reportan los valores cancelados en dicho proceso para los equipos, en \$6.723.512.338,83. (Oficio 20190130063352 - Nombre digital: Costos de montajes contratos.xls)”

⁶³ A la fecha de la emergencia, el blindaje de las conducciones inferiores de acuerdo al informe de interventoría se encontraba en un avance del 88,8% del contrato de equipo CT-2014-000507. (INGETEC-SEDIC (2018) Informe Trimestral enero a marzo de 2018. El anterior grado de avance, conforme a los valores presupuestados por ítem ascenderían aproximadamente a \$24.139.102.157. Contrato CT-2014-000507.

3

Resultados

Objetivo Específico: “Evaluar el esquema financiero del proyecto Hidroeléctrico Ituango”

Este objetivo comprendió el análisis de la evolución de los costos del proyecto y el comportamiento del esquema de financiación.

De otra parte y con el apoyo de la Universidad Nacional de Colombia, se evaluó el impacto económico y financiero de las decisiones de estrategia corporativa y de alta gerencia que se presentaron en virtud del desarrollo del proyecto de generación hidroeléctrica Ituango, también se contó con su apoyo para evaluar el comportamiento de los principales rubros del CAPEX, para valorar el proyecto mediante el método de múltiplos y calcular el período de recuperación de la inversión en capital.

A continuación, se exponen los resultados de los análisis efectuados:

Costos del Proyecto y Esquema de Financiación

Es importante mencionar que desde los aspectos financieros el proyecto puede verse desde diferentes perspectivas. Una visión es la del dueño del proyecto, la Sociedad Hidroituango, y otra es la del constructor, en este caso la de EPM.

En esa misma medida, los costos para el uno y el otro son diferentes, sin embargo, es el costo base remuneración el que concilia, de acuerdo al contrato BOOMT, estos dos costos.

Esta cifra deberá ser certificada al final de la etapa de construcción por el auditor de costos, ya que es la base sobre la cual se pagará la remuneración a la Sociedad Hidroituango.

Las diferencias radican principalmente en la no inclusión de los intereses capitalizables por parte de EPM, y la depuración de los pagos iniciales como la compra de acciones y el contrato de usufructo de acciones.

De acuerdo a las cifras de la Sociedad Hidroituango, el presupuesto BOOMT calculado por la firma Integral S.A. en el 2009 era de USD\$3.049 millones, sin imprevistos, ni gastos financieros, diferentes a la deuda, y de acuerdo a su propia actualización a precios corrientes, su costo a 31 de diciembre de 2018 ascendía a \$9.6 billones y no contemplaba costos de contingencia, ya que hasta el momento no los había asumido.

Por su parte, el costo estimado del proyecto en EPM antes de contingencia ascendía a \$11.49 billones. Después de contingencia, a principios de 2019, EPM estimaba que el costo podría llegar a \$14,02 billones, pero en declaraciones públicas posteriores de la Gerencia de EPM, se afirma que podría ser de \$16 billones. Al respecto hay incertidumbre porque no se sabe exactamente el estado actual de algunas zonas del proyecto donde no se ha podido acceder.

En cuanto a la ejecución, EPM tiene acumulados unos valores, en el costo base de remuneración que han sido o serán objeto de revisión por parte de la firma auditora, lo que no implica que todos sean aceptados por ella y en consecuencia que estos costos sean incorporados al modelo de remuneración. A 31 de diciembre de 2018, lo ya causado asciende a \$8.74 billones como se presenta a continuación:

Tabla 5. Costo base de Remuneración – Resumido - Acumulado

COSTO BASE DE REMUNERACIÓN - RESUMIDO - ACUMULADO		
A DICIEMBRE 31 DE 2018		
Cifras expresadas en millones de pesos colombianos		
No.	DESCRIPCIÓN	Total
1	TOTAL PAGOS INICIALES	362,949
2	TOTAL INVERSIONES COSTO BASE DE REMUNERACIÓN	7,872,100
3	COSTOS Y GASTOS PREOPERATIVOS BASE DE REMUNERACIÓN	3,478
4	GERENCIAMIENTO EPM	263,253
5	DIFERENCIA EN CAMBIO	21,690
6	GRAVAMEN MOVIMIENTO FINANCIERO	35,205
7	MERCANCÍA EN TRÁNSITO	54,903
8	COSTOS Y GASTOS NO RECURRENTE	15,589
9	TOTAL INGRESOS DEL PROYECTO BASE DE REMUNERACIÓN	(27,373)
10	ATENCIÓN CONTINGENCIA	147,696
TOTAL INVERSIONES COSTOS Y GASTOS NETAS BASE DE REMUNERACIÓN		8,749,492

Fuente: EPM Informe Costo Base Remuneración a 31 de diciembre de 2019. Presentado el 10 de mayo de 2019.

Teniendo en cuenta que el proyecto se encuentra en el balance de EPM, y que los subcontratos para el cumplimiento del objeto contractual los suscribe EPM, las cifras auditadas por la Contraloría General de la República corresponden a todas aquellas causadas en la contabilidad de EPM, independientemente de si la Sociedad Hidroituango o la firma auditora las reconocerá o no y aquellas consignadas en los modelos financieros entregados por EPM.

A 31 de diciembre de 2018 la financiación del proyecto a través de desembolsos de deuda alcanzó la suma de \$5.6 billones y estaba representada principalmente por bonos internacionales globales (36%), créditos del BID (26%) y bonos locales (15%). A la misma fecha,

teniendo en cuenta la situación de contingencia, EPM estimó la necesidad de un endeudamiento adicional de \$6.4 billones para concluir el proyecto, que lo llevaría a tener una estructura de financiación de 45% Deuda y 55% Capital, la cual cubriría “El menor ingreso debido al retraso de la entrada en operación del proyecto” (Entre \$3.5 y \$4 billones), el “Costo aproximado de recuperación técnica” (\$2 billones aproximadamente) y los Gastos sociales aproximados (Entre \$0.5 y \$1 billón).

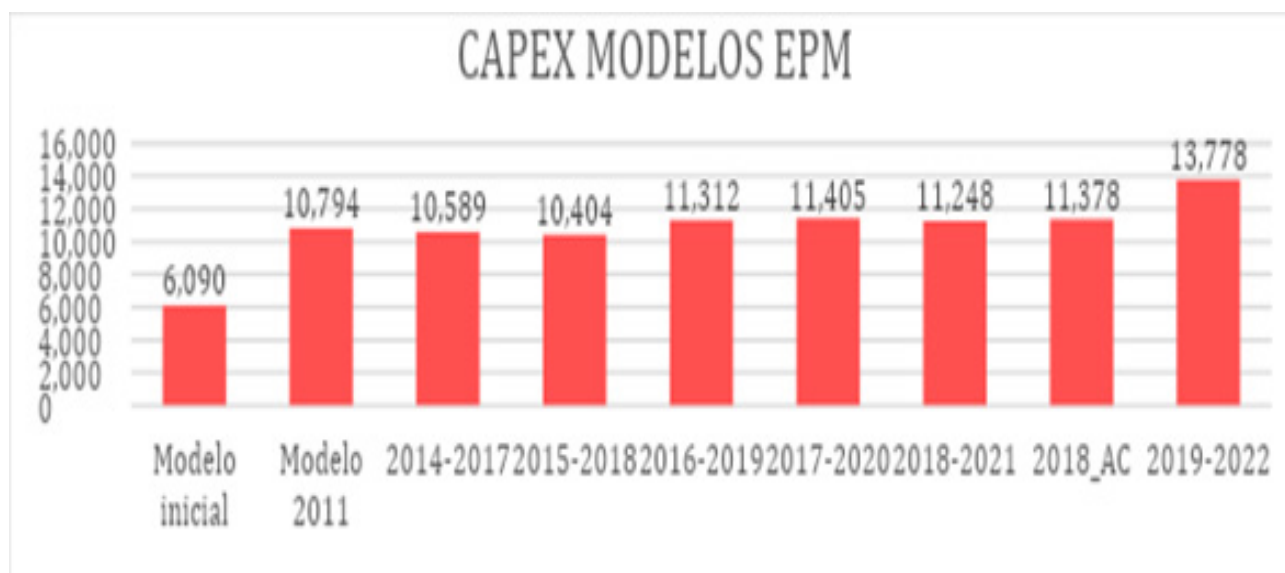
De acuerdo al contrato BOOMT, el cálculo de la remuneración se realizará sobre una estructura de capital conformada por 25 % Deuda y 75% Capital y para la “Estimación Promedio Ponderado del Costo de la Deuda del Contratista”, la firma de auditoría tomará las condiciones reales de la deuda financiera utilizada para adelantar el proyecto y tomará como referencia el promedio ponderado del costo de la deuda tomada por EPM y/o por el contratista para el desarrollo del proyecto más un “spread” de ciento cuarenta (140) puntos base (1,4%).

Evolución del CAPEX

El análisis de la evolución del capex se realizó con la información contenida en los modelos financieros de EPM, sobre la base de que éstos reportan todas las inversiones de capital del contrato BOOMT y los mismos fueron comparados con el modelo inicial diseñado por Inverlink para el contrato BOOMT. (P6.1 – Anexo 1 - Modelo Evaluación Ituango Definitivo).

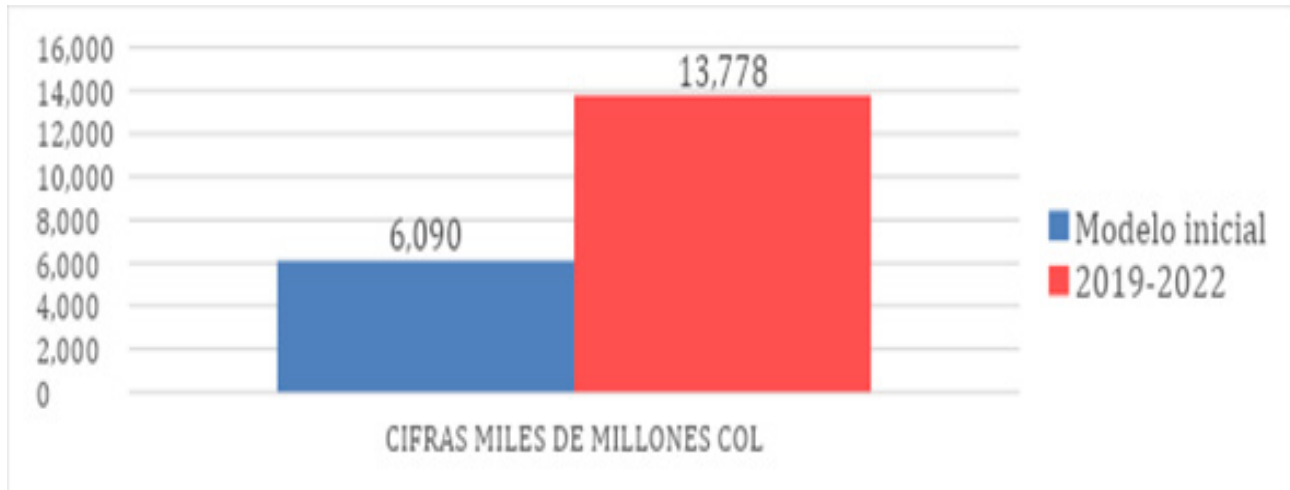
En las figuras 1 y 2 se identifican los montos totales por concepto de inversiones o capex de cada uno de los modelos, incluido el modelo inicial de Inverlink.

Figura 1. Evolución del CAPEX para el modelo de EPM
(Cifras en miles de millones)



Fuente: Modelos Financieros de EPM.

Figura 2. Evolución del CAPEX para el modelo de EPM desde el modelo inicial al período 2019-2022 (Cifras en miles de millones)



Fuente: Modelos Financieros de EPM.

Al comparar el CAPEX propuesto por Inverlink con el CAPEX resultante de los modelos de EPM, se observan cambios en la estimación del tiempo. Inicialmente se contemplaron 10 periodos de tiempo en años (2010 – 2020) y en los modelos de EPM se contemplaron 13 periodos de tiempo en años (2011 – 2023). Se aclara que en el modelo 2014-2017 se incluye el concepto Reposición de Bienes, a partir del período 2019 y hasta el periodo 2060, por valor total de \$170,13 miles de millones.

Figura 3. CAPEX por Años



Fuente: Modelos Financieros de EPM.

Las desviaciones de la inversión del contrato BOOMT inicialmente proyectado respecto del ejecutado por EPM. Así mismo, se identificaron las distintas variaciones en los once rubros reportados y registrados en cada uno de los modelos financieros aportados por EPM.

Del análisis rubro a rubro se puede verificar que estos presentaron grandes variaciones frente a lo presupuestado así como en lo causado en los modelos financieros anteriores.

En el caso de Obras Principales se identifican cambios en los valores históricos ya causados, en los períodos 2013, 2014 2015 y 2017.

En el caso de equipos llama la atención que una vez registrados los costos del modelo 2011 por los años 2012 y 2013, no se conserven en los demás modelos posteriores, lo anterior bajo el entendido de que para el planteamiento del modelo 2014-2017, ya se habían ejecutado los valores del 2013 (4 miles de millones).

En general todos los rubros presentan modificaciones frente a sus estimaciones, como frente a lo presentado como causado en períodos anteriores.

Valoración por múltiplos⁶⁴

El ejercicio se realizó para el último año (2018), analizando el rango de valor en el cual se transaron las acciones de algunas de las compañías a nivel mundial, que dentro de sus actividades generan energía a través de hidroeléctricas, para establecer si el valor de la inversión estimada en el Proyecto Hidroeléctrico Ituango se encuentra dentro de ese rango y así poder concluir sobre la razonabilidad financiera de esta inversión.

El múltiplo EV/EBITDA es el más usado porque se basa en el margen efectivo de la operación de compañía y aísla el efecto de la estructura de capital, de manera que se valora el proyecto de manera integral y no desde el punto de vista de los accionistas de capital, en cuyo caso sí debe considerarse el efecto de la carga financiera.

De las compañías del G7 la muestra definitiva para efectos de la valoración es la siguiente:

64 Informe Final Universidad Nacional de Colombia: Apoyo a la Gestión y Ejecución del Control Excepcional al Proyecto de Generación Hidroeléctrica del Hidroituango.

Tabla 6. Muestra definitiva para valoración

País	Compañías del G7	EV/EBITDA
Japón	CHUBU ELECTRIC POWER CO INC	10,31
Japón	ELECTRIC POWER DEVELOPMENT C	12,05
Japón	HOKKAIDO ELECTRIC POWER CO	11,77
Reino Unido	CONTOURGLOBAL PLC	9,15
Estados Unidos	FIRSTENERGY CORP	9,95
Estados Unidos	AES CORP	9,06
Estados Unidos	PORTLAND GENERAL ELECTRIC CO	8,86

De esta manera, para las Compañías del G7, en promedio en el 2018, el rango de valor de las compañías fue de mínimo de 8,86 veces y un máximo de 12,05 veces el EBITDA, con un promedio de 10,25 veces.

En cuanto a otras compañías la muestra está compuesta por siete compañías, así:

Tabla 7. Muestra otras compañías para valoración

País	Otras Compañías	EV/EBITDA
Argentina	PAMPA ENERGIA SA	5,26
Austria	EVN AG	6,95
Chile	ENEL AMERICAS SA	5,04
Chile	ENEL CHILE SA	7,56
Chile	ENEL GENERACION CHILE SA	7,12
Chile	Colbun S.A.	7,19
	Mínimo	5,04
	Promedio	6,52
	Máximo	7,56

De acuerdo con la muestra, en el 2018, para otras compañías el valor promedio de la compañía fue de mínimo de 5,04 veces y hasta un máximo de 7,56 veces el EBITDA, con un promedio de 6,52 veces.

Para el cálculo de la cifra de ingresos y la cifra de EBITDA se excluyen los ingresos proyectados asociados a pagos de indemnizaciones de las aseguradoras debido a la contingencia ocurrida el 28 de abril 2018, toda vez que son ingresos no operacionales pero que el modelo diseñado por Inverlink incluye dentro del cálculo del EBITDA.

Tabla 8. EBITDA de Hidroituango

	En millones de pesos de junio de 2019	En billones de pesos de junio de 2019
EBITDA promedio por año 2019-2060	\$1.418.028,44	\$1,42

En el siguiente cuadro se presenta el rango de valor para el proyecto hidroeléctrico Ituango a partir del múltiplo EV/EBITDA para las Compañías del G7 y Otras Compañías.

Tabla 9. Rango de valor para el Proyecto Hidroituango a partir del múltiplo EV/EBITDA

	en millones de COP\$ de junio 2019	en billones de COP\$ de junio 2019
EBITDA promedio por año 2019-2060	1.418.028,44	1,42

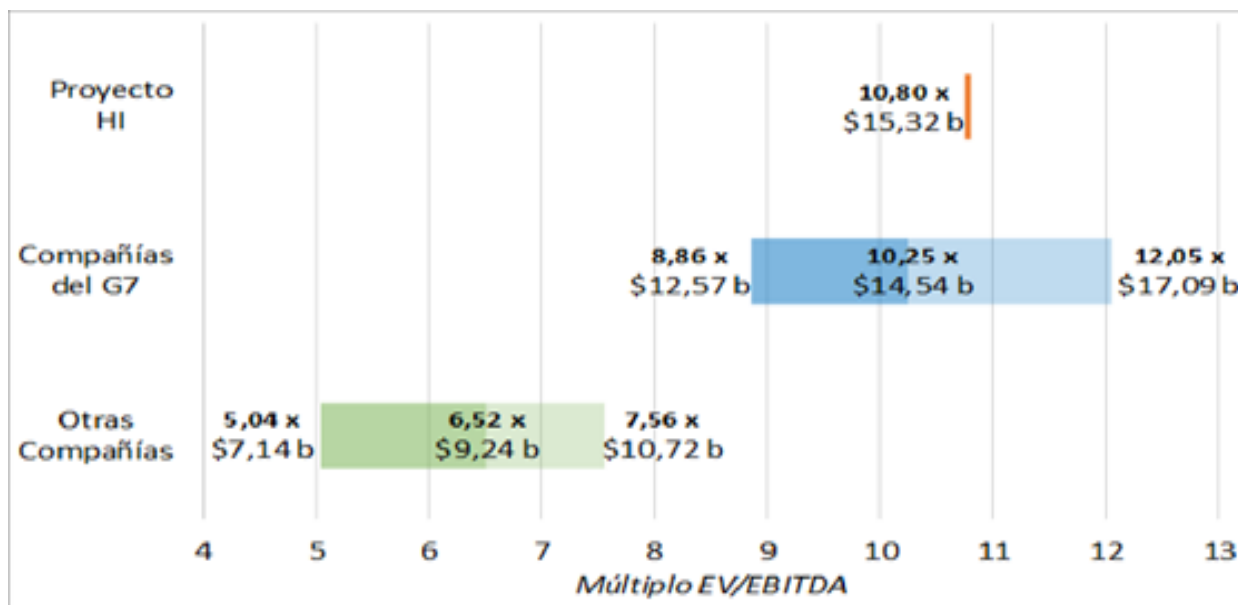
Múltiplo EV/EBITDA	Valor por múltiplos del Proyecto HI	
	en millones de COP\$ de junio 2019	en billones de COP\$ de junio 2019

Compañías del G7			
Mínimo	8,86	12.565.291,83	12,57
Promedio	10,25	14.541.119,48	14,54
Máximo	12,05	17.093.907,46	17,09

Otras Compañías			
Mínimo	5,04	7.144.027,29	7,14
Promedio	6,52	9.243.583,83	9,24
Máximo	7,56	10.720.436,82	10,72

Como se puede observar en el siguiente gráfico, el rango de valor para las compañías del G7 es muy superior al rango de valor para las Otras Compañías; mientras para el primer grupo, el valor del proyecto sería de mínimo 8,86 veces el EBITDA correspondiente a \$12,57 billones y hasta 12,05 veces el EBITDA correspondiente a \$17,09 billones; el rango de valor para compañías fuera del G7 es más bajo entre 5,04 y hasta 7,56 veces el EBITDA, correspondiente a una valoración entre \$7,14 billones y hasta \$10,72 billones.

Figura 4. Comparación del múltiplo de EBITDA utilizando cifras del modelo de Inverlink, ilustración gráfica



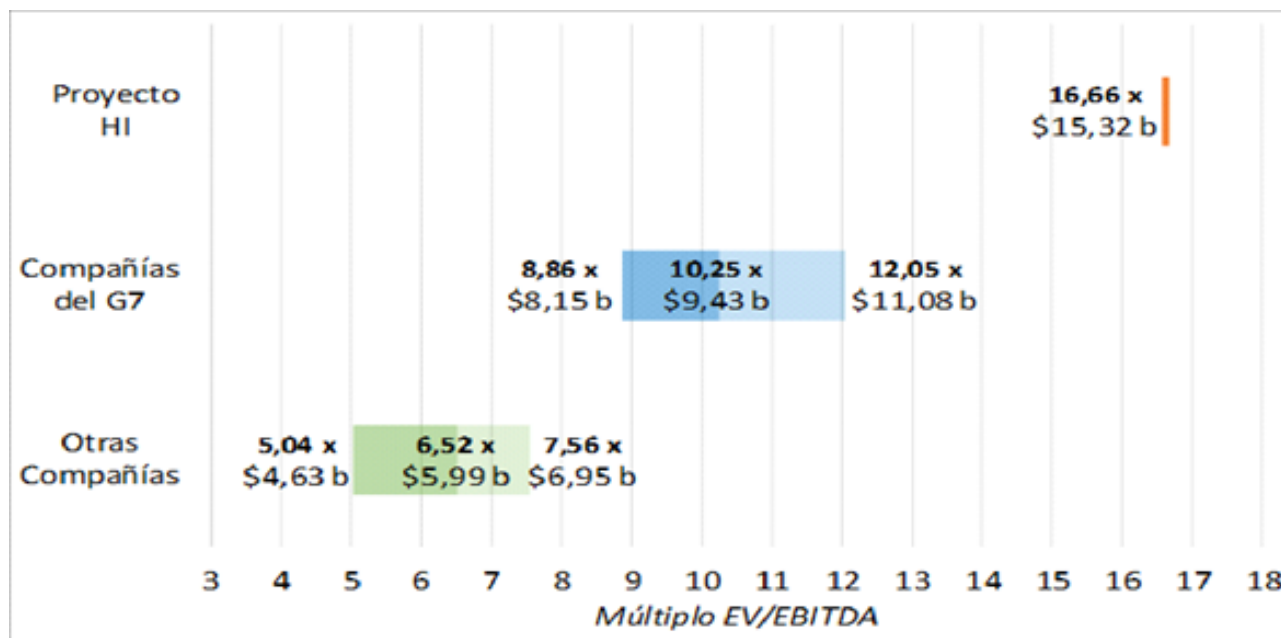
Fuente: Bloomberg - Cálculos: UN.

En mercados diferentes al del G7 como en el que opera el proyecto, el valor de las compañías corresponde como máximo hasta 7,56 veces el EBITDA, de manera que a junio de 2019 el proyecto está sobrevalorado debido a que para la generación de EBITDA proyectada y por la que pagarían hasta \$10,72 billones, la inversión a valor presente en junio de 2019 es de \$15,32 billones.

Aunque el valor de la inversión total del proyecto estaría dentro del rango de valor para las Compañías del G7, el ejercicio es simplemente de referencia, porque claramente al proyecto no le aplican los múltiplos de un mercado como el del G7; lo que reafirma que la inversión en el proyecto está sobrevalorada.

En el siguiente gráfico se puede observar el rango de valor del proyecto a partir del EBITDA proyectado por EPM.

Figura 5. Comparación del múltiplo de EBITDA utilizando cifras del modelo de EPM, ilustración gráfica



Fuente: Bloomberg - Cálculos: UN.

El valor presente de la inversión estimada total para el Proyecto, a junio de 2019 correspondiente a \$15,32 billones se encuentran por fuera de los parámetros de mercado aplicables, con la particularidad de que la inversión puede aumentar y que el proyecto no ha entrado en operación.

Evaluación Económica y Financiera de las Inversiones⁶⁵

El efecto de las inversiones realizadas en el proyecto se puede dividir entre el impacto ya consolidado (histórico) y el impacto futuro (proyectado), como consecuencia de: 1) La no entrada en operación del proyecto y 2) La mayor inversión hasta el momento reportada.

Adicionalmente se puede cuantificar el total histórico y proyectado respecto de lo que corresponde a mayores inversiones y a la no entrada en operación del proyecto (considerando que a junio de 2019 no ha iniciado operación comercial). La siguiente tabla ilustra lo mencionado.

⁶⁵ Informe Final Universidad Nacional de Colombia: Apoyo a la Gestión y Ejecución del Control Excepcional al Proyecto de Generación Hidroeléctrica del Hidroituango. 2019

Tabla 10. Impacto evaluación financiera (Cifras en miles de millones)

VPN (jun 2019)	HISTORICO	PROYECTADO	TOTAL
TOTAL	-4.075,68	-2.970,07	-7.045,76
Mayor inversión	-2.971,40	-1.472,22	-4.443,62
No entrada en operación	-1.104,28	-1.497,85	-2.602,13

Fuente: P.6. Modelos Inverlink. Cálculos grupo de investigación bajo metodología Inverlink. Modelos: P6.1 – Anexo 1. Modelo Evaluación Ituango Definitivo (Línea Base) y P6.3. Anexo 8. ModInverlinkBalanceEPMPlanInver 2019-2022.

De esta forma se genera un impacto total de \$7.045,76 miles de millones, que puede ser clasificado en un impacto causado hasta junio de 2019 correspondiente a \$4.075,68 miles de millones (de los cuales \$2.971,40 miles de millones, corresponde al efecto de mayores inversiones y \$1.104,28 miles de millones al efecto de no entrada en operación comercial del proyecto). Adicionalmente, el impacto por causar, considerando un horizonte total del proyecto de 50 años, corresponde a \$2.970,07 miles de millones (de los cuales \$1.472,22 miles de millones asociado al efecto de mayores inversiones y \$1.497,85 miles de millones al efecto de no entrada en operación comercial del proyecto).

Así las cosas, de la tabla presentada, se puede concluir que el lucro cesante consolidado, según el modelo de Inverlink entregado por EPM es de \$1.104,28 miles de millones y el lucro cesante futuro, corresponde a \$1.497,85 miles de millones. Estos valores corresponden a los flujos de caja por la no entrada en operación del proyecto hidroeléctrico en la fecha inicialmente definida y con las consideraciones expuestas por EPM en el último modelo sobre la fecha de inicio de operaciones (P6.3 Anexo 8).

Siguiendo la misma metodología, se realizó la desagregación de los componentes del CAPEX tomando como referencia la versión de línea base y la versión Anexo P6.3. Anexo 8, es importante mencionar que la versión de línea base no contiene detalle de las inversiones en CAPEX por lo que se tomó como referencia lo descrito en el documento Contrato BOOMT con Anexos. Apéndice No. 1, presupuesto de referencia del proyecto, página 750. Tomando como punto de partida los valores registrados en el documento anteriormente descrito, se estimó el porcentaje de participación de los diferentes componentes en el total de la inversión y dicho porcentaje se aplicó al valor total de la inversión estimada en VP a junio de 2019.

En resumen, a partir de la información entregada por EPM en el modelo P.6 Modelo Inverlink, el proyecto a junio de 2019 sin haber entrado en operación ya ha realizado mayores inversiones por valor de \$2.971,40 miles de millones:

Tabla 11. Total mayores inversiones CAPEX depurado (miles de millones)

	HISTORICO	PROYECTADO	TOTAL
VPN marginal (jun 2019)	HISTORICO	PROYECTADO	TOTAL
INGENIERIA Y ADMINSTRACION	-680,44	-453,99	-1.134,42
INFRAESTRUCTURA	-1.462,39	-23,24	-1.485,63
OBRAS PRINCIPALES (Desviación, presa y vertedero, conducción, obra casa de máquinas y descarga de la central)	-1.606,14	-396,33	-2.002,47
EQUIPOS (eléctricos y mecánicos de la central)	533,37	-389,57	143,80
CONEXIÓN	199,66	1,13	200,80
TIERRAS Y SERVIDUMBRES	-25,00	0,48	-24,53
GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL	-287,76	-189,18	-476,95
PREOPERATIVOS	-147,87	-21,52	-169,39
DEPURABLES (Usufructo de acciones, posición contractual EPM Ituango, Saldo inicial HI)	505,17	0,00	505,17
Total mayores inversiones CAPEX	-2.971,40	-1.472,22	-4.443,62

Es importante mencionar que los modelos analizados son depurados en cuanto a que no consideran dentro de las inversiones los costos financieros en los que ha incurrido EPM. Si se considera la capitalización de los intereses financieros como un mayor valor de la inversión, las cifras arrojan los siguientes resultados:

Tabla 12. Total mayores inversiones CAPEX + costos financieros (miles de millones)

VPN marginal (jun 2019)	HISTORICO	PROYECTADO	TOTAL
Total mayores inversiones CAPEX	-2.971,40	-1.472,22	-4.443,62
+ Costos Financiero	-1.801,98	-738,39	-2.540,38
Total Mayores inversiones con costos financieros	-4.773,38	-2.210,62	-6.984,00

Periodo de recuperación de la inversión en capital para el proyecto.

La valoración financiera de proyectos considera que el criterio del Periodo de Recuperación de la Inversión es un método a través del cual es posible determinar el tiempo que se requiere para que los ingresos netos generados por un proyecto recuperen el valor de las inversiones realizadas, siendo el primer método formal utilizado para evaluar los proyectos de capital. El proceso consiste en sumar los flujos futuros de efectivos de cada año hasta que el costo inicial del proyecto (inversión) quede cubierto, sin embargo, este procedimiento tiene la restricción que no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo para los flujos de efectivo futuros por lo que su interpretación no reflejaría las verdaderas condiciones en que se recupera la inversión inicial.

Con el fin de resolver la restricción mencionada, se puede hacer uso del criterio del Periodo de Recuperación Descontado que es una variante del anterior, excepto porque los flujos de efectivo futuros esperados se descuentan a través del costo de capital del proyecto, por lo tanto, elimina la desventaja mencionada.

Con la consideración anterior y a partir de la información reportada en las diferentes versiones del modelo financiero entregado por EPM, el grupo de investigación comparó el periodo de recuperación de la inversión considerando el modelo de línea base (P6.1 – Anexo 1, entendiendo por este el de cierre financiero del proyecto) y la versión P6.3. Anexo 8⁶⁶.

Periodo de recuperación de la inversión considerando el modelo de línea base:

El modelo de línea base presenta un periodo de inversiones de capital en activos que están relacionados entre septiembre de 2010 y el año 2020. En valor presente de junio de 2019 estas inversiones suman \$10.873,69 miles de millones⁶⁷. El modelo también considera que los ingresos tienen lugar a partir del año 2018 y de acuerdo a lo estipulado en el contrato BOOMT el horizonte de proyección del proyecto se estima hasta el año 2060.

Teniendo en cuenta que el resultado del flujo de caja libre entre el año 2018 y el año 2020 incluye el valor de las inversiones de capital en activos, para estimar el periodo de recuperación de inversión se consideró el flujo de caja libre presentado por EPM para estos periodos sin el valor de las inversiones de capital en activos, es decir se examinan por aparte los ingresos netos generados en la operación del proyecto y el valor de las inversiones realizadas.

Como resultado de la aplicación de la metodología del criterio de Periodo de Recuperación Descontado, con los ingresos netos acumulados hasta el año 2045 el proyecto habría recuperado las inversiones de capital en activos y tendría un valor presente positivo de \$17,91 miles de millones (junio de 2019), por lo cual el periodo de recuperación de la inversión sería de aproximadamente 35 años.

Periodo de recuperación de la inversión considerando la versión P6.3. Anexo 8:

La versión P6.3. Anexo 8 del modelo financiero presenta un periodo de inversiones de capital en activos que están relacionados entre 2011 y el año 2023. En valor presente de junio de 2019 estas inversiones suman \$15.317,31 miles de millones. Esta versión del modelo también considera que los ingresos tienen lugar a partir del año 2021 y de acuerdo con lo estipulado en el contrato BOOMT el horizonte del proyecto se estima hasta el año 2060.

66 Se debe tener en cuenta que los valores de pago inicial que se presenta en las diferentes versiones del modelo financiero no se consideraron como una inversión de capital en activos por lo que no hace parte del análisis aquí presentado.

67 En todos los cálculos realizados se tomó la tasa de descuento de referencia para el proyecto trabajada por el grupo de investigación, 12,42%.

Bajo el mismo criterio de separar de ingresos netos de la operación del proyecto de las inversiones realizadas, la aplicación de la metodología referida en el criterio del Periodo de Recuperación Descontado, muestra que con los ingresos netos acumulados hasta el año 2060, último año del horizonte de proyección del proyecto, no se habrían recuperado las inversiones de capital en activos y se tendría un valor presente negativo de -\$6.186,21 miles de millones⁶⁸.

Frente a este resultado se procedió a incorporar al modelo financiero un valor terminal para imponer un cierre al modelaje financiero, entendiendo que si un proyecto tiene una vida útil infinita resultaría casi imposible e ineficiente modelar un número de periodos más grande que el ya inicialmente contenido en el modelo. El valor terminal refleja el valor presente de todos los flujos de caja futuros que ocurrirían más allá del último año del periodo explícito de la proyección (año 2060).

Respecto a su estimación, la metodología utilizada es la que corresponde a los planteamientos realizados por Gordon Shapiro la cual determina el valor terminal en el último año del horizonte de tiempo analizado así:

$$\text{Valor terminal}_n = \frac{Fc_{n+1}}{i - g}$$

$$Fc_{n+1} = Fc_n (1 + g)$$

En el caso analizado,

n = corresponde al periodo explícito de proyección (2060)

Fc_{n+1} = Flujo de caja que se espera recibir un periodo después al último periodo del periodo explícito de proyección.

i = Tasa de descuento utilizada.

g = Tasa a la que se espera crezcan los flujos a perpetuidad. El valor utilizado fue 4,8% que corresponde al crecimiento en la demanda de energía para el periodo mayo 2018 – mayo 2019⁶⁹.

Aplicando una vez más la metodología del criterio de Periodo de Recuperación Descontado, y considerando un valor terminal, el proyecto tendría un valor presente negativo de -\$5.716,66 miles de millones, por lo que se concluye que aún con un flujo de ingresos netos a perpetuidad (valor terminal) no es posible establecer un periodo finito para la recuperación de la inversión de capital en activos.

⁶⁸ Es importante mencionar que el valor del dinero en el tiempo muestra que entre más alejada en el tiempo se encuentre una sumada de dinero, menor será su equivalente presente. Como ejemplo, el flujo de caja que presenta la versión P6.3 Anexo 8 el modelo financiero para el año 2060 aporta \$34,15 miles de millones para cubrir las inversiones de capital en activos realizadas.

⁶⁹ Boletín de demanda de XM - mayo 2019.

Se debe resaltar además que el flujo de caja del año 2060 presentado en la versión P6.3 Anexo 8 del modelo financiero de EPM, no tiene en cuenta inversiones adicionales de capital en activos. Es importante mencionar que en una proyección a perpetuidad se debería considerar un valor de inversión asociado como mínimo a la reposición de activos que permitan mantener la generación de ingresos. Con la información financiera suministrada por parte de EPM no es posible estimar una inversión de capital en activos que refleje las consideraciones a perpetuidad, por lo que los resultados referidos anteriormente son optimistas.

Teniendo en cuenta lo anterior y con base en la evaluación técnica realizada se determinaron los siguientes hallazgos:

HALLAZGO 1_ Lucro cesante por no entrada en operación de la central de generación hidroeléctrica

El objeto de la responsabilidad fiscal lo constituye el resarcimiento de los daños ocasionados al patrimonio público, siempre y cuando el mismo se estructure bajo los supuestos normativos establecidos en la Ley 610 de 2000, que al respecto establece:

***Artículo 4°.** Objeto de la responsabilidad fiscal. La responsabilidad fiscal tiene por objeto el resarcimiento de los daños ocasionados al patrimonio público como consecuencia de la conducta dolosa o culposa de quienes realizan gestión fiscal mediante el pago de una indemnización pecuniaria que compense el perjuicio sufrido por la respectiva entidad estatal. Para el establecimiento de responsabilidad fiscal en cada caso, se tendrá en cuenta el cumplimiento de los principios rectores de la función administrativa y de la gestión fiscal. (Subrayas propias).*

En relación con la indemnización del daño, la jurisprudencia y la doctrina han sido claras y coincidentes en advertir que la misma debe darse de manera integral en forma tal que compense el perjuicio sufrido por la respectiva entidad estatal. En relación con la integridad de la reparación del daño material, la Honorable Corte Constitucional, al estudiar la constitucionalidad, entre otros del artículo 4° transcrito, advirtió claramente, que la indemnización que comporta la reparación del perjuicio material irrogado a una persona, debe estar integrado tanto por el daño emergente como por el lucro cesante; afirmó el alto tribunal lo siguiente:

El perjuicio material se repara mediante indemnización, que puede comprender tanto el daño emergente, como el lucro cesante, de modo que el afectado quede indemne, esto es, como si el perjuicio nunca hubiera ocurrido. Así, “el resarcimiento del perjuicio, debe guardar correspondencia directa con la magnitud del daño causado mas no puede superar ese límite. Y no podría ser de otro modo, pues de indemnizarse por encima del monto se produciría un enriquecimiento sin causa, desde todo punto de vista reprochable. Por lo mismo, la indemnización por los daños materiales sufridos debe ser integral, de tal forma que incluya el valor del bien perdido o lesionado (daño emergente), y el monto de lo que se ha dejado de percibir en virtud de tal lesión (lucro cesante). A lo cual se suma la indexa-

ción correspondiente, que para el caso de la responsabilidad fiscal se halla prevista en el inciso segundo del artículo 53 de la ley 610.

Pues bien, si como ya se dijo, el objeto de la responsabilidad fiscal es el resarcimiento de los daños ocasionados al patrimonio público como consecuencia de la conducta dolosa o culposa de quienes realizan gestión fiscal, esa reparación debe enmendar integralmente los perjuicios que se hayan causado, esto es: incorporando el daño emergente, el lucro cesante y la indexación (sic) a que da lugar el deterioro del valor adquisitivo de la moneda. (Subraya propias)

En idéntico sentido, el Código Civil, en relación con la indemnización de perjuicios preceptúa lo siguiente:

ARTICULO 1613. INDEMNIZACION DE PERJUICIOS. *La indemnización de perjuicios comprende el daño emergente y lucro cesante, ya provenga de no haberse cumplido la obligación, o de haberse cumplido imperfectamente, o de haberse retardado el cumplimiento. Exceptúanse los casos en que la ley la limita expresamente al daño emergente.*

A renglón seguido la misma normativa define lo que ha de entenderse por lucro cesante, definiéndolo en los siguientes términos:

ARTICULO 1614. DAÑO EMERGENTE Y LUCRO CESANTE. *Entiéndese por daño emergente el perjuicio o la pérdida que proviene de no haberse cumplido la obligación o de haberse cumplido imperfectamente, o de haberse retardado su cumplimiento; y por lucro cesante, la ganancia o provecho que deja de reportarse a consecuencia de no haberse cumplido la obligación, o cumplido imperfectamente, o retardado su cumplimiento.* (Subrayas extra texto)

En relación con el momento a partir del cual se debe la indemnización el artículo 1615 del mismo cuerpo normativo prescribe:

ARTICULO 1615. CAUSACION DE PERJUICIOS. *Se debe la indemnización de perjuicios desde que el deudor se ha constituido en mora, o, si la obligación es de no hacer, desde el momento de la contravención.*

De otra parte, la Contraloría General de la República, en relación con la noción de lucro cesante, mediante Concepto No. 80112 — 0070 A del 15 de enero de 2001 se pronunció en los siguientes términos:

“...hay lucro cesante cuando un bien económico que debía ingresar en el curso normal de los acontecimientos, no ingresó ni ingresará en el patrimonio de la víctima. La diferencia entre ambos conceptos radica en que mientras el daño emergente es el egreso patrimonial, el desembolso, el lucro cesante es el NO ingreso patrimonial, el NO embolso, la pérdida sufrida, la ganancia frustrada”. (Subrayas y énfasis fuera del texto original),

Igualmente vale la pena recordar que, en palabras del Consejo de Estado, los perjuicios constituyen:

“...La ganancia lícita que deja de obtenerse, o deméritos o gastos que se ocasionen por acto u omisión de otro y que éste debe indemnizar, a más del daño o detrimento material causado por modo directo que pueda sufrir la Nación o el establecimiento público”. (Sala de lo Contencioso Administrativo, Sección Primera, 7 de marzo de 1991, Expediente 820, Consejero Ponente MIGUEL GONZÁLEZ RODRÍGUEZ).

De acuerdo al objeto del Contrato BOOMT, el contratista se obliga a cumplir entre otras las siguientes cláusulas:

“(...)

- i. *“Efectuar las inversiones que sean necesarias o apropiadas para la Construcción y Montaje y para la operación y mantenimiento de la Hidroeléctrica y cada parte de la misma, bien sea con recursos propios o a través de la financiación de la misma por terceros;”*
- ii. *“Realizar cualquiera y todas las actividades que sean necesarias, apropiadas, conexas o complementarias para llevar a cabo la Construcción y Montaje de la Obras, los Componentes y la Hidroeléctrica como un todo y para que ésta y cada uno de los Componentes que lo requieran entren en Operación Comercial en cumplimiento de los parámetros técnicos que resulten aplicables ...”*
- iii. *“Realizar cualquier actividad que sea necesaria o apropiada para que cada una de las Unidades y la Hidroeléctrica como un todo entren en Operación Comercial, en o antes de la fecha establecida para tal fin en el Cronograma Director...”*

El Contrato BOOMT, estableció en el Capítulo I, Interpretación y Definiciones, los hitos del contrato, los cuales definían las fechas importantes en el programa de ejecución de la Hidroeléctrica y que debían ser cumplidas en las oportunidades previstas.

De conformidad a los acuerdos de modificación bilateral que tuvo el contrato en mención, los hitos 8 y 9, fueron objeto de variación mediante actas de modificación bilateral “AMB”, variaciones que se presentan a continuación.

Hito Número	Descripción	Fecha Original	AMB 10
8	Entrada en operación Comercial de la Unidad 4	27/09/2018	28/11/2018
9	Entrada en Operación Comercial de la Unidad 1	24/06/2019	28/08/2019

Actividad	Descripción	Fecha Original	AMB 10
362	Entrada en operación Comercial de la Unidad 3	26/12/2018	28/02/2019
364	Entrada en Operación Comercial de la Unidad 2	26/03/2019	28/05/2019

El cumplimiento en los plazos de los hitos y actividades mencionados, estaba sujeto al cumplimiento de otros hitos previos, algunos de ellos con prórrogas sucesivas durante la etapa de construcción, como se muestra en la tabla anexa a esta observación, que indicaban de acuerdo a los informes del contratista que la operación del proyecto acumulaba un

retraso de 20 meses, lo que prolongaría hasta julio de 2020 la entrada en operación de la unidad No. 4.

Como puede observarse en el anexo, desde el inicio de la construcción algunos hitos fueron modificados a solo unos pocos días de su fecha de vencimiento, cuando el constructor por su experticia debía conocer de la imposibilidad de cumplirlos en las fechas previstas por la magnitud de las obras, las circunstancias ambientales requeridas, los trabajos simultáneos y trabajos previos que cada uno de estos hitos implicaba, etc.

La Interventoría desde etapas tempranas del proyecto, 2013, había advertido en sus informes de estos retrasos y también de la falta de gestión y alternativas para recuperar estos tiempos.

De acuerdo a la información entregada por EPM, como medidas remediales para subsanar este atraso, se construyó un sistema auxiliar de desviación, se construyeron galerías para independizar obras subterráneas de obras exteriores y mejorar la movilidad en el proyecto además de modificar las jornadas laborales, entre otras, acciones que en su conjunto denominó “Plan de Aceleración”.

Todas estas estrategias adicionales tomadas tardíamente, con respecto al acercamiento de las fechas límites para el cumplimiento de los hitos del contrato, llevaron a realizar variaciones en los diseños del proyecto y en sus dimensiones, que, aunque tendrían un costo, el mismo no sería mayor que el costo por no entrar en operación en las fechas previstas, ya que esta era la razón de hacerlo, cumplir con estas fechas.

La Junta de Asesores advirtió que existían grandes riesgos de ejecutarse estas obras de aceleración, no obstante lo anterior, el constructor decidió iniciar estas obras, aún sin contar con la modificación a la licencia necesaria para su ejecución.

Ya en la aceleración, los costos se incrementaron en la medida en que durante la construcción fueron encontrándose inconvenientes que quedaron detallados en las diferentes actas de modificación bilateral del subcontratista encargado de las obras principales y que solo revelan el insuficiente rigor desde el punto de vista técnico de este plan de aceleración, el cual debía ser muy exigente para garantizar la entrada en operación sin poner en grave riesgo a una comunidad y unos recursos invertidos.

No obstante EPM haber invertido como contratista, una suma de \$1.003.758.301.984 para acelerar el proceso de terminación de la construcción de la presa y entrada en operación en la fecha programada, con el objeto de no renunciar a sus ingresos futuros y evitar la ejecución de las garantías otorgadas, la Contraloría General de la República evidenció que a la fecha de esta comunicación no se cumplió el hito 8 del contrato BOOMT ni las actividades 362 y 364 del mismo, es decir la entrada en operación de las Unidades 4, 3 y 2.

Esta ineficiencia se materializó gravemente para la comunidad aledaña al proyecto y para el patrimonio público, con la contingencia presentada el 28 de abril de 2018, que trajo con-

sigo el taponamiento de la galería auxiliar de desviación GAD, obra del Sistema Auxiliar de Desviación, que solo fue realizada para efectos de acelerar la entrada en operación.

Las causales del incumplimiento obedecen principalmente a una inadecuada planeación por parte de EPM como contratista, quien de acuerdo a las declaraciones que hicieron para el otorgamiento del BOOMT, contaba con la “experiencia, solvencia, idoneidad y los conocimientos técnicos requeridos, necesarios o apropiados, para desarrollar y ejecutar el Contrato y el Proyecto de conformidad con experiencias y técnicas recientes, probadas e internacionalmente aceptadas”, pero que no logró controlar, cumplir, ni gestionar adecuadamente los plazos propuestos en el Cronograma Director, ni las variaciones que el mismo propuso, evidenciando ineficiente gestión fiscal en el gerenciamiento del proyecto, en la evaluación de riesgos y en la adquisición de bienes y servicios, contraviniendo lo estipulado en el artículo 3° de la Ley 610 de 2000.

Si bien las consecuencias ambientales y la afectación a una comunidad no se pueden revertir por la valoración económica que se haga de la misma, el impacto en el patrimonio público si se puede resarcir.

El hito y las actividades incumplidas están asociadas a la operación comercial de las unidades generadoras, lo que significa la obtención de ingresos por su funcionamiento, los cuales fueron modelados al inicio del proyecto, ya que su ocurrencia es fundamental para la decisión de invertir o no en una mega obra como la hidroeléctrica.

El contrato BOOMT en el numeral 2.09 y en el Anexo 2.04, estableció los principios generales para proyectar el plan de negocios del contratista, entre los cuales se encuentran los principios para la proyección de precios y despacho de energía, los cuales alimentan el modelo financiero del proyecto.

Para el análisis del negocio asociado a la construcción del proyecto, construido desde los acuerdos previos entre los accionistas y pactado de manera definitiva en el BOOMT, la Contraloría General de la República, contrató a un equipo experto en la materia, quien determinó y cuantificó la existencia de un lucro cesante por la no entrada en operación de las unidades 2, 3 y 4.

Este lucro cesante fue estimado de acuerdo al modelo financiero de Inverlink entregado por EPM y asciende a \$1.104,28 miles de millones. Este valor corresponde a los flujos de caja por la no entrada en operación del proyecto hidroeléctrico en la fecha inicialmente definida y con las consideraciones expuestas por EPM en el último modelo sobre la fecha de inicio de operaciones.

Tabla 13. Estimación lucro cesante (miles de millones)

VPN (jun 2019)	HISTORICO
Ingresos Operacionales	-1.620,38
Costos Operacionales (Sin Depreciaciones y Amortizaciones)	298,21
Variación de Capital de Trabajo	82,02
Impuesto de Renta Operativo	69,94
Pago Inicial	65,93
Lucro Cesante	-1.104,28

Fuente: Informe Equipo experto Universidad Nacional de Colombia.

El lucro cesante a la fecha de esta comunicación, junio de 2019, asciende a \$1.104,28 miles de millones, que de acuerdo al informe técnico tiende a subir con la prolongación de la fecha de entrada en operación comercial.

Es importante mencionar que EPM ha reconocido públicamente la existencia de un lucro cesante, situación que ratifica lo identificado por el equipo experto contratado por la CGR, de que existe un daño patrimonial por lucro cesante.

Como consecuencia de lo mencionado en los párrafos anteriores se establece un presunto detrimento al patrimonio público por valor de \$1.104,28 miles de millones correspondientes a la estimación del lucro cesante generado por el incumplimiento de EPM en la entrada en operación comercial de las unidades de generación 2, 3 y 4.

Alcance: Hallazgo Administrativo y alcance fiscal

Análisis de la respuesta de la entidad:

La respuesta de la entidad a la observación comunicada se dirigió a argumentar principalmente sobre los siguientes temas, que en nuestro análisis nos permitimos numerar para abordarlos de manera ordenada:

- Causas del colapso del túnel y atribución e imputación a EPM (1)
- Reconocimiento de los costos por parte de las aseguradoras o por parte de la Sociedad Hidroituango (2)

En consideración a la respuesta de la entidad sobre todo los temas abordados, la CGR considera lo siguiente:

Causas del colapso del túnel y atribución e imputación a EPM (1):

Sobre la causa del colapso del túnel, EPM afirma que de acuerdo a los estudios de causa raíz realizados por las firmas Skava Consulting S.A. e Integral S.A y a la matriz de riesgo del contrato, la responsabilidad no podía atribuírsele ni imputársele a EPM.

Al respecto, la Contraloría deja claro, que la observación formulada apunta de manera específica a la forma en que en concepto del ente de control fiscal se configura un evento presuntamente dañino al erario estatal, bajo la modalidad de lucro cesante, producto de la prolongación de la fecha de entrada en operación comercial.

En tal sentido, no realiza la Contraloría en este momento un reproche específico de compromiso de responsabilidad fiscal, como quiera que la declaratoria de existencia de tal tipo de responsabilidad se sigue de manera exclusiva del trámite de un proceso de responsabilidad fiscal y de la eventual producción de un fallo con responsabilidad fiscal.

Igualmente, resulta necesario considerar que la imputación de responsabilidad fiscal corresponde a una etapa concreta al interior del trámite del proceso de responsabilidad fiscal (Cfr. Art. 48 L 610/00) por lo que no resulta jurídicamente preciso que en este instante mencione EPM la existencia de imputación de responsabilidad fiscal, como quiera que, se reitera, ello se daría es en el curso de este tipo de proceso y no en el trámite del procedimiento auditor en que el hallazgo se encuentra en la actualidad.

Finalmente es importante señalar que los argumentos de carácter técnico esgrimidos por EPM para justificar la prolongación de la fecha de entrada en operación comercial pretenden sin duda desvirtuar el nexo de causalidad entre el daño detectado y la conducta desplegada por EPM. Y en consideración a que dicha pretensión busca inhibir la producción de un eventual fallo con responsabilidad fiscal, es claro que éstos deben ser evaluados por el investigador fiscal a cuyo conocimiento sea asignado el respectivo proceso de responsabilidad fiscal, al momento de calificar la conducta de EPM con miras al archivo, imputación de responsabilidad, fallo con y sin responsabilidad fiscal, según corresponda, más no a la instancia de auditoría.

Reconocimiento de los costos por parte de las aseguradoras o por parte de la Sociedad Hidroituango (2)

EPM afirma que *“En todo caso, hay que indicar que, en la medida que todos estos costos sean reconocidos por un tercero (la aseguradora) o por el dueño del proyecto (HIDROITUANGO S.A. E.S.P.), tal y como está previsto en el BOOMT, no pueden ser calificados como presuntos daños fiscales”*.

Para la Contraloría, más allá de quien deba asumir este lucro, como lo menciona el párrafo 1 del artículo 4 de la Ley 610 de 2000, *“La responsabilidad fiscal es autónoma e independiente y se entiende sin perjuicio de cualquier otra clase de responsabilidad...”* posición compartida por la Corte Constitucional mediante Sentencia SU 620 de 1996, razón por la cual la CGR no acoge la solicitud.

Revisada la situación que da origen al hallazgo, se tiene que la misma da lugar a un evento dañino al erario estatal que, con total independencia de las pólizas que respaldaren su resarcimiento, pervive hasta tanto no sea efectivamente compensado a tal erario.

En tal sentido, importante resulta diferenciar que una cosa es la consolidación del elemento daño como constitutivo de la responsabilidad fiscal, y otra la asunción de dicho daño por parte de un gestor fiscal específico o de un tercero civilmente responsable, por lo que la existencia de una póliza de garantía o de una mera expectativa de reparación no tienen por virtud la de cesar el daño detectado, pues se trata de contingencias que deben concretarse en un resarcimiento pleno del perjuicio detectado para tener tal efecto. De otra manera, estas sólo pueden ser consideradas posibilidades más no realidades.

Bajo al criterio, no resulta admisible que se postule la ausencia de daño con base en la contingencia de reparación del daño que podrían hacer las aseguradoras o de la sociedad Hidroituango, como quiera que hasta tanto no procedan una u otra o ambas en conjunto a dicho resarcimiento, no podrá predicarse la vuelta a la normalidad de la situación detectada. Y es que sólo el efectivo ingreso de los recursos extraviados al erario estatal tiene la virtud de desvirtuar el daño encontrado, y hasta tanto ello no se dé, no puede aceptar la CGR que el daño existente cesó definitivamente.

A pesar de EPM tener la condición de ser socio de Hidroituango S.A. y también ser su contratista, cuando asume la calidad de contratista todas sus actuaciones deben adelantarse diligentemente y bajo el elemental principio de responsabilidad. En efecto, el actuar diligentemente se traduce en que todas las actividades que realiza un contratista en cualquier ámbito y más aún cuando ejecuta recursos públicos, debe hacerse de manera cuidadosa, esmerada, rápida, eficiente y provechosa para los fines que se persiguen.

De otra parte, la CGR tiene conocimiento de las pólizas contratadas por EPM, y tiene claro, el valor máximo que podría recibir. En este sentido, debe decirse que no son comparables estos valores, ya que la CGR no tiene restricciones de deducibles, períodos máximos y valores máximos impuestos por la póliza y la aseguradora (Máximo USD\$628 millones y un año de lucro por cada unidad), adicionalmente, el tener una póliza era su obligación, lo que no releva a la Contraloría para ejercer el control fiscal correspondiente.

Por lo anterior, se confirma el hallazgo por valor de \$1.104,28 miles de millones.

Alcance: Hallazgo con incidencia fiscal.

HALLAZGO 2_ Ineficiencia e Ineficacia en la Gestión Fiscal - Destrucción de valor del proyecto

El artículo 2 de la Constitución Política de Colombia, al consagrar los fines esenciales del Estado, indica:

“Artículo 2o. Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los

afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.”

Así mismo el artículo 209 de la Carta Política establece:

“La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.”

Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley.”

La Honorable Corte Constitucional, mediante sentencia C-823 de 2013, al referirse a los principios de eficacia y eficiencia, que deben regir las actuaciones de la administración pública manifestó:

“En cuanto a los principios de eficacia y eficiencia, la Corte ha afirmado en relación con el primero, que la eficacia está soportada en varios conceptos que se hallan dentro de la Constitución Política, especialmente “en el artículo 2º, al prever como uno de los fines esenciales del Estado el de garantizar la efectividad de los principios, deberes y derechos consagrados en la Constitución; en el 209 como principio de obligatorio acatamiento por quienes ejercen la función administrativa; en el 365 como uno de los objetivos en la prestación de los servicios públicos; en los artículos 256 numeral 4o., 268 numeral 2º, 277 numeral 5º y 343, relativos al control de gestión y resultados.” En este sentido, la Sala ha señalado que la eficacia constituye “una cualidad de la acción administrativa... en la que se expresa la vigencia del estado social en el ámbito jurídico-administrativo”. Así mismo añade que “en definitiva, la eficacia es la traducción (...) de los deberes constitucionales positivos en que se concreta el valor superior de la igualdad derivado directamente de la nota o atributo de `socialidad` del Estado”.

“Por su parte, en lo que atañe al principio de eficiencia la jurisprudencia de este Tribunal ha señalado que se trata de la máxima racionalidad de la relación costos-beneficios, de manera que la administración pública tiene el deber de maximizar el rendimiento o los resultados, con costos menores, por cuanto los recursos financieros de Hacienda, que tienden a limitados, deben ser bien planificados por el Estado para que tengan como fin satisfacer las necesidades prioritarias de la comunidad sin el despilfarro del gasto público. Lo anterior significa, que la eficiencia presupone que el Estado, por el interés general, está obligado a tener una planeación adecuada del gasto, y maximizar la relación costos - beneficios”.

Así las cosas, con la simple revisión congruente de los artículos constitucionales citados, es claro que, cualquier inversión que el Estado realice para el cumplimiento de los fines esenciales a su cargo, debe estar necesariamente, enmarcada dentro de los principios de eficacia y eficiencia, es decir, velando por que esas inversiones sean racionales desde el punto de vista costo – beneficio y, también, porque la finalidad para la cual se efectúan se cumpla y ese cumplimiento debe suceder, dentro de los cronogramas o plazos pactados, pues de lo contrario el Estado se ve afectado no solamente en el menoscabo de su patrimonio sino en el hecho de no satisfacer las necesidades básicas de sus ciudadanos.

El Decreto 260 del 10 de febrero de 2009, por medio del cual se subroga el Decreto 118 de 1998, sobre normas de contratación de las Empresas Públicas de Medellín, señala en su artículo 4 que:

“La contratación se regirá por los principios consagrados en el artículo 209 y 267 de la Constitución Política y se realizará en ambiente de libre competencia, con criterios de eficaz y eficiente administración, orientada por los principios de buena fe, moralidad, transparencia, economía, equidad, responsabilidad, igualdad, imparcialidad y celeridad”.

Y en el artículo 7 ibídem dispone:

“Planeación y control de la Contratación. La contratación deberá desarrollarse atendiendo las políticas generales que para el efecto expida la Junta Directiva y estar orientada al cumplimiento de los planes y programas aprobados por la misma, a la eficiente utilización de los recursos, al incremento y atención de la demanda en el mercado, a los nuevos desarrollos tecnológicos y al debido control de los inventarios y la gestión de la calidad.”.

El principio de planeación no sólo comprende los estudios de orden financiero y técnicos del proyecto, este también conlleva que previamente se evalúen o determinen otras circunstancias inherentes al mismo dentro de las que se incluyen aspectos jurídicos relacionados con los permisos, servidumbres, vías de acceso al lugar de ejecución, situaciones de orden público, de manera que se puedan prever y mitigar todas aquellas que represente un riesgo para la ejecución del proyecto y se pueda cumplir el fin propuesto con la contratación.

La contratación estatal, debe fundarse en necesidades técnicamente diagnosticadas y soportadas en estudios y análisis propios de cada área a efecto de satisfacer las necesidades objetivo de la contratación, se debe escoger la opción más favorable, desde el punto de vista técnico, jurídico y económico (Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo. Sección Tercera. Sentencia 31 de agosto de 2006. Radicación R-7664).

Desarrollando los anteriores conceptos, a modo de parámetros técnicos encontramos que la implantación de cualquier obra de ingeniería debe tener para su ejecución estudios de geología, geotecnia, hidrología, hidráulica, entre otros, de tal manera que disminuyan el nivel de incertidumbre de los riesgos de la ejecución y la previsión de las obras a nivel de detalle, realizándose perforaciones, mapeo y demás pruebas requeridas, más aún cuando se trate de obras no contempladas en los diseños originales.

Conforme a la Ley 1474 de 2011, artículos 83 y 84, las entidades están obligadas a vigilar permanentemente la correcta ejecución del objeto contratado a través de un supervisor o un interventor, según corresponda. En el caso de este último, su función consiste en un seguimiento técnico a las obligaciones del contrato, para lo cual precisa de facultades y deberes, entre los cuales está la exigencia de la calidad de los bienes y servicios adquiridos o la exigida por las normas técnicas obligatorias.

Desde el punto de vista económico y financiero los direccionamientos y buenas prácticas de administración de proyectos de inversión pública del Estado Colombiano, lideradas por el Departamento Nacional de Planeación, también son coherentes con los principios de eficacia y eficiencia que debe observarse en la gestión de recursos públicos que persiguen la satisfacción de una necesidad del Estado o de la Sociedad.

Estas buenas prácticas son aplicables aún para el proyecto más pequeño que se realice con recursos públicos y lo mínimo que requieren es una adecuada identificación del problema y sus posibles alternativas de solución, una adecuada fase de preparación en la que revisen especificaciones ambientales, técnicas, económicas, sociales, etc., y una adecuada fase de evaluación, en la que se evalúe la conveniencia del proyecto de acuerdo con la comparación tanto de beneficios sociales como económicos de las diferentes alternativas.

En ese sentido, no puede concebirse que se presente un proyecto como favorable para el Estado o una región, si no se tiene un conocimiento muy preciso sobre el costo y el detalle de la ingeniería que necesita, y mucho menos puede mostrarse como necesario o prioritario si no se conocen las necesidades que deben satisfacerse y los tiempos requeridos para este cumplimiento.

Previamente a la firma del contrato BOOMT entre la Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. - Hidroituango y EPM Ituango S.A. E.S.P, las partes vincularon a la firma Inverlink para que modelara el negocio con un posible socio en la construcción de la Hidroeléctrica.

Este negocio de conformidad con el Acuerdo de Voluntades entre Empresas Públicas de Medellín (EPM) e Hidroeléctrica Ituango de julio 4 de 2010, se estructuraba bajo dos elementos:

- i. *“..el valor de la inversión...”*
- ii. *“la metodología de proyección...se determinará con base en los flujos de caja resultantes en nivel de las remuneraciones periódicas a HI tal que, al incorporar el pago anticipado y la TIR definida, el valor presente neto del proyecto durante el período de concesión, a la fecha de cierre de un eventual negocio, sea igual a cero.”*

El modelo financiero entregado por Inverlink, fue incorporado al Acuerdo entre IDEA y EPM del 11 de agosto de 2010:

“... La BANCA DE INVERSION deberá utilizar el modelo financiero desarrollarlo por INVERLINK “(MODELO FINANCIERO)”, siguiendo su respectivo instructivo, que será

aceptado por las PARTES antes de la formalización de los CONTRATOS y que hará parte integral de los mismos”.

Posteriormente en el Acuerdo entre IDEA y EPM del 10 de noviembre de 2010, se consideró nuevamente:

II. “El contrato BOOMT considerará que HI o sus accionistas, recibirán de la BENEFICIARIA una remuneración periódica a partir del momento en que el Proyecto entre en operación Comercial, remuneración que será definida según (i) la metodología de valoración establecida por la banca de inversión INVERLINK (que aparece en el Anexo 1 a este ACUERDO)”

Los acuerdos al Contrato BOOMT, previamente mencionados fueron suscritos esencialmente para establecer condiciones económicas y societarias y como quedó consignado en esos documentos, fueron bastante claros en manifestar la estructuración del negocio, bajo el cual debía evaluarse el proyecto y bajo esas consideraciones fue aprobado por la Junta Directiva de la Sociedad.

Esta modelación fue incorporada en el Contrato BOOMT, específicamente en el anexo 2.04. y consideraba unas inversiones en CAPEX de \$6.090 miles de millones y de igual manera se incorporó en el Apéndice 1 el presupuesto de referencia.

Los tiempos también se definieron y se incorporaron en el “Cronograma Director” del Anexo 1.02. que estableció el 24 de junio de 2019 como fecha de cumplimiento del Hito 9 “Entrada en operación comercial de la Unidad 1”.

Finalmente, también se conocía la fecha de entrada en operación de la hidroeléctrica como un todo, necesaria para cumplir las “Obligaciones de Energía en Firme” y la condición que de acuerdo con el contrato BOOMT asumía el contratista como agente generador sobre el cual recaían los derechos y obligaciones del cargo por confiabilidad.

Lo anterior para indicar que en el proyecto estaban definidos los costos, los tiempos y la rentabilidad para las partes y que fue vendido a los socios y a la Sociedad como viable técnica y financieramente dentro del tiempo máximo que requería para honrar los compromisos.

En resumen, asumiendo el CAPEX de la línea base, el proyecto solo era viable económicamente con los ingresos ya asegurados de Cargo por confiabilidad y para obtener este cargo por confiabilidad el proyecto tenía que entrar a tiempo y todas las partes involucradas conocían de esta condición.

De acuerdo con el contrato BOOMT, el contratista se obliga a cumplir entre otros los siguientes objetos:

“ ...

ii. *“Realizar cualquiera y todas las actividades que sean necesarias, apropiadas, conexas o complementarias para llevar a cabo la Construcción y Montaje de la Obras, los Componentes y la Hidroeléctrica como un todo y para que ésta y cada uno de los Componentes que lo requieran entren en Operación Comercial en cumplimiento de los parámetros técnicos que resulten aplicables ... y las demás obras materiales o intelectuales requeridas durante la Etapa de Construcción, de conformidad con el cronograma director.” (Subrayado nuestro)*

Para el análisis del negocio asociado a la construcción del proyecto, elaborado desde los acuerdos previos entre los accionistas y pactado de manera definitiva en el BOOMT, la Contraloría General de la República en el marco del Contrato Interadministrativo No. 211 del 8 de abril de 2019 suscrito con la Universidad Nacional de Colombia, recibió el apoyo técnico de un equipo experto de la Universidad, quien analizó en detalle el Modelo Financiero preparado por Inverlink para la suscripción del BOOMT y que se incorporó al contrato y las sensibilidades hechas por EPM a este modelo. De la misma manera analizó los modelos financieros propios de EPM como contratista.

La evaluación realizada consistió en el seguimiento a la evolución de la inversión a través de estos modelos, tomando como indicador el Valor presente neto, es decir, trayendo a valor presente (junio de 2019) todos los flujos de caja positivos y negativos y comparándolos con la línea base establecida en el anexo del contrato BOOMT, es decir \$6.090,01 miles de millones.

Siguiendo la metodología de análisis marginal, el equipo de la Universidad Nacional de Colombia realizó la desagregación de los componentes del CAPEX tomando como referencia el modelo de línea base y la versión Anexo P6.3. Anexo 8, todos documentos entregados por EPM.

Es importante mencionar que el modelo de línea base no contiene detalle de las inversiones en CAPEX por lo que se tomó como referencia lo descrito en el documento Contrato BOOMT con Anexos. Apéndice No. 1, Presupuesto de referencia del proyecto, página 750.

Tomando como punto de partida los valores registrados en el documento anteriormente descrito, se estimó el porcentaje de participación de los diferentes componentes en el total de la inversión y dicho porcentaje se aplicó al valor total de la inversión estimada en VP a junio de 2019.

De acuerdo con el análisis realizado, el equipo experto determinó y cuantificó la existencia de una destrucción de valor del proyecto por mayor valor de las inversiones por un valor de \$2.971.4 miles de millones, frente al CAPEX previsto en la línea base.

En el efecto total de las mayores inversiones del proyecto, el 45% está asociado a un mayor valor de las obras principales del proyecto (\$2.002 miles de millones), seguido de las inversiones en infraestructura con un 33% (\$1.485 miles de millones) e ingeniería y administración con un 25,5% (1.134 miles de millones), como se muestra a continuación:

Tabla 14. Mayores inversiones CAPEX depurado

c	HISTORICO
INGENIERIA Y ADMINISTRACION	-680,44
INFRAESTRUCTURA	-1.462,39
OBRAS PRINCIPALES (Desviación, presa y vertedero, conducción, obra casa de máquinas y descarga de la central)	-1.606,14
EQUIPOS (eléctricos y mecánicos de la central)	533,37
CONEXIÓN	199,66
TIERRAS Y SERVIDUMBRES	-25,00
GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL	-287,76
PREOPERATIVOS	-147,87
DEPURABLES (Usufructo de acciones, posición contractual EPM Ituango, Saldo Inicial HI)	505,17
Total mayores Inverciones CAPEX depurado	-2.971,40

Fuente: Informe Universidad Nacional de Colombia.

Es importante señalar que el valor positivo registrado en lo que se ha denominado DEPURABLES (Usufructo de acciones, posición contractual EPM Ituango, Saldo inicial HI), no representa un ahorro.

Lo que refleja este valor es que el modelo para efectos de la valoración del proyecto consideró necesario descontar los pagos entre las partes vinculadas relacionados con las posiciones accionarias, porque de acuerdo con la información reportada por EPM estos pagos fueron incluidos como parte de las inversiones.

Esto quiere decir que, si bien se pagaron unos dineros para obtener unos derechos políticos (votos en la asamblea), finalmente estos dineros se recuperarían vía modelo financiero distorsionando los costos del proyecto.

En resumen, a partir de la información entregada por EPM y siguiendo la metodología previamente descrita, el proyecto a junio de 2019, sin haber entrado en operación ya ha destruido valor por mayores inversiones por una cifra de \$2.971,40 miles de millones.

Es importante aclarar que, con posterioridad a la fecha de entrega del último modelo financiero entregado por EPM, estimado después de contingencia, se han causado costos adicionales que no están incorporados en el modelo ni en la cuantificación que mediante este escrito se efectúa del daño.

Esta destrucción de valor es aún más relevante si se tiene en cuenta que a la fecha no hay una hidroeléctrica terminada y aun sin terminarse se encuentra siniestrada lo que finalmente conlleva a su incapacidad para generar un Kwh, es decir, que no cumplió la finalidad para la cual se efectuaron estas inversiones, que debía suceder dentro de los cronogramas o plazos pactados.

En este punto es importante recordar que el objeto del contrato BOOMT, estableció que *“cada una de las Unidades y la Hidroeléctrica como un todo entren en Operación Comercial, en o antes de la fecha establecida para tal fin en el Cronograma Director...”*.

En la actuación adelantada por la Contraloría General de la República, específicamente en el desarrollo de la *“Evaluación del proceso de diseño y construcción de las obras para la ejecución del proyecto Hidroeléctrico Ituango”*, se evidenció que las deficiencias en la gestión fiscal adelantada por los intervinientes en el proyecto Hidroeléctrico Ituango ocasionaron el incumplimiento de los objetivos, actividades, obligaciones y los hitos del contrato BOOMT.

Los hechos evidenciados fueron comunicados a la entidad, y aunque a continuación se resumen, se tratan de manera completa y detallada en este informe en la presentación de resultados para el objetivo antes mencionado.

Estructuración y planeación

La estructuración y planeación del proyecto contó con estudios ambientales, geotécnicos, de estabilización de terrenos y manejo hídrico que no fueron suficientes para minimizar el impacto y riesgo materializado. Lo anterior, por cuanto se marcó una distancia evidente, entre los procesos constructivos de Hidroituango y los criterios técnicos que le debían servir de soporte.

Construcción de la Infraestructura

El proyecto presentó retrasos tanto en la entrega de las vías de acceso al proyecto, como de las vías sustitutivas y vías industriales, campamentos, servicios públicos, débil ingeniería de detalle, deficiencias en la planeación de las obras y logística, línea de transmisión inconclusa, modificación de los diseños originales, desplazamiento de los cronogramas de las obras de construcción de infraestructura, y los problemas en la dinámica de construcción de los túneles y compuertas de los túneles de desviación de las que fueron objeto los contratos CT-2011-000014, CT-2012-000036.

Construcción de los túneles de desvío:

Desde las conclusiones y recomendaciones del Informe No. 2 de la Junta de Asesores de agosto de 2013, se indicó que los trabajos de la construcción de los túneles no avanzaban. Se advirtió, además, que se podría presentar afectación con el contrato de las obras principales, deficiencias en la ejecución que a la postre modificarían el cronograma del proyecto y el normal desarrollo de las actividades⁷⁰. La Interventoría desde el año 2013 advirtió en sus informes de estos retrasos y también de la falta de gestión y alternativas para recuperar estos tiempos.

70 Los asesores expresaron, además: “(...) El diseño original del desvío contempló la excavación de una plataforma a la cota 260 m, para la instalación y operación de las compuertas de los pozos, llevando a cabo una excavación sistemática del talud de roca, descendiendo desde la plataforma de la cota 340 m. De igual manera, se llevarían a cabo las excavaciones para el emboquillado de los túneles, cuya solera está en la cota 213 m. El cronograma de la obra, desafortunadamente no se pudo mantener, especialmente por el retraso en la excavación del talud superficial, y el progreso actual de la obra no permite realizar el programa anticipado para desviar el río en enero del 2014. En vista de esto, Integral esbozó un diseño conceptual de una alternativa, que permitiría el desvío para la fecha de enero del 2014, instalando unos pozos adicionales en los ramales del túnel aguas abajo (izquierdo), postergando las excavaciones superficiales, reduciendo los requerimientos de tratamiento de los túneles de desvío y ejecutando una serie de tareas complejas en un tiempo reducido (...).

Compuertas de cierre:

Las deficiencias en los estudios para las obras de desviación del Río Cauca por los túneles izquierdo y derecho, sin la instalación de los marcos y guías de las compuertas de cierre⁷¹, debido a las condiciones geotécnicas encontradas después de excavados los túneles, se convirtieron en los factores de ineficiencia a resaltar dentro del proyecto, ya que no fue posible instalar las compuertas para el llenado controlado del embalse, por lo que denota el grado de incertidumbre que se tenía por la debilidad de los sondeos para los estudios en la ubicación de esta obra, que no advirtieron tal condición técnica para ser solucionada. Por lo anterior, se decidió construir una galería auxiliar de 14 metros de diámetro (denominada túnel T3) y la construcción de una ataguía que permitiera cerrar los dos túneles (cuatro bocas de entrada) y conducir la totalidad del caudal del río (800 a 1000 m³/seg.) por la misma galería auxiliar, para el cierre final de sus compuertas.

Plan de Aceleración:

El denominado “Plan de Aceleración” implementado por el constructor del proyecto no obtuvo los resultados esperados en cuanto a recuperar los atrasos. Igualmente, la Junta de Asesores en su momento consideró que los riesgos técnicos asociados con la aceleración no eran aceptables para un proyecto de esta envergadura, y además, argumentó que existía aún incertidumbre de que las múltiples y delicadas tareas restantes para lograr el desvío del río se ejecutaran oportunamente. Hizo énfasis esa instancia en el especial cuidado que requería el tratamiento de los taludes marginalmente estables de roca encima de los pozos, lo cual generaba un alto riesgo de comprometer el cierre de los túneles y entre otras apreciaciones y sugerencias, recomendó ejecutar el diseño original, con el contratista de obras principales y eliminar la descarga de fondo de ese momento, sustituyéndola por una descarga intermedia modificada⁷².

En el marco del Plan de Aceleración surgieron estrategias como la GAD, que se explica a continuación.

⁷¹ Informe N°4 del 4 de abril de 2014 de la Junta de Asesores

⁷² “La Junta tuvo la oportunidad de evaluar la alternativa conceptual para acelerar las obras de desvío, incluyendo una reunión con el contratista, CCC, para investigar la viabilidad de estas obras y su posible cronograma. Como resultado de esta evaluación, la Junta considera que los riesgos técnicos asociados con la aceleración no son aceptables para el proyecto de esta envergadura, y además, es de la opinión que existe aún incertidumbre de que las múltiples y delicadas tareas restantes para lograr el desvío se ejecuten oportunamente. En opinión de la Junta el mayor riesgo es el postergamiento de las excavaciones y adecuado tratamiento de los taludes marginalmente estables de roca encima de los pozos, lo cual genera un alto riesgo de comprometer el cierre de los túneles. Por consiguiente, la Junta recomienda ejecutar el diseño original, con el contratista CCC optimizando el soporte y la secuencia de excavación del talud encima de los pozos y en la zona de emboquille de los túneles para tratar de lograr el desvío el primer trimestre del 2014. En caso de no lograr esta meta, se ejecutaría el desvío a mediados del 2014 y se tomarían las medidas necesarias para recuperar el cronograma inicial agilizando la construcción de la presa, lo cual en nuestra opinión se puede lograr más favorablemente y con un riesgo mucho menor que la aceleración del desvío. Se sugiere, además, eliminar la descarga de fondo actual sustituyéndola por una descarga intermedia modificada a la cota 240 m, lo cual reduce sustancialmente el riesgo de esta operación. Esta opción requeriría el uso de cuatro compuertas en lugar de dos como se contempla en el esquema actual. El soporte técnico para esta sugerencia...”

GAD (Galería Auxiliar de Desviación):

Diversas incertidumbres constituyeron la escogencia de esta alternativa y en el plano técnico se observó que la Junta de Asesores del 4 de septiembre de 2015, indicó que para poner a operar la GAD la presa debería estar en la cota 380 y no 350 como estaba en los diseños y que era inadmisibles trabajar con una creciente de 25 años en una presa de más de 150 metros.

De los informes y documentos entregados se infiere que la construcción de la GAD no contó con los estudios específicos de geología y geotecnia a nivel de detalle requerido para esta obra, que reiteramos no estaba contemplada inicialmente en los diseños y que requería un desarrollo de ensayos sobre perforaciones, instrumentación y demás pruebas requeridas. De otra parte, como consecuencia de la falta de la información geotécnica a lo largo de la galería, aquella no se consideró en los supuestos utilizados para la construcción del modelo hidráulico, porque el resultado no reflejó un comportamiento cercano a la realidad. La Junta de Asesores definió la operación de la GAD como poco ortodoxa y sugirió la necesidad de contar con un consultor experimentado que apoyara al diseñador⁷³.

Consecuencia de lo anterior son los hechos acaecidos entre abril y mayo de 2018 y que afectaron no sólo la estructura del proyecto, sino la integridad, vida y patrimonio de las familias del área de influencia directa del Río Cauca y los bienes ambientales constitucional y legalmente protegidos.

En reunión de Junta directiva de la Sociedad del día 10 de mayo de 2018, (Acta N°183, página 5), el Gerente de EPM informó sobre las actividades definidas para atender la contingencia en el proyecto luego de los acontecimientos del 28 de abril, así:

...“Por los motivos anteriormente mencionados y frente al riesgo de un overtopping y con el objetivo prioritario de proteger las comunidades aguas debajo de la presa, se tomó la decisión de dejar fluir el agua por la casa de máquinas, a través de cuatro túneles de captación, 1, 2, 7 y 8, los cuales pueden estar evacuando inicialmente 300m³/s, cada uno, para un total de 1200m³/s, y en la medida que aumente la carga hidráulica del embalse, podrán evacuar 600m³/s, para un total de 2400m³/s. Si llegase a entrar un caudal de 2400m³/s, se equilibraría la entrada y la salida de agua en la cota 380 msnm, de esta manera al dejar fluir el agua por la casa de máquinas se protege la presa y teóricamente no se superaría la cota 387 msnm, cota en la cual se encontraba la presa desarrollada según el diseño inicial, lo que brinda una seguridad importante, y da tiempo para terminar el lleno prioritario”.

73 La Junta de Asesores al respecto señaló: “...La Junta discutió en detalle en la 3ª reunión en noviembre de 2013 y había recomendado postergar el desvío del río por los túneles T1 y T2, hasta que se definiera en detalles la fase de desvío por la galería auxiliar, que es una operación poco ortodoxa sin precedentes. El acto está consumado y ahora resta estudiar el problema en detalle para definir una alternativa factible para realización de desvío final.

La Junta recomendó que EPM entre en contacto con un consultor, con experiencias en obras del género, que pueda reforzar el equipo del Diseñador y auxiliario a llegar a buen término en esta tarea poco común. Las diligencias están en proceso en este sentido y la junta aguardará la oportunidad para contribuir de su parte para el éxito del diseño y materialización del cierre final de los túneles de desviación y relleno del embalse...”

Es importante mencionar que en ese momento las captaciones 3 y 4 tenían tapón cerca de las estructuras de entrada y las captaciones 5 y 6 tenían las compuertas auxiliares en posición de cierre.

Con lo anterior se ocasionaron daños en la infraestructura construida, maquinaria instalada, lleno prioritario de la presa y generó una serie de obras adicionales como los cierres de túneles de desviación y de galería auxiliar de desviación, obras de descarga intermedia, pozo de compuertas, tratamientos en el túnel vial del Km 12, túnel de acceso, túnel de ventilación y galería de acceso Casa de Máquinas, bombeo de agua casa de máquinas, túnel de descarga de la central, entre otras obras.

Finalmente se han destinado recursos a efecto de mitigar las consecuencias sociales y ambientales del siniestro, obras en presa y vertedero, erogaciones en logística y administración, gastos en atención directa de la contingencia, afectación a terceros y baja de activos, rubros que sumados a los mencionados en párrafos anteriores constituye un detrimento en el patrimonio público.

Como consecuencia de las situaciones descritas, EPM en su calidad de contratista del BOOMT, realizó reconocimiento de valores adicionales a los subcontratistas de las obras de infraestructura y en noviembre de 2013 pactó y reconoció obras extras a través del contrato de obras principales (CT-2012-000036), conforme a los documentos de los respectivos subcontratos.

Multas

La ANLA impuso a la empresa HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P., sanción en la modalidad de multa en cuantía de \$2.419 millones, por no haber implementado oportunamente las medidas de manejo ambiental, autorizadas en la Licencia Ambiental para la ejecución de las obras asociadas a la rectificación de la vía San Andrés de Cuerquia - El Valle, y haber instalado una Planta de trituración y una Planta de concreto en cercanías del corregimiento de El Valle, sin contar con la respectiva autorización o modificación de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo del Proyecto.

En el entendido que la "contingencia" aun persiste y que no hay una fecha cierta para su terminación y arranque del proyecto, debe subrayarse que existe multiplicidad de obras, compras, reposiciones, instalaciones, tratamientos, etc., que están por hacerse y por consiguiente determinar su valor. Debemos mencionar entonces eventos cuya cuantía está por determinar, entre ellos los siguientes: oquedades (afectan las líneas de conducción aguas abajo), fracturación en la roca (en los pozos de presión de las unidades 5 a 8 que compromete el área subsiguiente), blindajes de acero instalados⁷⁴, obras civiles en casa de máquinas, otros elementos por dar de baja, etc.

74 A la fecha de la emergencia, el blindaje de las conducciones inferiores de acuerdo al informe de interventoría se encontraba un avance del 88,8% del contrato de equipo CT-2014-000507. (INGETEC-SEDIC (2018) INFORME TRIMESTRAL ENERO A MARZO DE 2018REV. 0. 13-04-2018). El anterior grado de avance, conforme a los valores presupuestados por ítem ascenderían aproximadamente a \$24.139.102.157. ContratoCT-2014-000507.

Por las razones expuestas en los párrafos anteriores, se establece un detrimento al patrimonio público por valor de \$2.971,40 miles de millones, correspondientes a la estimación de la destrucción de valor del proyecto “Valor Presente Neto Negativo”, generado por las inversiones adicionales que no cumplieron su propósito, denotando una gestión fiscal ineficaz e ineficiente.

Análisis de la respuesta de la entidad:

La respuesta de la entidad se dirigió a argumentar sobre las siguientes premisas, que en nuestro análisis nos permitimos enumerar para abordarlas de manera ordenada. Es importante mencionar que se contó con el apoyo del equipo experto de la Universidad Nacional, para analizar la procedencia o no de las apreciaciones de EPM, principalmente en lo relacionado con la valoración:

Causa de la contingencia e individualización de los presuntos responsables (1):
Cobertura de las pólizas de seguros del proyecto (2)
Rentabilidad garantizada de los recursos invertidos por EPM (3)

Y de otra parte a argumentar sobre los siguientes temas financieros y técnicos

Metodología (4)
Línea base y cierre financiero (5)
Toma de datos (6)
Viabilidad y cargo por confiabilidad (7)
Aspectos técnicos (8)

En consideración a la respuesta de la entidad sobre todo los temas abordados la CGR considera lo siguiente:

Causa de la contingencia e individualización de los presuntos responsables (1):

Si bien EPM contrató unos estudios para determinar la causa raíz de la contingencia presentada en abril de 2018 y de estos estudios podrían derivarse unas responsabilidades de acuerdo con los riesgos asumidos por las partes en el contrato BOOMT, la Contraloría no busca dirimir un conflicto entre las partes, que deberá ser resuelto en otras instancias, ni debe, como lo sugiere EPM, valerse de la causa raíz identificada en estos estudios para determinar unos responsables fiscales.

En tal sentido, resulta importante mencionar que la determinación plena de los presuntos responsables a ser eventualmente llamados a responder no suele ser el resultado de una única causa raíz y se da propiamente al interior, bien sea del trámite de una indagación preliminar (art. 39 ley 610/00) o de un proceso de responsabilidad fiscal.

En este último caso, es importante indicar que la ley 610/00 en su art. 40 prescribe que procederá la apertura de este tipo de proceso cuando esté acreditada la existencia de daño al

patrimonio estatal e indicios serios de sus autores. Y sabido es que la prueba indiciaria es susceptible de ser rebatida o mejorada por otros medios probatorios a partir de los cuales surja, ya sin duda alguna y de manera plena, la identidad del llamado a responder fiscalmente.

Dichos responsables no necesaria e indefectiblemente deben ser descritos en la etapa de auditoria, pues no existe exigencia normativa en tal sentido, siendo perfectamente posible que en el trámite del proceso surja la necesidad de proceder a la vinculación de nuevos presuntos responsables, conforme a las resultas de las pruebas recaudadas, o de proceder a la desvinculación de aquellos sobre los cuales recayó la sospecha inicial derivada del indicio serio a que refiere la ley 610/00.

EPM asume que el hallazgo se deriva principalmente de la contingencia y vale la pena mencionar que la evaluación practicada recae sobre toda la inversión del proyecto y no únicamente sobre lo relacionado con los costos de la contingencia, esta es apenas una de varias consecuencias de las decisiones tomadas en desarrollo del proyecto. Como se muestra en el hallazgo, la pérdida de valor del proyecto no inicia con la contingencia.

Cobertura de las pólizas de seguros del proyecto (2)

Para la CGR es claro el tipo de coberturas que tiene EPM sobre el proyecto y lo que pretende recuperar a través de ellas. En este sentido, es imperativo diferenciar tal como lo menciona el párrafo 1 del artículo 4 de la Ley 610 de 2000 que: *“La responsabilidad fiscal es autónoma e independiente y se entiende sin perjuicio de cualquier otra clase de responsabilidad...”* posición compartida por la Corte Constitucional mediante Sentencia SU 620 de 1996.

Es importante señalar que la mera existencia de una póliza de seguro no necesariamente tiene la virtud de cesar un evento dañino al erario estatal, ya que sólo el efectivo reembolso de los recursos inicialmente perdidos tiene tal posibilidad. Igualmente resulta preciso indicar que el inicio de un determinado proceso de reclamación no necesariamente conducirá al pago del siniestro asegurado, pues bien puede la compañía aseguradora oponerse a ello de considerar que no se cumplen las condiciones legales o pactadas contractualmente para proceder en tal sentido.

Adicionalmente, como se mencionó en párrafos anteriores, este hallazgo no se deriva únicamente de los costos asociados a la contingencia, la pérdida de la inversión está asociada a las decisiones gerenciales que llevaron desde el inicio del proyecto a que en la actualidad el proyecto esté destruyendo valor, sin haberse terminado aún y las pólizas van a ser exigidas únicamente con ocasión de la contingencia.

Rentabilidad garantizada de los recursos invertidos por EPM (3)

EPM argumenta que los recursos públicos invertidos por EPM en el desarrollo del proyecto tienen una rentabilidad estimada preestablecida del 11.7% anual y que en consecuencia esto consagra una *“especial protección a los recursos invertidos en el proyecto por EPM.*

(obras adicionales, extras, diseños adicionales, rediseños, transacciones, y en general todo tipo de imprevistos)”.

Vale la pena aclarar que independientemente de quien o quienes se favorezcan de la rentabilidad de los recursos invertidos, detrás de esa inversión existe una gestión fiscal que es la que vigila la Contraloría General de la República y cuestiona en este hallazgo.

No obstante, esta respuesta evidencia los conflictos de interés de EPM como constructor y como socio de Hidroituango, ya que denota el fin último de garantizarse una rentabilidad, a costa de otros recursos públicos que tendría que sacrificar la Sociedad (de la que es socia) a través de la remuneración.

Lo anterior, si le son aceptados por la auditoría de costos todos los costos que espera. Ahora bien, si no le fueran aceptados estos costos, son los accionistas de EPM quienes no tendrían esa rentabilidad garantizada sobre los recursos invertidos.

Metodología (4):

El ejercicio efectuado consistió en comparar el valor presente neto de los flujos de caja libre del proyecto para los 50 años de éste, para dos casos específicos del mismo: el primer caso corresponde a la versión del modelo de cierre financiero del proyecto y que contiene el presupuesto de inversión estipulado en el BOOMT, lo que se ha denominado “línea base” y el segundo caso corresponde al último modelo actualizado del proyecto 2019-2022 (históricos al cierre de 2018 y proyecciones hasta el 2060). Como resultado se concluye que hasta el momento se han efectuado inversiones superiores a las inicialmente estimadas para todo el proyecto, con el agravante que no se ha alcanzado la puesta en operación comercial.

Sobre la metodología de valoración, el flujo de caja libre descontado es una técnica de evaluación de inversiones que permite determinar la generación de valor y riqueza de un proyecto a futuro, esto es, la capacidad que tiene un proyecto para producir flujos de caja, entendiendo por éstos el resultado final de la serie de ingresos y gastos que se esperan obtener a lo largo de vida del proyecto. Es una metodología aplicable para la valoración de cualquier inversión y es la recomendada por la Teoría Financiera Moderna, con la que se busca predecir en el presente una serie de flujos monetarios de entrada y de salida durante la vida probable del proyecto, que posteriormente se descuentan a la tasa de costo de capital, reflejando así el valor del dinero en el tiempo y el grado de riesgo de los flujos.

De acuerdo con este método, un proyecto tiene valor en la medida en que es capaz de generar un flujo de caja líquido para sus propietarios. Se entiende entonces que el valor se encuentra en función de los fondos que el proyecto puede liberar de su operación para entregarlos a sus accionistas. Al hablar del flujo de caja líquido, el valor de un proyecto depende del flujo de efectivo y no necesariamente de la rentabilidad (utilidad) que es capaz de generar.

Por lo anterior, la metodología de valoración de proyectos por flujos de caja descontados permite determinar la generación de valor real del proyecto Hidroituango considerando to-

das las variables que hacen parte de sus ingresos, costos, gastos y riesgos, más allá de ser la metodología que se consideró para cuantificar la remuneración para una de las partes.

Línea base y cierre financiero del proyecto (5):

EPM cuestiona la afirmación de la Contraloría de que en el proyecto ya estaban definidos los costos, los tiempos y la rentabilidad para las partes y que fue vendido a sus socios y a la Sociedad como viable técnica y financieramente dentro del tiempo máximo que requería para honrar los compromisos, y dice *“que de haber sido así, no se necesitaría del auditor de costos para certificar las variables etapa de construcción del contrato, ni tampoco se hubieran modificado entre las partes los hitos de la etapa de construcción; además, la única rentabilidad preestablecida y fija es la del contratista, la del contratante está condicionada única y exclusivamente a la valoración de los flujos de caja, por lo que es incierta.”*, de otra parte señala que *“el costo de referencia no corresponde un monto válido para cuantificar sobrecostos, ya que dicho costo es solo la referencia que se tenía al momento de firmar el contrato...”*.

Vale la pena transcribir el texto del contrato BOOMT, Capítulo 3, Declaraciones de las partes, 3.01 Declaraciones del contratista, numeral X, “Como resultado de sus propio análisis ha determinado que el proyecto es operativa, técnica y económicamente viable;” y en el mismo sentido, el texto del Capítulo 3, Declaraciones de las partes, 3.02 Declaraciones de Hidroituango, numeral vii, “Como resultado de sus propio análisis ha determinado que el proyecto es operativa, técnica y económicamente viable”, por lo que no es correcto que EPM asuma que el auditor de costos de alguna manera aprueba los costos del proyecto en función de una rentabilidad.

De otra parte, si bien en el contrato BOOMT se señaló que el presupuesto era estimado (sin imprevistos ni reajustes, valores que debían ser incorporados posteriormente una vez iniciada la obra), es importante tener presente que, con base en el presupuesto estipulado en el BOOMT, correspondiente a USD\$3.049,25 millones constantes de 2009 se obtuvo el cierre financiero del proyecto.

En valores presentes a cierre de junio de 2019, el presupuesto de inversión estipulado en el BOOMT sería de \$10,87 billones, en contraste, la inversión estimada total es de \$15,32 billones que corresponde a un 40,87% adicional a lo estipulado en el contrato BOOMT. Con estas mayores inversiones, y que aún no son definitivas para la entrada en operación comercial del proyecto, el costo por kWh instalado resultará superior al costo inicialmente estructurado, luego es muy probable que, considerando este nuevo costo, el proyecto no estaría dentro de los parámetros de mercado.

Como se ha señalado, se considera que el presupuesto de inversión estipulado en el contrato BOOMT corresponde al modelo de cierre financiero del proyecto y que a partir de éste se planearon los desarrollos y los resultados iniciales que se pretendían alcanzar con la ejecución y realización de éste, por lo que considerar esta versión como línea base es relevante y totalmente válido como referencia para cualquier evaluación financiera del

proyecto. Lo que no tendría ninguna razonabilidad financiera es ignorar que todo proyecto debe tener un modelo del cierre financiero para soportar la toma de decisiones sobre su realización o no realización, que en este caso es el modelo de línea base y que debe ser el punto de partida para futuras evaluaciones de éste.

Toma de datos (6)

Se aclara que los ejercicios comparativos se hicieron sobre valores presentes a cierre de junio 2019, tanto de la inversión como de los flujos de caja libre, para los dos casos señalados, el primer caso corresponde al modelo de cierre financiero (diciembre de 2009) con proyecciones 2010-2060, que se ha denominado línea base, y el segundo caso corresponde a la versión del modelo actualizado del proyecto 2019-2022 (históricos al cierre de 2018 y proyecciones hasta el 2060). Los modelos de cada caso contienen la información en corrientes y al trabajar en valores presentes a una misma fecha, a través de la tasa de descuento, se está considerando el valor del dinero en el tiempo. Precisamente los reajustes, los imprevistos y los cambios ocurridos a la fecha por efecto del normal desarrollo de las obras son reconocidos en el modelo actualizado del proyecto, a través de la incorporación en el modelo de valores históricos.

Viabilidad del proyecto – Cargo por Confiabilidad (7)

Es importante enfatizar que los proyectos se conciben de manera integral y no por partes, por lo tanto, la evaluación de éstos se debe hacer de manera integral, luego si parte de las fuentes de ingresos del proyecto no se obtiene, como lo son los ingresos derivados del cargo por confiabilidad, el proyecto no es viable, precisamente porque los valores estimados y proyectados de ingresos por este concepto permitieron que se lograra el cierre financiero del proyecto.

Ahora bien, la entidad afirma y con razón, que hay otros factores que inciden en la viabilidad. En la observación comunicada solo se mencionó el cargo por confiabilidad por cuanto estaba supeditado a una obligación de energía en firme que tenía fecha de cumplimiento y que obliga a la construcción de la hidroeléctrica, de acuerdo con los compromisos adquiridos en la subasta.

Sin embargo, retomando otras variables que menciona la entidad que se deben tener en cuenta para determinar la viabilidad, se encuentra obviamente “la generación de energía”, pero que de acuerdo con los pronósticos de la entidad no se tendrán antes de 2022. Es decir, se tendrán aproximadamente tres años menos de ingresos por este concepto, lo cual privaría al proyecto de ingresos futuros adicionales dificultando más su viabilidad.

Realizadas las anteriores aclaraciones y complementaciones el grupo de investigación de la Universidad Nacional, reafirma que la metodología utilizada para la evaluación del proyecto es de amplia aceptación y uso en la práctica financiera moderna como indicador de viabilidad financiera de proyectos de inversión. Por lo anterior, no sería procedente el argumento expuesto por EPM respecto a errores metodológicos en la evaluación del proyecto.

Se reitera que los resultados obtenidos y que ya se han presentado a la Contraloría General de la República, son los derivados de la información contenida en las diferentes versiones del modelo financiero entregado por EPM. Considerando lo anterior, se concluye que la respuesta a las observaciones presentadas por EPM no justifica realizar modificación alguna a la metodología y los parámetros utilizados, por lo que los resultados presentados no tienen variaciones en sus valores.

Aspectos técnicos (8)

La CGR considera que, si bien la construcción puede diferir del diseño inicial, de todas maneras, debe guardar relación con éste, ya que los estudios y diseños, especialmente la ingeniería de detalle debe ser tan completa que debe reducir la incertidumbre y minimizar el riesgo en la ejecución; de lo contrario no tendría lugar invertir recursos en la etapa de planeación en amplios estudios de prefactibilidad, factibilidad e ingeniería de detalle.

Se ratifica que, al realizar un presupuesto de obra, éste se debe aproximar a la realidad, de tal manera que se estime un presupuesto que procure la inversión de los recursos públicos (los cuales son limitados) de manera eficiente, eficaz y económica, que le permitan determinar de manera previa la conveniencia de entrar a realizar una inversión y que evidencien la viabilidad social, ambiental y financiera del mismo.

En lo que respecta a que *“...los diseños no eran exactos ni exhaustivos es una condición inherente a este tipo de proyectos. No es caprichosa ni mucho menos evidencia inadecuada planeación del proyecto, sino que es una práctica consuetudinaria...”*, no guardan relación con el principio de planeación ya que a pesar de que se trate de un contrato de obra pública con la modalidad de precios unitarios con fórmula de reajuste, esto no exime a la Entidad a realizar los estudios necesarios para determinar las cantidades y precios acordes con estudios de mercado.

Sobre las modificaciones a los diseños iniciales, para el caso las obras para la construcción de la GAD se iniciaron sin ingeniería de detalle, lo cual también es referido en el Informe del BID⁷⁵ y no por una simple calificación de la gestión, si no por el sustento técnico y jurídico.

Es de señalar que en la respuesta de la entidad se expresa que previo a la construcción de la GAD, se tenía información suficiente de los túneles 1 y 2 y que se utilizaron métodos técnicos y estadísticos para predecir las condiciones de la construcción de la GAD, por lo anterior no se desvirtúa lo expresado respecto a que no se tenía geología específica para la construcción de la GAD.

Respecto a las losas de los túneles de la vía Presa – Puerto Valdivia, en el puente Quebrada La Honda y los volúmenes de material de excavación y derrumbes en vía, se mantiene lo expresado, teniendo en cuenta que lo argumentado no desvirtúa la situación encontrada.

75 Atención a Conclusiones y Recomendaciones del Documento “Evaluación técnica del proyecto Hidroeléctrico Ituango – Informe Final Versión 3.1 Código del documento: I-2194-01-AtencionBID-R0 Versión: 0 Fecha de la versión: 18/08/2016.

Los daños evidenciados en las losas corresponden a fallas estructurales, de conformidad con la Manual de inspección visual de pavimentos rígidos del INVIAS, ya que no se trata de fisuras o daños superficiales. Si bien la Entidad informa que se ha realizado sellamiento de fisuras, de acuerdo con lo observado en la visita, el sellamiento no es una solución definitiva por la severidad de los daños.

En el caso del puente, en la respuesta, la entidad confirma que se presentó cambio de diseño, que no se realizó cambio de alineamiento, sin embargo, la localización de las vigas respecto al portal de la entrada del túnel, de acuerdo a lo observado en la visita, no se encuentran alineados.

En lo referente al balance de los materiales, éste debe estar claramente definido y determinado por la interventoría para efectos del control de costos, tanto de los materiales que se utilicen en la ejecución de las obras, como en la colocación de los depósitos. Lo anterior debe permitir inferir que todo lo pagado fue realmente el movimiento de tierras ejecutado.

Con respecto a la línea de transmisión, EPM en su respuesta justifica las adiciones y trata de desvirtuar las falencias en Planeación basado en el desbordamiento del orden público, y presenta elementos para refutar la falta de planeación como:

- El estudio de suelos de 2009, donde se realizó la caracterización geológica y geotécnica del trazado de la línea.
- Mapa de intensidad de la confrontación armada de 1999 donde catalogan la zona de baja intensidad.
- Correos electrónicos desde octubre de 2012 a febrero de 2013, donde se evidencia el deterioro del orden público por amenazas a los contratistas y/o su personal.

Sin embargo, para la CGR las deficiencias en la maduración del proyecto se evidencian en los siguientes aspectos:

- 1) En la viabilización del proyecto en 2009 se contempló un trazado de la línea de transmisión, y en la etapa de diseños de detalle en 2010, se realizaron cambios al 50% del trazado licenciado y no tener contemplado que ese cambio requería modificar la licencia, encontró el contratista un primer impedimento, para poder cumplir con los plazos contractuales. (AMB 1)
- 2) En los pliegos de condiciones, EPM Ituango estableció haber adquirido los permisos necesarios en los predios a lo largo de la línea para facilitar su construcción (servidumbres), lo que se evidencian en los documentos donde justifican las modificaciones 2 y 3 del contrato y el acta de transacción y liquidación, era que no contaban con dichos permisos (para la construcción de las torres, entre la 57 y la 85), adicional a las dificultades de ingreso a la zona del proyecto.
- 3) El deterioro del orden público, el cual se relaciona en las justificaciones de las actas de modificación 2 y 3 evidenciado por las comunicaciones electrónicas que soportan la

respuesta entre octubre de 2012 a febrero de 2013, que finalmente llevó a la suspensión del contrato, pese a tener un avance del 60%.

Las circunstancias descritas, comportaban situaciones que debían tenerse en cuenta por los ejecutores, para de esta misma forma planear la mitigación de la materialización de dichos riesgos y así haber evitado que el proyecto se viera afectado a tal grado que a pesar de haber tenido un avance del 60%, las obras adelantadas se abandonaron y en nada terminaron beneficiando ni al proyecto, ni a la comunidad, más cuando fue necesario como plan de contingencia para llevar la energía al proyecto, instalar dos redes de 44 KV, lo que genera que la energía del proyecto sea más costosa.

Por el contrario, las circunstancias observadas por la CGR evidencian que materiales implementados en el proyecto, hoy se encuentran deteriorándose y amenazando ruina, pues para efecto de minimizar el grado de afectación (destrucción o deterioro) tampoco han podido desinstalarse.

En conclusión, para la línea de transmisión de 110 KV, EPM canceló al contratista \$2.048.992.390,62, recursos que no cumplieron el objetivo contractual y por tanto no prestaron beneficio para el proyecto, se configura un riesgo de pérdida en la ejecución de recursos públicos, que aunque parte de estos recursos hacen relación con obra construida, esta infraestructura, no está cumpliendo los objetivos contractuales.

Por tanto, la Contraloría, considera configurar el hallazgo con incidencia fiscal, por valor de \$2.971,40 miles de millones.

Alcance: Hallazgo con incidencia fiscal.

Como se mencionó en el texto del hallazgo, los hechos evidenciados fueron comunicados a la entidad y se presentan de manera detallada en los resultados del siguiente objetivo.

Objetivo Específico: Evaluar el proceso de diseño y construcción de las obras para la ejecución del proyecto Hidroeléctrico Ituango

Contingencia del Proyecto

La Contraloría General de la República, de acuerdo con los hechos que son de público conocimiento, evidenció que el 28 de abril de 2018 el curso del Proyecto Hidroeléctrico Ituango se vió afectado por una serie de acontecimientos que se tradujeron en la paralización del mismo, daños en su estructura y equipos, el riesgo en grado de alerta roja –aún en firme– para las poblaciones aguas abajo y una alteración de la normalidad ecosistémica del Río Cauca, situaciones que impactaron el normal desarrollo del proyecto y su gestión financiera o económica. El citado hecho ocurrió a dos meses de comenzar el llenado del embalse, de acuerdo con las fechas establecidas en el programa de aceleración adelantado por EPM, hito sine qua non para el cumplimiento de los objetivos perseguidos con el proyecto hidroeléctrico.

La causa eficiente del anterior hecho radicó en el incremento en los niveles en el Río Cauca, ocasionado por un derrumbe al interior de la galería auxiliar de desviación del río, que provocó un taponamiento de esta galería. Como ya se tenía el tapón definitivo en el túnel izquierdo desde diciembre de 2017 y desde enero de 2018 los pre-tapones del túnel de desviación derecho construidos y el tapón de la galería G1 terminado, el agua comenzó a represarse y como consecuencia comenzó a subir el nivel del río⁷⁶.

Los eventos descritos al interior del Proyecto Hidroituango, se muestran en la siguiente cronología:

- El 28 de abril de 2018, se presentó un aumento del nivel del río Cauca, y un posible taponamiento natural de la Galería Auxiliar de Desviación- GAD. La GAD se conecta al túnel de descarga No.4, por lo cual en el túnel de descarga 4 se presentó una reducción del nivel del río.
- El 29 de abril de 2018, hubo un destaponamiento natural de la GAD. El agua presuntamente ingresa por la galería de construcción G1 y llega a la GAD por la galería de construcción G4.
- El 30 de abril de 2018 se derrumbó el portal de entrada de la GAD, se taponó la GAD y aparece una chimenea en la superficie.
- El 7 de mayo de 2018 se presentó un taponamiento en la entrada túneles de desviación.
- El 9 de mayo de 2018, se presentó una chimenea en la intersección de los túneles 1 y 4.
- El 10 de mayo de 2018 se decidió dar paso del flujo por casa de máquinas, el nivel del embalse era de 355,75 msnm. El 11 de mayo de 2018 la casa de máquinas alcanza un nivel máximo del embalse de 407,62 msnm.

Con la contingencia descrita se ocasionaron afectaciones como los daños al Puente Pescadero -cruce normal entre Medellín e Ituango- y a otras estructuras próximas al margen del río, con la consecuente activación de los mecanismos de emergencia institucionales que demandaron gestiones inmediatas como la evacuación de los pobladores cercanos a la zona de influencia. La compañía contratista del BOOMT (EPM) desplegó entonces acciones enmarcadas en un "Plan de Contingencia", a efecto de proceder al destaponamiento y reducir el riesgo, con diversos trabajos, entre ellos la inundación de la Casa de Máquinas, por citar un ejemplo.

Circunscribiéndonos al proyecto y a las materias propias de éste ente de control, debemos mencionar que la infraestructura construida, como la maquinaria instalada sufrió daños, que en la mayor parte de los casos requiere de reparación, construcción, nueva compra o re-instalación, daños que configuran un presunto detrimento en el patrimonio estatal, teniendo en cuenta que encuentran su antecedente fiscal en la deficiente dirección, gestión y administración institucional del proyecto, además de un débil control y seguimiento de los diseños y de las obras asociadas.

Las deficiencias observadas por la Contraloría General de la República, se agrupan en los siguientes temas que ya fueron descritos y analizados en la respuesta de EPM a las mismas, en la segunda parte del Hallazgo 2, cuyo valor recoge entre otros, los efectos de los siguientes temas relacionados con la contingencia:

- Estructuración y planeación del proyecto
- Construcción de los túneles de desvío
- Compuertas de cierre
- Plan de Aceleración

Además de los anteriores temas, se identificaron deficiencias también sobre la GAD, las cuales se presentan a continuación:

GAD (Galería Auxiliar de Desviación):

La inclusión de la GAD consistió en una modificación estructural que cambió la concepción inicial del proyecto para el cierre definitivo de los túneles iniciales (izquierdo y derecho) y el llenado del embalse y a pesar de su importancia y del riesgo que comprometía, no sólo para el proyecto sino para la zona de influencia, fue iniciada sin contar con licencia ambiental actualizada. Diversas incertidumbres constituyeron la escogencia de esta alternativa y en el plano técnico se observó que la Junta de Asesores del 4 de septiembre de 2015, indicó que para poner a operar la GAD, la presa debería estar en la cota 380 y no 350 como estaba en los diseños y que era inadmisibles trabajar con una creciente de 25 años en una presa de más de 150 metros.

Dicha alternativa conceptual inició sin estudios geológicos, geotécnicos, modelaciones hidráulicas específicas, etc. Cabe destacar que la CGR evidencia que los estudios mencionados, análisis de alternativas de desvío, y demás documentos técnicos como manuales de desviación se realizaron en fecha posterior al año 2013 en el cual se tomó la decisión que permitió la desviación del Río Cauca en el primer verano de 2014, e incluso el análisis geológico-geotécnico⁷⁷ presentado a la CGR tiene fecha de compilación posterior a la fecha de la emergencia. La alternativa conceptual inicial distó del trazado final, el cual incluyó tres ataguías, y se realizó en un punto más alejado de las obras principales.

Lo anterior también evidencia deficiencias en la coordinación entre la Junta de Asesores, el Diseñador y los Constructores, afectando con ello uno de los hitos más importantes para la viabilidad del desarrollo de las obras.

77 PROYECTO HIDROELÉCTRICO ITUANGO SISTEMA AUXILIAR DE DESVIACIÓN (SAD) MEMORIA DE CÁLCULO GEOTÉCNICO I-M-2194-034-GYG-01-R0.pdf

La Junta de Asesores definió la operación de la GAD como poco ortodoxa y sugirió la necesidad de contar con un consultor experimentado que apoyara al diseñador⁷⁸.

Posteriormente, la empresa consultora contratada por medio del Contrato de Asesoría, sugirió cambiar la concepción original de la GAD⁷⁹, desplazando su entrada aguas arriba de los túneles de desviación para dividir la caída total durante su operación, construir la GAD en elevaciones más bajas que la original, de manera que se aumentara la capacidad de descarga, disminuyendo los desniveles durante la operación de cierre del río. Igualmente expresó el Consultor que el cierre era de difícil ejecución pues los desniveles podrían llegar para los caudales de 1200 m³/seg de 16 a 20 metros, señalando que no se conocía una obra ejecutada con esa magnitud de desnivel. Indicó igualmente que para disminuir dichos desniveles podría ser necesario revestir el piso de la GAD con concreto, con el objeto de aumentar la capacidad de descarga. Así mismo, desplazar aguas arriba de la Quebrada Tenche para crear espacio para ataguías adicionales. Por el grado de dificultad solamente podría ser evaluada y cuantificada con base en estudios de modelo hidráulico reducido, por ende, sería importante el estudio en el modelo hidráulico físico.

En la documentación recibida, “I-M-2194-034_GYG-01-Memoria de Calculo Geotécnico” y “I-I-2194-034-REV-01- Análisis de requerimiento de revestimiento”, toda la información geológica, geotécnica, hidráulica y sobre el diseño del revestimiento de la GAD, se hace mención a los resultados y observaciones realizados durante la construcción de los túneles originales de desviación en el Cerro Capitán, no se evidencia la realización de estudios específicos de estos temas para el cerro Tenche, donde finalmente se construyó la GAD, como recomendó el consultor en el estudio de alternativas inicial.

Las demás alternativas presentadas se descartaron, solamente con el análisis cuantitativo basado en los costos, programa y probabilidad de éxito, sin llevar a cabo los estudios geológicos y de modelo reducido recomendados en las conclusiones del informe del mismo consultor.

Consecuencia de lo anterior son los hechos acaecidos entre abril y mayo de 2018 y que afectaron no sólo la infraestructura del proyecto, sino la integridad, vida y patrimonio de las familias del área de influencia directa del Río Cauca y los bienes ambientales constitucional y legalmente protegidos.

Como ya se mencionó, en la Junta Directiva de la Sociedad del 10 de mayo de 2018 el gerente de EPM informó sobre la decisión de permitir el paso del agua por casa de máquinas,

78 La Junta de Asesores al respecto señaló: “...La Junta discutió en detalle en la 3ª reunión en noviembre de 2013 y había recomendado postergar el desvío del río por los túneles T1 y T2, hasta que se definiera en detalles la fase de desvío por la galería auxiliar, que es una operación poco ortodoxa sin precedentes. El acto está consumado y ahora resta estudiar el problema en detalle para definir una alternativa factible para realización de desvío final.

La Junta recomendó que EPM entre en contacto con un consultor, con experiencias en obras del género, que pueda reforzar el equipo del Diseñador y auxiliarlo a llegar a buen término en esta tarea poco común. Las diligencias están en proceso en este sentido y la junta aguardará la oportunidad para contribuir de su parte para el éxito del diseño y materialización del cierre final de los túneles de desviación y relleno del embalse...”

79 Oficio INTERTECHNE 1410-IT-CT-0001 Curitiba, 28 de mayo de 2015.

a través de las captaciones números 1, 2, 7 y 8, como medida para gestionar los riesgos derivados de la situación del proyecto en ese momento y que podían afectar la cuenca del Río Cauca aguas abajo del sitio de presa. Con lo anterior se ocasionaron daños en equipos e instalaciones como los descritos en el hallazgo N°2, de este informe.

Respecto a la Casa de Máquinas, es preciso resaltar que conforme a su diseño las turbinas a pesar de estar diseñadas para trabajar bajo presión⁸⁰, no estaban conectadas a las líneas de conducción y descarga que les permitiera realizar la función para la cual estaban diseñadas. La Casa de Máquinas no está diseñada para trabajar bajo condiciones de presiones de agua e inundación. De igual manera para la puesta en marcha de los túneles de conducción inferiores, se debe tener el blindaje de acero correspondiente, estar conectados y dispuestos, de manera que funcionen como un sistema.

Mención especial debe hacerse respecto de Casa de Máquinas, en virtud que en mayo de 2019, un año después de la orden de inundación, en visita administrativa, la CGR observó el estado en que se encuentra esa área, específicamente la caverna principal de la zona norte, desde la cual pese a no encontrarse inundada, son visibles los daños en los equipos que aún permanecen en el sitio, así como otras consecuencias del ingreso de agua por ésta estructura como son la desaparición del edificio de servicios auxiliares y oficinas con sus montajes, el desprendimiento de columnas, vigas y losas de piso, etc. En cuanto a daños en obras civiles de Casa de Máquinas se generó un desprendimiento del tabique entre la caverna principal y la almenara 1 del costado norte.

Lo anterior, sin que EPM a esta fecha hubiere podido efectuar una evaluación final del estado y la afectación de los equipos por la condición en que se encuentra el área.

No menor importancia revisten los daños ocasionados en las obras civiles relacionadas con la galería de pozos de compuertas del costado sur, de los componentes de la conducción, al igual que de otros equipos de obras principales⁸¹, debido a la desestabilización del macizo rocoso. Respecto a la conducción, se presentaron daños en el codo superior del pozo de presión de las unidades 1 y 2.

De otra parte, por efecto de la contingencia y el lleno no programado del embalse, otras estructuras y equipos que fueron construidos e instalados, no cumplieron su función, como fueron las compuertas de la descarga de fondo, las cuales iban a cumplir un rol que era específicadurante el llenado del embalse. Cabe destacar que las dos compuertas se encontraban instaladas.

Así mismo, se vieron afectadas, las compuertas de desviación de la GAD, las cuales, pese a estar montadas, se afectaron y dañaron por el colapso de la GAD, especialmente la del cos-

80 EPM (2011) Pliego de condiciones PC 2011-000039 Proyecto Hidroeléctrico Ituango. Condiciones inmodificables de diseño según Pliegos de condiciones Turbinas Salto netos de operación: salto neto máximo: 207 m, salto neto de diseño 197,3 m, y salto neto mínimo 166,9 m. Pág. 153.

81 Presentación técnica, Medellín mayo 9 de 2019. Informes presentados por la Interventoría de Obras y la Sociedad.

tado derecho. Las compuertas, se deben reparar y montar para el cierre definitivo de la GAD (La compuerta izquierda se reparó y se volvió a alinear y montar el 29 de mayo de 2019).

En la visita de la CGR⁸², se evidenció que dos tableros pertenecientes a una compuerta auxiliar de la aducción estaban perforados, ante lo cual EPM aclaró que esa modificación a los tableros de las compuertas, fue una decisión tomada para garantizar el caudal ecológico del río, mientras se cerraba el paso del flujo del río por casa de máquinas y se iniciaba el llenado del embalse hasta el nivel en el que el flujo de agua pudiese ser evacuado por el vertedero⁸³.

Finalmente se han erogado recursos a efecto de mitigar las consecuencias sociales y ambientales del siniestro, obras en presa y vertedero, costos en logística y administración, gastos en atención directa de la contingencia, afectación a terceros y baja de activos, rubros que sumados a los mencionados en párrafos anteriores constituye un presunto detrimento en el patrimonio.

Es importante señalar, que el impacto ambiental ocasionado, está siendo analizado por una de las asesorías contratadas por EPM, sin que a la fecha de cierre de este informe se hubiere conocido su resultado. No obstante serán las autoridades en la materia, quienes deban determinar la magnitud de ese impacto, señalando éste ente de control, exclusivamente los valores relacionados en el rubro sostenibilidad ambiental.

En el entendido que la “contingencia” aún persiste y que no hay una fecha cierta para su terminación y arranque del proyecto, debe subrayarse que existe multiplicidad de obras, compras, reposiciones, instalaciones, tratamientos, etc., que están por hacerse y por consiguiente determinar su valor. Debemos mencionar entonces eventos cuyo cuantía está por determinar, entre ellos los siguientes: oquedades (afectan las líneas de conducción aguas abajo), fracturación en la roca (en los pozos de presión de las unidades 5 a 8 que compromete el área subsiguiente), blindajes de acero instalados⁸⁴, obras civiles en casa de máquinas, otros elementos por dar de baja, etc.

La ubicación de cualquier obra de ingeniería debe tener para su ejecución estudios de geología y geotecnia a nivel de detalle, realizándose perforaciones, mapeo y demás pruebas requeridas, más aún cuando se trate de obras no contempladas en los diseños originales. Así, en cuestiones como el desvío del río, éste debió ser efectuado después del término de las excavaciones y del concreto de las estructuras, incluso de la instalación de las guías de las compuertas⁸⁵. De otra parte, para la determinación de los caudales en los tiempos

82 Visita de la CGR, 14 al 17 mayo de 2019. El valor de los tableros está comprendido dentro de los valores de la compuerta.

83 De acuerdo a la respuesta suministrada por EPM, se trata de solo una compuerta auxiliar a la cual se le realizaron modificaciones para ser utilizada dentro de la contingencia. Cada compuerta auxiliar está compuesta por dos mitades de 15 toneladas cada una.

84 A la fecha de la emergencia, el blindaje de las conducciones inferiores de acuerdo al informe de interventoría se encontraba un avance del 88,8% del contrato de equipo CT-2014-000507. (INGETEC-SEDIC (2018) Informe Trimestral Enero a Marzo de 2018REV. 0. (13-04-2018). El anterior grado de avance, conforme a los valores presupuestados por ítem ascenderían aproximadamente a \$24.139.102.157. Contrato CT-2014-000507.

85 Informe N°2. 16 de agosto de 2013 de la Junta de Asesores. Pág. 31.

de retorno de inundación se debieron tener en cuenta los factores de riesgos asociados y los planes de contingencia.

Volúmenes de material de Excavación y Derrumbes en Vía Presa – Puerto Valdivia

En el marco del Control Excepcional adelantado por la Contraloría General de la República se observó alerta temprana en el Informe de Seguimiento Técnico del Tercer Trimestre de 2017⁸⁶, según el cual existe una diferencia de 3.641.837m³ entre el volumen de las excavaciones y derrumbes reales y el volumen cuantificado y pagado en las zonas de depósito. Esa diferencia multiplicada por el valor unitario del ítem excavaciones y derrumbes (\$17.026), asciende a \$62.005.916.762 y que se le reconoció como ejecutada al Contratista. No se evidencia que este volumen de materiales fuera depositado en las “zonas de depósitos de materiales producto de excavación” (ZODME), ni autorizado por la Interventoría para ser utilizado en otras actividades constructivas de la vía.

Del mismo modo, es preciso expresar en relación al mismo subcontrato, las siguientes deficiencias:

A diciembre de 2017, según el Informe de Seguimiento Técnico del Tercer Trimestre⁸⁷, el resultado del balance del volumen de derrumbes hasta el Acta de *Obra No. 54*, tenía previsto un volumen de 424.900m³ con un valor unitario de \$17.026, para un total del ítem de \$7.234.347.400, y se habían pagado \$5.587.622m³ por derrumbes de material común y roca, para un valor de \$95.134.850.469,40. Es decir, que con respecto a lo contratado inicialmente, el volumen se incrementó en 5.162.722m³ y el valor en \$87.900.503.069,40 equivalentes al 1.315%.

Igualmente se presentaba el balance de zonas de depósito, indicando que, con respecto al ítem inicialmente contratado para conformación y compactación de zonas de depósito, se tenía previsto un volumen de 8.863.800m³ a un precio unitario de \$1.565 para un total de \$13.871.847.000 a diciembre de 2017 se habían pagado 9.698.957,50 m³ para un valor de \$15.178.868.488. Es decir que, comparado con lo contratado inicialmente, el volumen se incrementó en 835.157,50m³ y el valor en \$1.307.021.488, equivalentes al 109,4%.

El anterior reconocimiento de mayores valores en los ítems, evidencia debilidades en la planeación y construcción de la vía⁸⁸. Dadas las condiciones de la misma, la remoción de derrumbes, tratamiento de taludes, obras de concreto, transporte de materiales provenientes de demoliciones, excavaciones subterráneas y soportes metálicos fue y es una constante. Se requiere mencionar además la falta de control y seguimiento sobre de las diferencias presentadas en los volúmenes.

⁸⁶ Solicitado en la Junta Directiva de Hidroituango No. 175 de 2017. Comité de Seguimiento del BOOMT.

⁸⁷ Solicitado en la Junta Directiva de Hidroituango No. 175 de 2017. Comité de Seguimiento del BOOMT.

⁸⁸ *Ibidem*No3

Finalmente, este ente de control, con ocasión del presente hallazgo requiere subrayar que la vía entre el “Sitio de la Presa y Puerto Valdivia” no se encontraba incluida dentro de los diseños iniciales que contemplaban la infraestructura necesaria para el Proyecto Hidroituango, por tanto, no estaban presupuestados sus costos, ni inmersa en la licencia ambiental⁸⁹.

Es de señalar que la vía de ingreso al sitio de las obras, que comprende desde Llanos de Cuivá hasta el proyecto, fue objeto de mejoramiento y rectificación del diseño geométrico, con el objetivo de ingresar los equipos⁹⁰. El estudio previo de la vía Presa – Puerto Valdivia no muestra un análisis del costo beneficio, ni de los costos que demandaría su sostenibilidad durante la ejecución y con posterioridad al Proyecto Hidroituango. La vía al cierre de la presente actuación especial, presenta múltiples puntos críticos por inestabilidad de los taludes⁹¹, que incluso han llevado a ocasionar cierres temporales de la misma e intervenciones por parte de un segundo subcontratista a cargo del mantenimiento.

En conclusión, se presenta daño patrimonial, dado los antecedentes y deficiencias planteadas.

Construcción y Montaje de la línea de Transmisión

Empresa Públicas de Medellín- EPM, de acuerdo a contrato BOOMT, el 22 de mayo de 2012 dio inicio a la ejecución del contrato CT-I-2012-000018 cuyo objeto era la construcción y montaje de la línea de transmisión Yarumal II-Hidroituango a 110 Kv con un plazo inicial de 150 días, el cual no pudo desarrollarse en el tiempo contractual y por las falencias presentadas en aspectos de licenciamiento ambiental del nuevo trazado de la línea, condiciones de orden público y la no consecución en tiempo de permisos de servidumbre de algunos predios ubicados entre las torres 59 y 78, llevaron a tener que suscribir tres modificaciones⁹², adicionando el plazo contractual en 285 días y posteriormente al no tener un procedimiento de contingencia planeado, que le permitiera superar dichos impases, debió suspender el contrato desde el 05 de marzo de 2013 hasta el 28 de diciembre de 2016 y finalmente al no vislumbrar solución en el mediano plazo, acudir a una liquidación bilateral el 28 de diciembre de 2016 cuando se suscribió el Acta de Liquidación Bilateral del contrato.

En desarrollo del contrato se le canceló al contratista 6 actas de avance de obra por \$1.288.177.976,57 y un pago pendiente de \$53.078.634,7, adicionalmente se realizó una transacción en donde se acordó el reconocimiento de extra costos⁹³ por \$707.735.779,35, para un total cancelado de \$2.048.992.390.62.

89 En la licencia ambiental otorgada mediante la Resolución 0155 de 2009 no se incluyó esta obra y solamente hasta junio de 2011 se solicitó la modificación de la licencia, situación que se subsanó con Resolución ANLA No.1041 de diciembre de 2012.

90 Cronograma Director y Estudio de Factibilidad del Contrato CT-015-2009

91 Situación observada en la Visita Fiscal realizada por la CGR en mayo de 2019.

92 Modificación No. 1 que consistió en un plazo adicional de 75 días, Modificación No.2 y 3 con ampliaciones del plazo de 120 y 90 días respectivamente.

93 Acta de Transacción (sin fecha), que a consecuencia de la suspensión EPM y el contratista acordaron el pago de \$506.637.361, por concepto de gastos de vigilancia y arrendamiento del lugar donde se encuentran almacenados los materiales entregados por EPM al contratista hasta el 31/10/2013, adicional a \$201.098.418,35 que se le reconoció en el acta de liquidación bilateral por los mismos conceptos del periodo 01/11/2013 a 30/09/2015.

Finalmente, el objeto estructural y base del proyecto de suministrar la energía requerida, con el fin de ejecutar las obras del Proyecto Hidroituango con las ventajas de disponibilidad y menor costos no se culminó y tanto los materiales de la línea de transmisión como los elementos instalados en su momento, se encuentran en desuso, con riesgo de deterioro y pérdida, sin prestar ningún servicio.

Teniendo EPM que acudir a otras alternativas de transporte y distribución de energías para alimentar el proyecto de generación, como fue a través de circuitos de distribución a 44 Kv, circunstancias que evidencian debilidades en la planeación y minimización de riesgos y contingencias previsibles, en actividades propias de un proyecto de instalación, transmisión y aterrizaje de torres de energía, que, implicaban la afectación, ocupación y limitación al dominio de predios privados, así como otros riesgos, que acorde a la ubicación y aspectos de orden público en la zona de influencia del contrato, debieron ser consideradas previamente para que no impactaran negativamente en su ejecución.

Máxime, cuando, en el pliego de condiciones de estructuración del proyecto a numeral 1.6 Servidumbres⁹⁴, se estipulaba que este riesgo se tenía controlado, pues se decía, ya se contaba con los permisos necesarios para la construcción de la línea, siendo esta, “la falta de permisos para adelantar obra en inmuebles particulares y/o legalización de servidumbres y el orden público”, aspectos que terminaron afectando la ejecución del contrato y derivando a que, los impactos económicos y retrasos tempo-espaciales determinados llevaran al desistimiento de la finalidad última del objeto contractual y tener que proceder a una liquidación anticipada al cumplimiento total del objeto contractual.

Al analizar la ejecución del contrato CT-2012-000018, se tiene que este fue suspendido por situaciones relacionadas con el proceso de negociación de predios – constitución de servidumbres, que llevaron a que no se pudiera trabajar en ciertas áreas por la falta de los permisos, y que se diera mediante el mecanismo de transacción, el reconocimiento a favor del contratista de unos extra costos para cubrir los gastos por concepto de vigilancia y arrendamiento del lugar donde se encontraban los elementos entregados por EPM.

De igual manera se tiene que esta dificultad en la negociación de las servidumbres aunado a la situación de orden público fueron las causas que llevaron a la terminación bilateral anticipada del contrato. Condiciones que son consecuencia de la falta de planeación al no haber obtenido previamente los permisos y licencias necesarios y de la falta de estudios de viabilidad previos al inicio de la construcción, dado que para el trazado de la línea no se consideraron los factores de la zona de influencia y las circunstancias de orden público del sector en que se ejecutaría la misma.

94 1.6 Servidumbres, con anterioridad a la iniciación de los trabajos EPM ITUANGO adquirió los permisos necesarios a lo largo de las líneas para facilitar su construcción y para limpiar la faja absolutamente necesaria según se especifica más adelante. EL CONTRATISTA no podrá causar ningún perjuicio a las propiedades o bienes de terceros y será responsable por cualquier daño que cause por motivo de los trabajos ejecutados por él.

Estas situaciones llevaron al desistimiento de la ejecución del contrato y dieron como consecuencia el uso ineficiente de unos recursos determinados no sólo en los costos de la obra ejecutada sino también en el reconocimiento de otros valores en que incurrió el contratista durante el periodo de suspensión.

HALLAZGO 3_ Disposición de los Equipos, Mantenimiento y Conservación

En visita administrativa practicada por la CGR⁹⁵ al proyecto Hidroituango y al Almacén de Tarazá donde se reciben y guardan los equipos principales del proyecto, se evidenció el alto inventario de equipos y repuestos que se encuentran en sus instalaciones, siendo necesario adecuar nuevas bodegas, aunado a otras bodegas que se instalaron con los elementos para atender la contingencia.

El almacén se encuentra dividido en bodegas y patios, y la disposición de los equipos o sus componentes se realiza teniendo en cuenta sus dimensiones, así: los sobredimensionados y extra pesados se encuentran al aire libre y los de dimensionamiento normal, se ubica en bodegas.

Los equipos principales como transformadores, compuertas “stop logs”, elementos de las turbinas como anillo y espirales, etc., llevan almacenados más de dos años, así como otros equipos que se encuentran en custodia del almacén pese a que ya habían sido dados de baja de almacén⁹⁶, fueron retornados nuevamente a este sitio, por cuanto no se montaron.

Se encontraron algunas deficiencias en aspectos de almacenamiento, mantenimiento periódico y actualización de novedades, que generan el riesgo de daños o deterioro de dichos equipos por las condiciones climáticas de frío-calor a que se encuentran sometidas, adicional a la falta de mantenimiento, pueden implicar la pérdida de las garantías de los fabricantes o la destinación de nuevos recursos para su recuperación, aunado a los mayores costos dentro del proyecto por la permanencia de esta Bodega en el tiempo, ya que se extiende los periodos de almacenamiento de estos equipos por efecto de la parálisis en que se encuentra el proyecto.

A continuación, se reportan las deficiencias observadas:

1. Los equipos sobredimensionados o sus componentes como virolas, rodete y demás componentes del anillo espiral de la turbina, stop logs de compuertas, transformadores, tuberías para el sistema contraincendios, cables de potencia, servomotores, puertas es-

95 Como consta en Actas de visita 14 de mayo a 17 de mayo de 2019

96 Fueron entregados al grupo de montaje o Contratista constructor

tancas, entre otros, que se encuentran almacenados al aire libre, no en todos los casos cuentan con elementos de protección⁹⁷.

2. De otra parte, se realizó una prueba aleatoria de algunos elementos que en documento suministrado por EPM⁹⁸, se reportan en almacén, sin embargo, se encontraron en sitios diferentes del proyecto, como son el helipuerto y a un lado de la vía, como fue el caso de 2 puertas estanca, 3 tapones de prueba y 1 anillo, denotando que no se encuentran actualizados todos los reportes de almacenamiento entre bodega y líder de lote.
3. Los equipos que se encontraron fuera de almacén se encuentran sin contar con una disposición de almacenamiento y mantenimiento, si se tiene en cuenta la fecha de la emergencia, llevan aproximadamente un año dispuesto en esos sitios.

Alcance: Hallazgo Administrativo.

Respuesta de la entidad:

EPM en su respuesta manifiesta que las condiciones de trabajo de los equipos permite que se almacenen a la intemperie algunos con elementos de protección y otros sin ella y que tomarán las acciones adecuadas para almacenar las tuberías del sistema de protección contra incendio, además establece que no existe desactualización del almacén por cuanto los equipos que se encontraron en sitios diferentes era porque ya habían sido dados de baja del inventario de bodega y están a cargo del consorcio constructor, sin embargo, se van a retornar a la bodega Tenerife para su almacenamiento.

Análisis de la respuesta:

Por lo anterior, el hallazgo se mantiene pese a que EPM realizará las medidas correctivas, hasta que no sean ejecutadas y exista un plan de mejoramiento que garantice la adecuada trazabilidad de los equipos aun cuando han salido de bodegas, y deban ser retornados al mismo por el acontecimiento de la emergencia, y a su vez se garantice que los elementos que aún no se van a instalar se encuentren adecuadamente almacenados y con el mantenimiento establecido por los fabricantes.

HALLAZGO 4_ Uso de andamios y elementos de protección

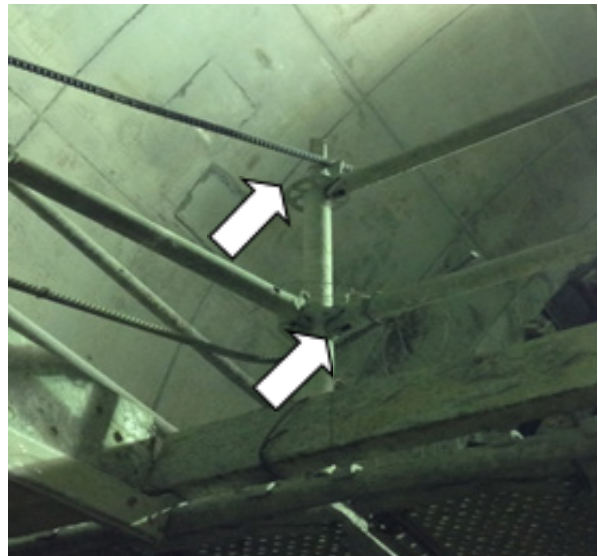
Conforme lo determina el contrato BOOMT, celebrado entre la Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. y EPM Ituango S.A. E.S.P, cláusula 6.01, EPM está obligada a adelantar una adecuada gestión de los contratos con subcontratistas y proveedores (xli) y desarrollar el proyecto dentro de los parámetros técnicos y aplicando las buenas prácticas de ingeniería (ii). A su vez, dentro de las obligaciones del subcontratista CT-2012-000036 de obras principales, contenidas en el pliego de condiciones que hacen parte integral del contrato, están aquellas relacionadas con la seguridad industrial de los trabajadores y de las obras en general (Pliego de Condiciones, numerales 5.2.3.1., 5.3.3.33 y Tomo 2 Anexo Técnico). Las

97 Al indagar la CGR por las condiciones de almacenamiento establecidas por los fabricantes de estos equipos, por riesgos como la oxidación o deflexión de algún elemento nos informan que al tratarse de equipos que sus condiciones de trabajo en su mayoría son con contacto con el agua o sumergidos, sólo se requiere un mantenimiento periódico.

98 Oficio 20190130043032 EPM de 8 de abril de 2019. Punto 4 del anexo 5.

Normas Técnicas Colombianas, contienen además los requisitos generales de seguridad para los andamios, cuyo objetivo es el de proporcionar el nivel mínimo de seguridad para las personas que requieren su uso (Normas Tecnicas Colombianas 1641, 1642 y 1735).

La CGR durante visita al sitio de las obras en mayo de 2019 (Galería de descarga intermedia y galería de acceso a galería de compuertas), observó la presencia de andamios montados sin los tags de seguridad (señal de aviso de listo para usar o en proceso de armado) o ensamblados en forma artesanal (unidos con alambres o elementos no técnicos), estando los trabajadores haciendo uso de los mismos. Igualmente observó éste ente de control que en las áreas visitadas, no todos los trabajadores estaban haciendo uso de los elementos de protección requeridos, siendo poco común el uso de protectores auditivos, gafas de seguridad, entre otros.



Andamios ensamblados con alambres o varillas



Andamios armados sin tags de seguridad

Lo anterior debido a un débil seguimiento y vigilancia al subcontratista de obras principales, por parte de la interventoría contratada por EPM e incumplimiento por parte del subcontratista de las obligaciones que en materia de gestión de riesgos, salud ocupacional y seguridad industrial, le son propias. Con lo anterior se genera un grave riesgo para la vida e integridad de los trabajadores de la obra.

Alcance: Hallazgo Administrativo.

Respuesta de la entidad:

EPM luego de la comunicación de la observación, remitió oficio con la respuesta de la que a continuación se extractan algunas ideas principales. No es transcrito integralmente el documento, debido a la confidencialidad invocada por EPM en su escrito.

Sobre la materia en cuestión, EPM expresó que las anotaciones realizadas por la Contraloría General de la República no son de ocurrencia permanente dentro del proyecto y que no obedecen a un débil seguimiento y vigilancia por parte de del interventor. Que permanentemente la interventoría realiza inspecciones diarias a los distintos frentes de trabajo a fin de verificar el cumplimiento de los requisitos que tiene relación con la salud y seguridad ocupacional y aplica los lineamientos establecidos en el procedimiento de la interventoría, que anexa al documento, del mismo modo que otros documentos que en su criterio corroboran lo antes expresado, tales como fotografías del personal haciendo uso de los elementos de seguridad, de andamios con sus correspondientes tags de seguridad, entre otros.

No obstante lo anterior, encuentra que la observación realizada por la CGR se considera como un hecho puntual, del cual, afirma la interventoría toma nota a fin de tomar las acciones remediales correspondientes y lograr la mejora continua en el seguimiento y vigilancia en la materia de la gestión del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Sobre la observación de los andamios, expresa que éstos corresponden a sistemas modulares con tecnología que cumple estándares de calidad, seguridad y sencillez de montaje, utilizando un sistema de conexión con cuñas de apriete sin necesidad de tornillos, permitiendo un armado seguro de los módulos del andamio.

Análisis de la Respuesta:

En esencia se encontró que la empresa considera lo observado durante la visita a sus instalaciones como un hecho que no puede ser catalogado como de ocurrencia permanente en el proyecto, no obstante para la Contraloría tiene plena validez, dado que se trató de situaciones evidenciadas a lo largo del recorrido hecho por el equipo auditor, el cual se realizó en zonas estratégicas del proyecto y que han representado además los mayores riesgos por diversos factores de público conocimiento, como lo es la casa de máquinas y túneles subterráneos.

Aunque la entidad, considera que la debilidad en las acciones propias del interventor no es una las causas de la situación evidenciada, no planteó aquellas que en su criterio podrían

explicar el hecho en cuestión. Respecto a los andamios, EPM señaló el tipo de armado que requieren, pero no aportó argumentos respecto de la ausencia de los tags de seguridad de dan vía libre o no al uso seguro de los mismos por parte de los trabajadores.

Si bien la entidad anunció algunas acciones remediales a implementar, con el anuncio no se desvirtúa el hecho, sino que bien éstas pueden hacer parte del plan de mejoramiento.

HALLAZGO 5_ Estabilidad de las Obras del Proyecto Hidroituango

Entre la Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P. y EPM Ituango S.A. E.S.P se celebró el Contrato BOOMT con el objeto de efectuar las inversiones que sean necesarias o apropiadas para la construcción y montaje del proyecto hidroeléctrico, entre otros pagos conexos, con arreglo al Cronograma Director y dentro de los parámetros técnicos y de buenas prácticas de ingeniería. Igualmente se estableció en forma expresa el deber del contratista de hacer todos los esfuerzos razonables y las erogaciones que correspondan, a efecto de mitigar los riesgos a él asignados. Así mismo, en el caso que sea un riesgo que corresponda a la Sociedad Hidroituango, pero que el contratista esté en mejor posición de controlar, debe proceder el contratista del mismo modo, con las acciones necesarias a efecto de reparar y/o mitigar los riesgos materializados (Cláusulas contrato BOOMT 2.01 y 6.15).

La Contraloría General de la República en la visita realizada en mayo de 2019 al sitio de las obras, observó:

- Inestabilidad por desprendimiento de material del macizo y de las obras de protección del talud de la margen derecha del vertedero, en el sitio denominado Capitanes, en el sector ubicado debajo de la construcción de la Base Militar Capitanes y de la zona sur de la galería de compuertas, que se afectó por un deslizamiento ocurrido durante la contingencia. Lo anterior motivó, según se evidencia, el reforzamiento estructural de la galería, situación que puede aumentar y generar riesgo de estabilidad en esta zona.
- Hundimiento y ondulación en el espaldón de la presa aguas abajo, situación que indica posibles movimientos y desprendimientos de la roca. Al respecto EPM manifestó en la visita de la CGR que durante la contingencia se presentó un evento de pérdida de roca que fue reparado. No se evidenció estudio de riesgos acerca de la estabilidad de la presa por el mayor volumen de tráfico de carga y pasajeros en atención de la contingencia, población afectada y ayuda humanitaria por el cierre de las vías hacia los municipios y zonas aledañas al proyecto. Dentro de los documentos del diseño de la pantalla impermeable de la presa no se observó el estudio de riesgo de discontinuidad en la transición de los diferentes materiales, dadas las numerosas juntas constructivas y la diferencia de rigideces en estos materiales.
- En el sector de la descarga intermedia, desde el acceso por una galería de construcción 252, se evidenció la presencia de filtraciones en la parte superior del túnel, que hacen

que se transite por una lámina de agua (entre 10 a 20 cm). Pese a que está siendo evacuada, para la CGR el riesgo de las filtraciones puede afectar la estabilidad de la galería.

- Grietas dentro en el macizo de la Casa de Máquinas, las cuales al momento de la visita se monitoreaban con fisurómetros, que registran aumento del desplazamiento de las mismas. Es importante señalar que, en las condiciones actuales, un año después de la emergencia, no se ha logrado ingresar a toda el área de la casa de máquinas y por lo tanto es incierto precisar o recorrer sitios donde se localizan las unidades 1 y 2, las cuales se indica por parte de EPM son las de mayor afectación.

Lo anterior evidencia falencias en los procedimientos de identificación, mitigación y reparación de riesgos materializados, lo cual en el mediano o largo plazo puede impactar económica, social y ambientalmente el proyecto y las zonas de influencia.

A mayo de 2019 el contratista BOOMT no había terminado de evaluar las obras afectadas, de forma que se puedan determinar con certeza los grados de afectación luego de la contingencia, la estabilidad de la obra, el impacto ambiental y la entrada en operación de la hidroeléctrica.

A la fecha de cierre de esta actuación -julio de 2019- el subcontratista a cargo de los análisis de estabilidad de la obra, no había procedido a remitir el estudio objeto del contrato.

Alcance: Hallazgo administrativo

Respuesta de la entidad:

EPM luego de la comunicación de la observación, remitió oficio con la respuesta de la que a continuación se extractan algunas ideas principales. No es transcrito integralmente el documento, debido a la confidencialidad invocada por EPM en su escrito.

Sobre la materia en cuestión, EPM expresó en primer lugar que los agrietamientos iniciales fueron generados por un movimiento súbito, pero, actualmente, el macizo rocoso se encuentra estable y bajo permanente monitoreo evaluando su estabilidad. Se instaló un radar para medir en tiempo real las deformaciones y se implementó un control superficial topográfico de mojones instalados en la cara de la presa.

Según lo afirmado, todas las filtraciones en el proyecto se evalúan permanentemente y hasta el momento son acordes con la permeabilidad del macizo y están dentro de los rangos contemplados en el diseño.

Las lecturas de los fisurómetros muestran estabilidad en las fisuras detectadas e indican que las mismas, probablemente, obedecieron a movimientos súbitos que no afectaron el macizo y solo afectaron las superficies, las que ya fueron reparadas

Las labores de inspección y reparación han sido continuas y respetando los requerimientos de seguridad y habilitación para acceder a los diferentes frentes de obra

Análisis de la Respuesta:

Sobre el particular se considera que la empresa no logró desestimar las situaciones o hechos evidenciados por la Contraloría, sino que mencionó en diferentes ocasiones el seguimiento o monitoreo que constantemente se le hace a las obras o componentes del proyecto. Es preciso advertir, que si bien los puntos críticos del proyecto están monitoreados luego de la contingencia de 2018, ésto no garantiza la estabilidad los mismos. El monitoreo se ha implementado para salvaguardar la vida de los trabajadores y de los habitantes aguas abajo.

Aunque se expone que las cargas vehiculares no representan ninguna afectación para la estabilidad de la presa, debido a que la estructura fue diseñada entre otras para soportar los impactos generados por el tránsito de maquinaria pesada durante construcción, los argumentos no brindan completa certeza al equipo auditor, en tanto que de una parte el espaldón de la presa soporta no solo la maquinaria propia de los procesos constructivos, sino además el flujo constante de caravanas de vehículos que deben tomar esta opción vial ante la caída del puente que conectaba las dos orillas del Río Cauca. Esta última situación ya se prolongó por más de un año, debiéndose subrayar que el paso se produce por una de las laderas de la presa y dado que aún no ha finalizado su construcción no se hace por la cima de misma, el cual es el sitio que conforme al diseño debe soportar las cargas.

A la fecha de cierre de la auditoría no hay plena certeza respecto de la estabilidad de obras y de los demás impactos que estaría ocasionando el proyecto, más aún cuando luego de múltiples prórrogas no se ha entregado el estudio contratado para tales efectos, por lo que se confirma el hallazgo.

HALLAZGO 6_ Ítems nuevos en contratos de construcción de Obras Principales

La contratación estatal, debe fundarse en necesidades técnicamente diagnosticadas y soportadas en estudios y análisis propios de cada área. A efecto de satisfacer las necesidades objetivo de la contratación, se debe escoger la opción más favorable, desde el punto de vista técnico, jurídico y económico (Consejo de Estado, Sala de lo Contencioso Administrativo. Sección Tercera. Sentencia 31 de agosto de 2006. Radicación R-7664).

El principio de planeación, es la organización lógica y coherente de las metas y los recursos para desarrollar un proyecto, siendo uno de los pilares de la contratación estatal, tanto en el régimen de la Ley 80 de 1993, como en las contrataciones estatales que se rigen por normas de derecho privado.

Este principio, conforme lo ha mencionado la Corte Constitucional (C-300-2012), está directamente relacionado con los de economía, eficacia (artículo 209) y racionalidad de la intervención estatal (artículo 334), dado que los estudios previos no son solamente necesarios para la adecuada ejecución del contrato en términos de calidad y tiempo, sino también

para evitar mayores costos a la administración. En el mismo sentido el Decreto 362 de 2014⁹⁹ y los lineamientos a través de los cuales se desarrolla, expresa su aplicabilidad al interior de EPM y criterios generales acerca del control sobre la aplicación de dicho principio.

De acuerdo con la revisión documental de la información suministrada por EPM y a la visita realizada por la CGR al Proyecto, fue evidente la existencia de modificaciones contractuales – suscritas incluso antes de la contingencia-, en las cuales se reconoció dentro del Sub-Contrato CT-2012-000036 el pago de ítems nuevos, respecto de los cuales se definió su cantidad y precio con posterioridad a su ejecución¹⁰⁰ y sin contar con estudios de mercado u otras alternativas previamente definidas que permitieran validar los valores expresados por el contratista.

Con lo anterior, se observa vulnerado el principio de planeación, garantía de una eficiente y eficaz inversión de los recursos, pudiéndose denotar además con ello el incumplimiento del principio de economía.

La situación referenciada obedece a un débil control de la gestión contractual, vacíos en los lineamientos de contratación y en general a los desfases en el cronograma desde el inicio de la etapa constructiva e inconvenientes con otros procesos contractuales, que impactaron el Subcontrato CT-2012-000036. En este orden de ideas es preciso señalar que el cronograma de obras principales debió estar acorde al del diseño de ingeniería de detalle, elaborado con base en los estudios técnicos que sustentaron la viabilidad de la inversión y que es la base para la selección de oferentes y para la posterior adjudicación de los contratos.

Alcance: Hallazgo administrativo

Respuesta de la entidad:

EPM luego de la comunicación de la observación, remitió oficio con la respuesta de la que a continuación se extractan algunas ideas principales. No se transcribe totalmente el documento, debido a la confidencialidad planteada por EPM en su escrito.

La empresa arguye que durante la ejecución de las obras civiles principales se vio la necesidad de suscribir actas de modificación bilateral al contrato por diferentes situaciones, tales como: orden público, derrumbes, agrietamientos y fallas en el macizo rocoso, escasez de agua de las fuentes licenciadas y recuperación de cronogramas. Que EPM ha cumplido con sus obligaciones contractuales durante la etapa de construcción del proyecto, para lo cual ha tomado permanentemente decisiones encaminadas al logro de la continuidad de este. Y si bien esto no se logró en el plazo estimado, ello no fue por negligencia, inacción o dolo de EPM, sino por causas que no le son atribuibles.

99 Por medio del cual la Junta Directiva de EPM expide las normas generales de contratación.

100 CT-2012-000036. AMBs 3, 4,6,7,8,10,11,12,14,15 entre otras. Igualmente se tomaron de referencia Informes de Auditoría, Actas de Pago, Listado Maestro de Controles de Cambio.

Adicionalmente expresa que el programa configurado por el diseñador se realiza con unos supuestos y estimativos de rendimientos, costos y tiempos de ejecución que se basan en términos generales en proyectos similares a los del objeto del contrato, los cuales sirven únicamente para obtener una aproximación al costo y tiempo de ejecución de la obra.

Es importante indicar también que la mayoría de los precios del mercado no tienen representatividad suficiente para su aplicación en el proyecto Ituango, dadas las particularidades y entornos en que se desarrollaron las obras que dieron lugar a estos nuevos ítems, toda vez que una obra similar en otras condiciones no siempre es equivalente al marco de ejecución del Proyecto Hidroeléctrico Ituango. Además, en algunos casos la urgencia con que se requirieron los trabajos para atender la seguridad de la obra y de los trabajadores, y la necesidad de dar continuidad al desarrollo de las obras, se constituyeron en una dificultad para realizar un previo estudio y acuerdo de precios. Los precios de las obras no previstas estaban supeditados a condiciones particulares de tiempo, modo y lugar y finalmente eran concertados en forma definitiva con el contratista bajo parámetros de oportunidad y costo racional.

Análisis de la Respuesta:

La CGR considera que es consecuente el hecho de que la construcción no sea exacta al diseño, no obstante debe guardar relación, ya que los estudios y diseños, especialmente la ingeniería de detalle debe ser tan completa que debe reducir, minimizar la incertidumbre en la ejecución, de lo contrario no tendría lugar invertir recursos en la etapa de planeación.

Se ratifica que al realizar un presupuesto de obra se debe aproximar a la realidad de tal manera que se estime un presupuesto que procure la inversión de los recursos públicos, que son limitados, de manera eficiente, eficaz y económica, de forma que se obtenga un proyecto viable. Lo anterior permite determinar de manera previa la conveniencia de entrar a realizar una inversión, y es aquí donde se encuentra en esencia la planeación.

Si bien es posible que se presenten eventos donde se requiera la ejecución de ítems nuevos, dentro de un proceso contractual en curso, igualmente es apenas lógico y ajustado a los principios de la contratación administrativa, que la entidad contratante conforme a los criterios que rigen su propia contratación, previamente si tenga establecidos los mecanismos o metodología por medio de los cuales va a reconocer y pagar esos nuevos valores, a fin que no se sacrifiquen principios como el de economía o transparencia. En este punto aclaramos lo pertinente de la observación inicialmente comunicada, en el sentido que no se sugiere algún tipo de estudio en específico, sino que se echaron de menos reglas previas y claras respecto de los parámetros para llegar a los denominados “acuerdos definitivos” con el contratista, de forma que se pudieran validar las cifras expresadas unilateralmente por esa parte contractual.

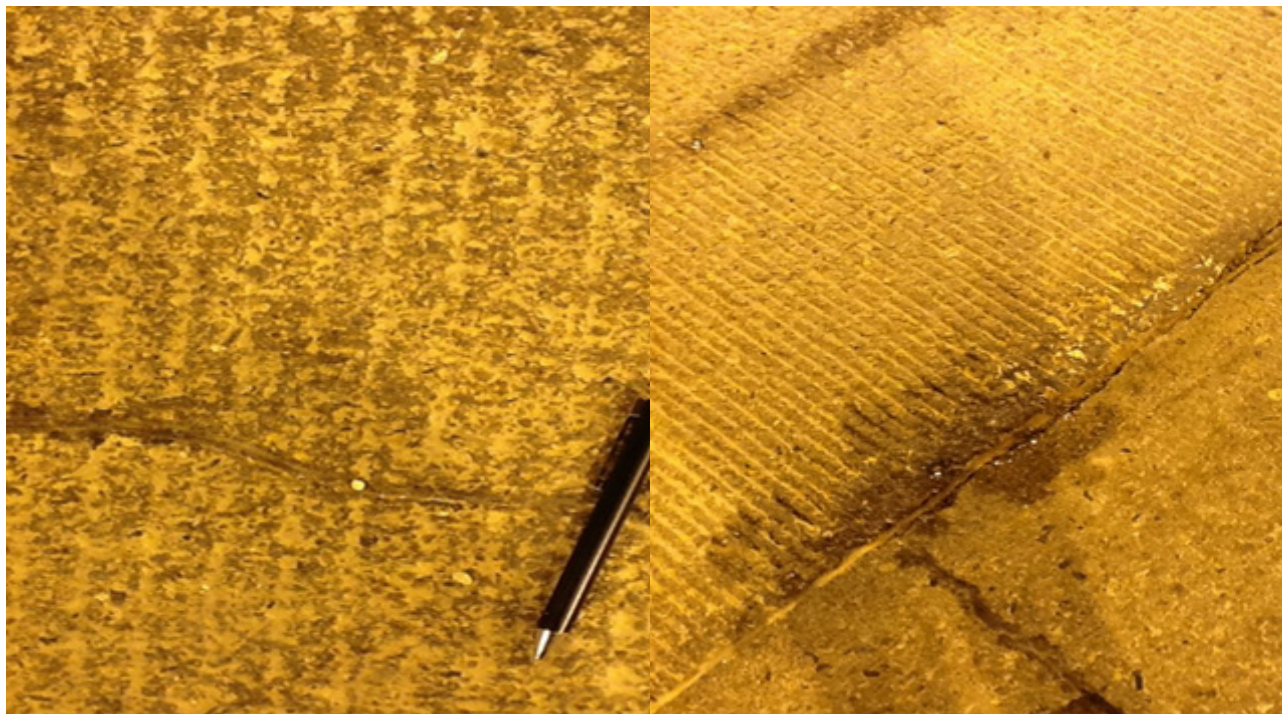
Losas Túneles de la Vía Presa - Puerto Valdivia

En visita de inspección realizada en mayo de 2019 por parte de la CGR a la Vía Presa – Puerto Valdivia, se evidenciaron los siguientes daños en las losas¹⁰¹ de pavimento de los túneles 6 y 8, que consisten en grietas longitudinales y transversales, grietas de esquina, escalonamiento, grietas en bloque, deterioro de sellos pérdida de agregados, ocasionadas posiblemente por asentamiento de la base y/o subrasante, falta de apoyo de la losa, por erosión en la base, alabeo térmico, sobrecarga en las esquinas y/o deficiente transmisión de cargas entre las losas adyacentes.

La anterior situación evidencia incumplimiento de las especificaciones técnicas de construcción, deficiencias en el seguimiento y control por parte de la Interventoría y de EPM, lo cual configura en un presunto detrimento en el Patrimonio Público, correspondiente al valor pagado para los dos túneles por concepto del Ítem. 8.1.27. T1 Concreto Reforzado $f'c=280$ Kg/cm² para losa de piso. El anterior valor puede incrementarse luego del cálculo de otros ítems involucrados en el daño.

De otro lado se afectó la seguridad de la vía, incumpliendo lo establecido en las especificaciones técnicas del contrato, además de lo reglado en los artículos 83 y 84 de la Ley 1474 de 2011.

Se presenta el registro fotográfico realizado por la Contraloría General de la República, con el detalle de lo anterior expuesto:



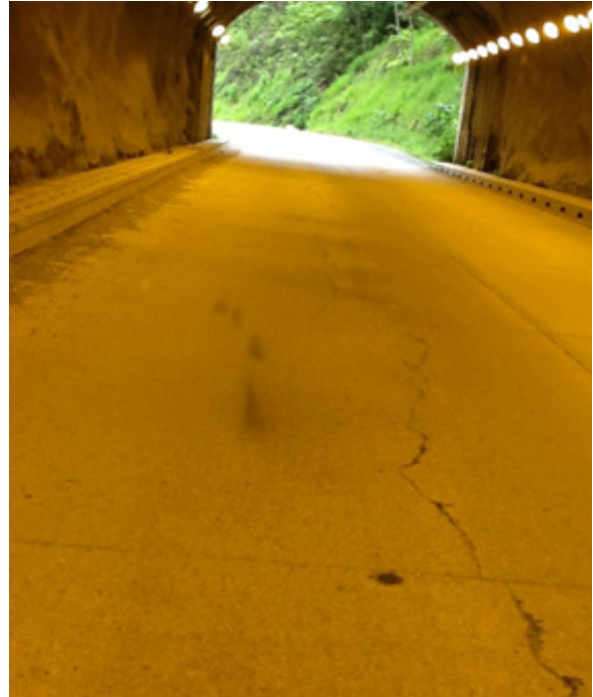
Túnel 8 Fallo estructural losas, grieta longitudinal

Túnel 8 Fallo estructural losas, grieta longitudinal

¹⁰¹ Registro fotográfico Acta de Visita Especial del 15 de mayo de 2019.



Túnel 8 Fallo estructural losas, grieta en bloque



Túnel 8 Fallo estructural losas, grieta longitudinal



Túnel 6 Fallo estructural losas grietas en bloque



Túnel 6 Fallo estructural losas



Túnel 6 Fallo estructural losas grietas en bloque

Puente Quebrada La Honda Vía Presa – Puerto Valdivia

En visita de inspección realizada en mayo de 2019 por parte de la CGR a la vía Presa – Puerto Valdivia, se observó el Puente La Honda, ubicado en el K18+095. En el sitio se encuentra construida la superestructura metálica de un puente inicial, y sobre ella el puente actual con superestructura en concreto reforzado. Se evidencia que existe desplazamiento en el alineamiento de las vigas metálicas que se encuentran instaladas, respecto del nuevo puente. Así mismo, se patentiza que las vigas metálicas instaladas del puente inicial no llegaban al portal de entrada del Túnel 3. Existen grietas generalizadas en la losa del tablero del puente que al momento de la visita estaban siendo tratadas por una cuadrilla de trabajadores¹⁰².

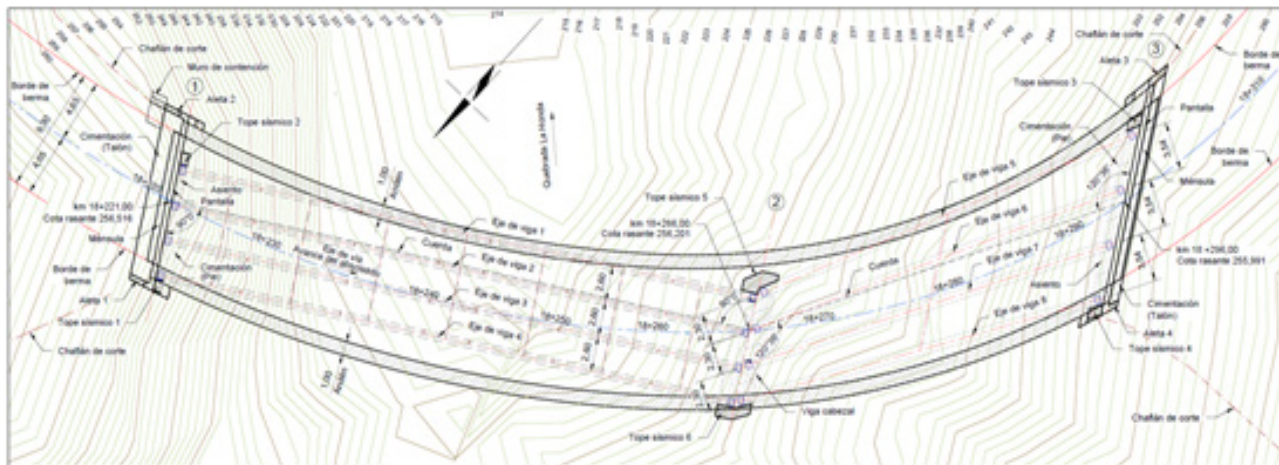
Se evidencia que la estructura metálica instalada no empalmaba con el alineamiento del túnel, el puente actual está diseñado y construido con un nuevo alineamiento para el empalme con el Túnel 3. Las vigas metálicas instaladas fueron objeto de pago acorde al diseño original de octubre de 2010.

Lo anterior expuesto, conforme al criterio de la Contraloría General de la República, configura un presunto detrimento en el Patrimonio Público, originado en las deficiencias en la calidad de los materiales y en el proceso constructivo. Lo último expresado, respecto al caso de la losa del tablero del puente, mientras que los errores de diseño geométrico atañen al empalme del alineamiento del puente La Honda con el Túnel 3. Igualmente explican la situación aquí descrita, las deficiencias en el seguimiento y control de las obras por parte de la interventoría y la entidad contratante.

¹⁰² Registro fotográfico Acta de Visita Especial del 15 de mayo de 2019

Las anteriores deficiencias contravienen lo previsto en las especificaciones técnicas de construcción definidas en el Contrato CT-I-2013-000001 y en la Ley 1474 de 2011.
Registro anexo:

Plano en planta del puente Quebrada la Honda D-PH1-021-VPN-G32-S-001



Fuente: Plano suministrado por la EPM

Fotografías tomadas por CGR en visita del 15-05-2019.



Puente la honda k18+217 fisuras y grietas losa



Puente la honda k18+217 fisuras y grietas losa



Puente la honda, tunel 3 estructura metalica construida con el diseño inicial



Puente la honda, tunel 3 k18+217 estructura metalica construida con el diseño inicial

Objetivo Específico: “Revisar el proceso de planificación, administración y control del proyecto Hidroeléctrico Ituango”

Con relación a los mecanismos de auditoría, control y solución de controversias, resulta pertinente indicar que, el numeral 2.06 del contrato BOOMT estableció que, dentro de los sesenta días siguientes a la fecha efectiva del mismo, se tendría que contratar, con cargo al proyecto, una firma de auditoría con la finalidad de certificar “... los términos y/o valores de las Variables Etapa de Construcción efectivamente alcanzados por el Proyecto una finalizada la Etapa de Construcción”. Para tal efecto, el día 16 de junio de 2011, Hidroeléctrica Ituango SA ESP, suscribió el contrato 2011013 con la firma Gestión & Auditoría Especializada Ltda. - GAE, contrato este al que se le han efectuado varios otrosíes y / adiciones en cuanto a su alcance y obligaciones.

Los principales términos y/o valores que se obligó a certificar la firma Gestión & Auditoría Especializada Ltda., fueron: el valor de la inversión; gastos preoperativos no financieros; el monto de los pagos realizados por EPM por las acciones del contratista y efectivamente recibidos por los accionistas diferentes a EPM; el cronograma de desembolsos de la inversión; la fecha de entrada en operación de las unidades; el promedio ponderado del costo de la deuda del contratista; las cláusulas penales de apremio exigibles por incumplimiento en los hitos de la etapa de construcción; las condiciones tributarias relacionadas con zona franca, tasa nominal de impuesto sobre la renta y la inversión en activos fijos productivos y, también, el análisis de todos los costos incurridos por EPM Ituango y acumulados relacionados por el proyecto y aquellos que no lo eran.

Como soporte o entregable de la labor realizada, la sociedad consultora Gestión & Auditoría Especializada Ltda. - GAE., se obligó a presentar y sustentar ante Hidroituango, en forma trimestral, un informe de avance de las variables especificadas del periodo auditado, así como un informe final una vez fueran instaladas y entraran en operación las primeras cuatro (4) unidades de generación. A la fecha de elaboración de este informe, se han presentado por parte del consultor a la Sociedad los informes hasta el mes de diciembre de 2018.

Adicionalmente, fue establecido dentro del anexo 6.12 del contrato BOOMT, un “Comité de Seguimiento del Contrato” integrado por cuatro (4) miembros, dos por cada una de las partes, sin especificar cargos o roles desempeñados por los representantes en cada entidad, el Comité fue concebido como un “...espacio de comunicación y seguimiento...” que trataría, entre otros, los siguientes asuntos relacionados directamente con el proyecto: avance general; cronograma y cumplimiento de hitos; presupuesto, costos y cronograma de desembolso de la inversión; plan de contratación; avance la gestión ambiental; avance de la gestión predial; aplicación de buenas prácticas de ingeniería y estándares de calidad a partir de parámetros técnicos; estados financieros e información sobre la operación y mantenimiento de la central de acuerdo con lo establecido en el contrato.

Frente a la solución de disputas que surgieren durante el desarrollo del contrato BOOMT, se pactó en el capítulo VIII del mismo, que cualquier diferencia de carácter técnico que no pudiera ser resuelta directamente entre las partes, sería resuelto por el Tribunal de Arbitramento Técnico, compuesto por tres (3) árbitros, designados de común acuerdo por las partes y cuyas decisiones serán de obligatorio cumplimiento para las partes. Así mismo, se pactó que las diferencias de carácter legal, con excepción del cobro ejecutivo de obligaciones, que surgieran en virtud del contrato, serían resueltas por un Tribunal de Arbitramento, compuesto por tres (3) árbitros designados de común acuerdo por las partes, cuyas decisiones serían tomadas en derecho y tendría como sede para su funcionamiento el Centro de Conciliación, Arbitraje y Amigable Composición de la Cámara de Comercio de Medellín.

La Sociedad Pescadero Ituango mediante un proceso público que inició en el año 2010, adelanto la contratación de las pólizas de seguro para el Proyecto, en dicho trámite 6 compañías manifestaron interés en participar y sólo 3 de ellas presentaron oferta.

Los riesgos de un proyecto pueden trasladarse a los contratistas en el contrato, solicitando que sea éste quien actúe como tomador y asegurado y/o beneficiario, a lo cual se incluye como asegurado adicional al dueño de la obra.

No obstante lo anterior, no es el mecanismo más idóneo y eficiente. Esto porque se hace necesario solicitarle a cada contratista una póliza que podría estar cubriendo un mismo riesgo y que finalmente terminará pagando el dueño de la obra en los costos del contrato, incluso con un factor adicional de administración y utilidad.

Es por esto que el mecanismo más eficiente es que el dueño de la obra compre por cuenta propia el seguro del proyecto, e incluya a cada uno de los contratistas en dicha póliza, para que éstos no tengan encuesta primas adicionales de cobertura. Esto no significa que los

contratistas queden exentos de obligaciones y la buena práctica, puesto que, al tener el carácter de asegurados en la póliza, deben asumir las obligaciones que como tal les impone el contrato de seguros.

Otra circunstancia que hace necesario que el asegurado contrate el seguro por su cuenta, es la necesidad de contratar la cobertura por lucro cesante o por retraso en la entrada en operación. Esto porque los contratistas carecen de interés asegurable con respecto a la pérdida de beneficios del dueño de la obra y por tanto según la normativa del seguro es de carácter inasegurable.

Por esta razón, los seguros del Proyecto Ituango tanto el de TRCM y el de RCE, fueron contratados por la Hidroeléctrica y en donde se incluyeron como asegurados a los contratistas de cualquier nivel.

Por otra parte, los contratistas deben contratar y presentar las garantías precontractuales, contractuales y postcontractuales que se soliciten en los procesos de contratación y que garanticen el cumplimiento del contrato, según las características del mismo y en cumplimiento de lo establecido en las normas de contratación de EPM y las obligaciones que al respecto establece el contrato BOOMT.

Los contratos de seguros establecen los límites máximos de responsabilidad de la aseguradora, conocidos como el límite asegurado. Para el caso de la póliza TRCM, el límite máximo corresponde a USD2.556 millones para el daño material y de USD628 millones para la pérdida por el retraso en la entrada en operación (DSU). Y para el caso de la póliza de Responsabilidad Civil Extracontractual (RCE) \$50.000 millones.

Por otra parte, la póliza cuenta con sublímites para algunas coberturas, entre otros:

- Remoción de Escombros: USD \$30.000.000 cualquier ocurrencia.
- Reparaciones temporales: USD \$7.000.000 cualquier ocurrencia
- Honorarios Profesionales: USD \$7.000.000 cualquier ocurrencia
- Gastos de Aceleración: USD \$15.000.000 cualquier ocurrencia
- Gastos adicionales por flete aéreo. USD \$2.000.000 cualquier ocurrencia
- Actos de Autoridad: USD \$10.000.000 cualquier ocurrencia.
- Túneles y Galerías, Estructuras Subterráneas: máximo el 150% del costo promedio original por metro de construcción del área inmediatamente afectada.

En el contexto de estos sublímites de cobertura, encontramos que para el caso del Proyecto Ituango es posible que los sublímites de Remoción de Escombros y la limitación para Túneles y Galerías y estructuras subterráneas puede ser insuficiente, dada la magnitud de los daños y los trabajos que son requeridos para la recuperación de las obras. El primero por el gran volumen de escombros que se evidencia una vez se logra evacuar las aguas de la casa de máquinas y el bombeo mismo y el segundo por el costo que puede implicar la reconstrucción de las captaciones vrs el costo original para su construcción.

Durante el evento del colapso del tercer túnel, se dio aviso de siniestro a Mapfre el día 2 de mayo de 2018.

Para lo que corresponde al siniestro de la póliza de Todo Riesgo Construcción y Montaje, a partir del mencionado aviso, la aseguradora, los reaseguradores y EPM de común acuerdo nombran el perito (ajustador) quien cumple la función de verificar la cobertura del evento y de los costos de la reparación en el marco contractual de la póliza.

Durante el tiempo transcurrido después del evento, EPM ha venido entregando la información técnica requerida por los expertos que han nombrado los reaseguradores para su propio estudio de causa raíz, con el cual ellos podrán determinar la confirmación o no de la cobertura.

En el caso de la póliza Todo Riesgo Construcción y Montaje, por su parte EPM también contrató el estudio técnico de causa raíz con la firma chilena SKAVA y viene trabajando con sus propios asesores externos, la Interventoría del proyecto y el ajustador en la identificación de costos incurridos asociados a los daños producidos por la contingencia y los costos de obras ordinarias del proyecto.

El estudio de la firma Skava fue entregado el día 28 de febrero de 2019, EPM viene trabajando en un documento que describe en forma general los daños presentados en el proyecto, que sumado a la cuantificación de los costos iniciales hasta ahora incurridos para la reparación de las obras afectadas y la documentación soporte (facturas, reportes de obra, entre otros), necesaria para justificar la pérdida ya sí formalizar la reclamación a la aseguradora solicitando la confirmación de cobertura y el pago de los costos hasta ahora incurridos por los daños de la contingencia.

El valor final de los daños y la pérdida ajustada por lucro cesante, sólo será posible cuando se termine de valorar los daños a la infraestructura y equipos del proyecto y especialmente los ocurridos en las captaciones y la central subterránea. La pérdida por lucro cesante (DSU) sólo será posible determinarla de manera total cuándo se venza el periodo de indemnización correspondiente al retraso en la entrada en operación pactado en la póliza, el cual es de 12 meses y por ende, se cuente con la información de hidrología y precio de la energía real.

Otra limitación de cobertura importante es la cláusula de exclusión por “Defectos en el Diseño, Materiales o Mano de Obra (LEG 2/96 modificada)”, la cual dice:

“Los costos incurridos necesariamente por defectos de los materiales, mano de obra, diseño, planos o especificación y que tal daño ocurra a cualquier parte de la Propiedad Asegurada que contenga uno cualquiera de dichos defectos, el costo de reposición o reemplazo que se excluye de conformidad con las disposiciones de esta cláusula, es el costo en que se hubiera incurrido necesariamente si el reemplazo o rectificación de la Propiedad Asegurada se hubiese efectuado inmediatamente antes de dicho daño. SFT.

Para efectos de la presente Póliza y no solamente de esta exclusión, se entiende y acepta que cualquier parte de la Propiedad Asegurada no será considerada como dañada solamente por la existencia de cualquier defecto del material mano de obra, diseño, plano o especificación.”

Conforme a como lo indica la cláusula, sólo se encuentra excluido por efectos del error de diseño la parte directamente afectada, que para el caso del Proyecto Hidroeléctrico Ituango sería el túnel GAD.

Es importante tener en cuenta que, no obstante este túnel pueda no ser objeto de indemnización por parte de la aseguradora, en las condiciones originales del proyecto antes de la contingencia, este túnel quedaba sumergido e inoperante, pues sólo estaba previsto para las actividades de llenado del embalse y una vez terminado éste se procedía a su taponamiento definitivo.

En lo que corresponde al siniestro que afecta la póliza de responsabilidad civil, el mismo está enmarcado en los daños causados a la comunidad aguas abajo del proyecto, específicamente en el corregimiento de Puerto Valdivia por el destaponamiento del túnel derecho y creciente súbita del 12 de mayo de 2018 y que generó daños materiales a viviendas y a infraestructura pública.

En este siniestro, también se nombró a un perito (ajustador) para la evaluación de los daños causados a terceros con los que se revisó el modelo de indemnización aplicable y en el mes de diciembre de 2018, EPM recibió la confirmación de cobertura de este evento por parte de la compañía aseguradora.

Las áreas legal y social de EPM han realizado las evaluaciones y los respectivos contratos de transacción con los terceros afectados y con la aseguradora se acordó un primer pago por \$6.000 millones, que se irán formalizando con las transacciones firmadas y la aplicación del modelo acordado respecto de la póliza.

La cuantía estimada de la pérdida por la afectación a terceros en forma directa y el costo de reponer la infraestructura afectada por la creciente del río el día 12 de mayo, es cercana a los \$21.000 millones conforme a la reserva legal que ha efectuado la aseguradora en relación a este siniestro, y se encuentra dentro del límite contratado en la póliza.

EPM viene elaborando un documento con la relación de los daños hasta ahora identificados y que, en conjunto con una valoración inicial de los costos incurridos por la contingencia, servirán para formalizar la reclamación en la póliza de Todo Riesgo Construcción y Montaje del proyecto, a la compañía aseguradora tal como lo establece el artículo 1077 del Código de Comercio Colombiano.

Objetivo específico “Evaluar la gestión fiscal en los mecanismos contractuales utilizados para la ejecución del proyecto Hidroeléctrico Ituango, para establecer que se hayan realizado conforme a las normas legales, estatutarias y a los principios de la Función Administrativa, determinando que los bienes y servicios contratados hayan sido recibidos y cumplidos en los términos de cantidad y calidad establecidos”

Con relación a la naturaleza jurídica de las sociedades inicialmente firmantes del contrato BOOMT, es decir, la contratante Hidroeléctrica Ituango S.A. ESP, debemos indicar que esta es una sociedad de tipo anónima organizada como empresas de servicios públicos mixta; en relación con el contratista, esto es, EPM Ituango S.A. ESP, también tuvo la naturaleza de una empresa de servicios públicos constituida bajo la figura de una sociedad anónima. Ahora bien, con relación a Empresas Públicas de Medellín ESP, que posteriormente y vía cesión, adquirió la calidad de contratista, se trata de una empresa industrial y comercial de orden municipal prestadora de servicios públicos.

Esta aclaración resulta pertinente para entender el por qué, a pesar de ser empresas que dentro del contrato ejecutan recursos públicos, no adelantaron el proceso de contratación pública de que tratan las Leyes 80 de 1993, 1150 de 2007 y demás complementarias, sino que acudieron a la figura del mencionado contrato BOOMT que, por regla general, es de un uso más común entre particulares.

Desde el punto de vista de análisis de legalidad de este tipo de contratos BOOMT, frente a lo establecido en la legislación Colombiana, se trata de un contrato atípico e innominado, es decir que no se encuentra taxativamente regulado dentro la normatividad de la contratación pública o privada y cuya característica principal es que las partes, dentro de la autonomía de sus voluntades, regulan las relaciones jurídicas que van a regir el desarrollo y ejecución del mismo.

Si bien es cierto, esta clase de contratación no es la más usual cuando nos encontramos frente a la ejecución de recursos públicos, para el caso particular bien podía suscribirse este tipo de contrato dada la naturaleza jurídica de los contratantes y el régimen de contratación cuyo soporte legal se encuentra, entre otras normas, en la Ley 142 de 1994.

Frente a las Actas de Modificación Bilateral que surgieron a raíz del mencionado contrato BOOMT, que también se firman dentro del marco del derecho privado, se debe indicar que un eventual juicio de legalidad debe adelantarse ante el juez competente.

Por otra parte, si bien es cierto los denominados “Acuerdos de Voluntades” desde el punto de vista legal tampoco resultan contrarios a normatividad alguna, estos dieron lugar, entre otras cosas, a que EPM, adquiriera la mayoría absoluta en la toma de decisiones de la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P.

El contrato de usufructo, suscrito por los dos accionistas mayoritarios de la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A., esto es entre EPM S.A. E.S.P. y el IDEA trajo beneficios mutuos para ellos, pues, de una parte, el usufructuario recibió una contraprestación económica y

por la otra, el usufructuario tuvo la capacidad de decisión, derecho a voto, sobre el 97.07% de las acciones de la sociedad.

Independientemente de que se haya denominado “Contrato de Usufructo” el contenido de dicho documento hace que se convierta en un verdadero mandato pues no solamente se limitó al ejercicio de derechos políticos del usufructuante como accionista de la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A., sino que, dentro de dicho ejercicio también se limitó a actividades o acciones específicas.

Llamó la atención de la Contraloría General de la República, las modificaciones del Decreto 260 de 2009, a través del cual se subrogó el Decreto 118 de 1998 y con el cual se expidieron las normas generales de contratación de EPM, especialmente aquellas con las cuales se modificaron “temporal y excepcionalmente” asuntos propios de las modalidades de contratación a efecto de solucionar o reglar situaciones particulares, sin atender a parámetros de técnica normativa relacionada con el nivel de generalidad y abstracción de las normas jurídicas, con arreglo a los principios de la función pública y los inherentes al quehacer de EPM.

Objetivos Específicos:

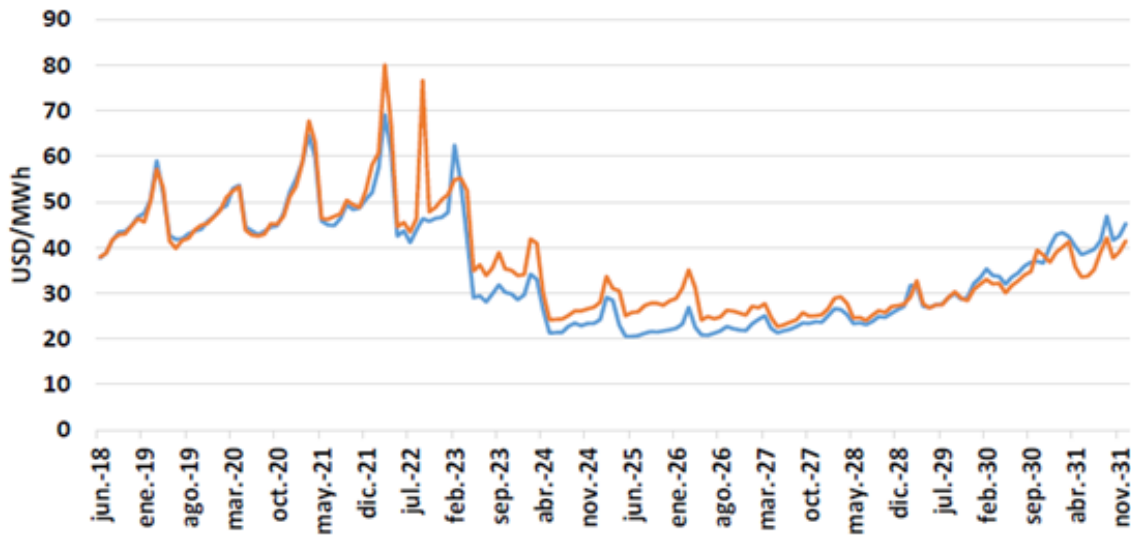
Evaluar el impacto de la no entrada a tiempo del proyecto en la oferta energética nacional del proyecto Hidroeléctrico Ituango.

Evaluar el cumplimiento de los términos y cronogramas establecidos en la regulación del cargo por confiabilidad del proyecto Hidroeléctrico Ituango.

Para el cumplimiento de estos objetivos, estrechamente relacionados, la CGR contó con el apoyo técnico de la Universidad Nacional de Colombia-UNAL, que analizó el impacto y la incertidumbre en el abastecimiento de energía eléctrica para los años 2022 y 2023, con la no entrada del Proyecto Hidroituango en el mes de diciembre de 2018, así como también con el apoyo de la Dirección de Estudios Sectoriales en lo relacionado con el análisis del cumplimiento del cargo por confiabilidad, los resultados se detallan a continuación:

Después de los hechos ocurridos en abril de 2018 en Hidroituango y los imprevistos a partir de la fecha, se generó incertidumbre sobre el incremento en las tarifas de la energía eléctrica por la no entrada o el atraso del proyecto. La UPME realizó un análisis del impacto en el valor del costo marginal de la generación, valor que corresponde a cerca del 40% del costo unitario del kWh. La proyección del costo marginal realizado, incluye el CERE (Cargo por confiabilidad), el FAZNI (Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas no Interconectadas) y otros costos contemplados en la ley.

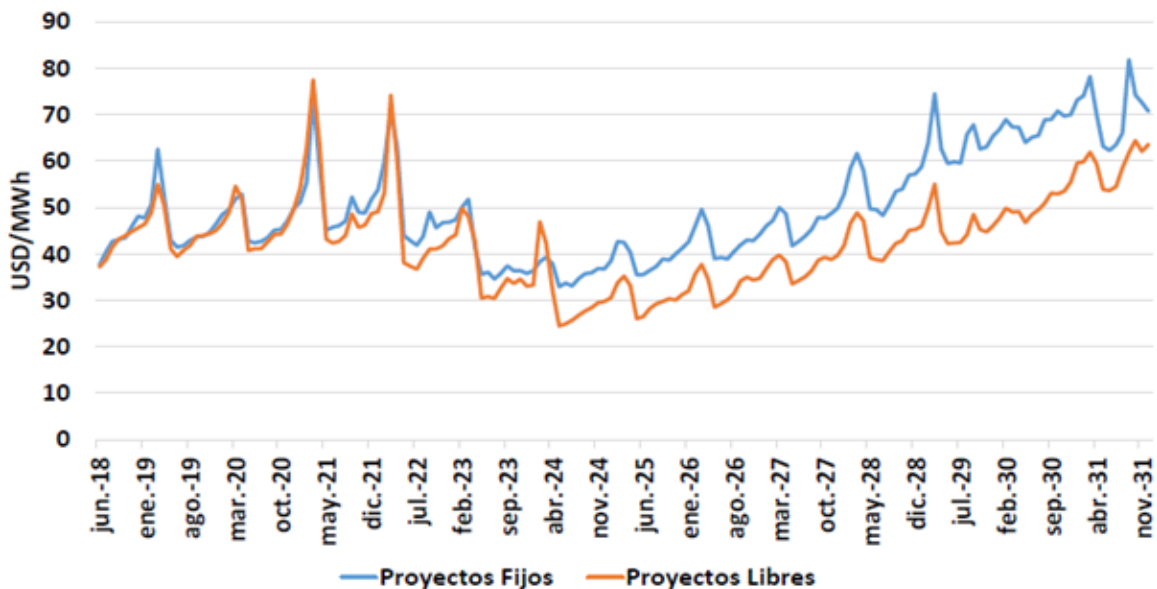
Figura 6. Costo marginal de la energía con el atraso 5 años del proyecto



Fuente: Tomado de (UPME, 2018)

En la figura 6 se ilustra el comportamiento que puede llegar a tener el costo marginal de la energía en el escenario donde Hidroituango presentaría un retraso de 5 años en entrar en operación, se observa que el costo puede llegar a tener el doble del valor actual para períodos como diciembre de 2021 y julio de 2022, para luego presentar un decrecimiento a partir de la entrada del proyecto a finales de 2023. El mismo análisis en la figura 7 para el escenario donde Hidroituango no entra, indica picos del costo marginal a inicios de 2021 y 2022, además ilustra un crecimiento periódico del costo marginal a partir de 2024, donde puede llegar a superar los 80 US\$/MWh considerando únicamente los proyectos fijos con conexión aprobada por la UPME para su entrada en operación.

Figura 7. Costo marginal de la energía con la no entrada del proyecto

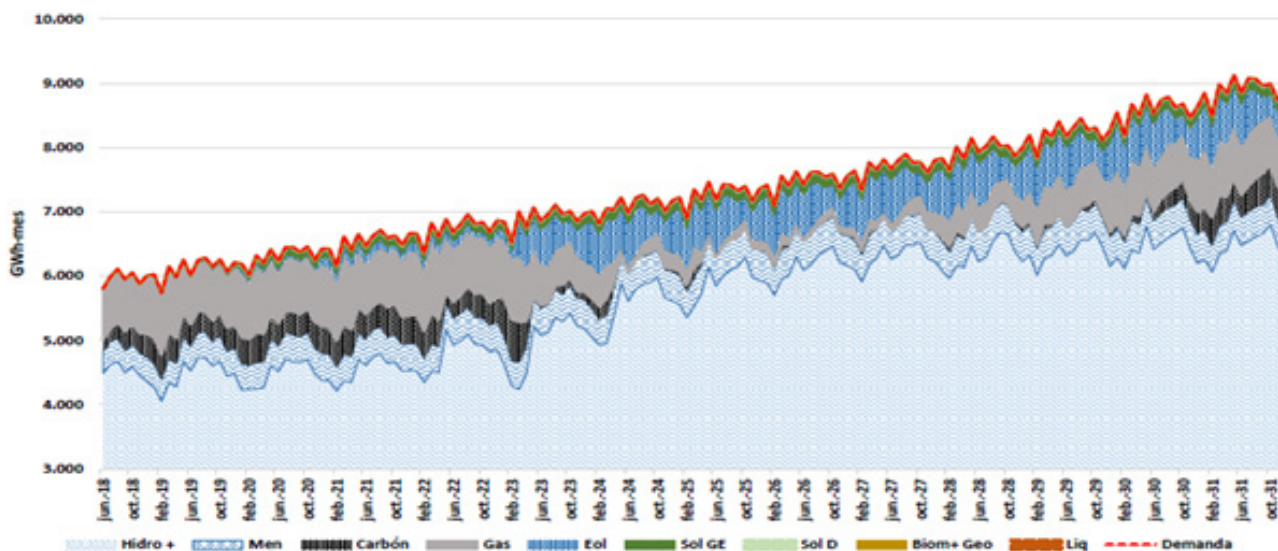


Fuente: Tomado de (UPME, 2018)

Se concluye que el retraso o la no entrada de Hidroituango puede ocasionar costos marginales superiores en la generación, por la entrada de nuevas plantas en el corto plazo, pero cuyos costos de operación pueden incrementar el costo marginal en el ejercicio de mercado. Se observa que en el momento en donde entra el proyecto con el atraso de 5 años, el costo marginal se disminuye debido al bajo costo de la tecnología hidroeléctrica y la cantidad de energía firme que podría brindar Hidroituango.

El impacto que puede tener el atraso de Hidroituango en la tarifa final depende de múltiples valores y es impredecible, debido a que el mercado eléctrico es 'eficiente', lo que quiere decir, que el precio al cual se transará la energía no puede ser deducido. Sin embargo, el comportamiento que tiene el costo marginal de la generación, representa un acercamiento al crecimiento que puede llegar a tener el precio de la energía, debido a que entre mayor sea el costo marginal en la generación, los agentes generadores harán ofertas de precio mayores en el mercado mayorista para su posterior despacho.

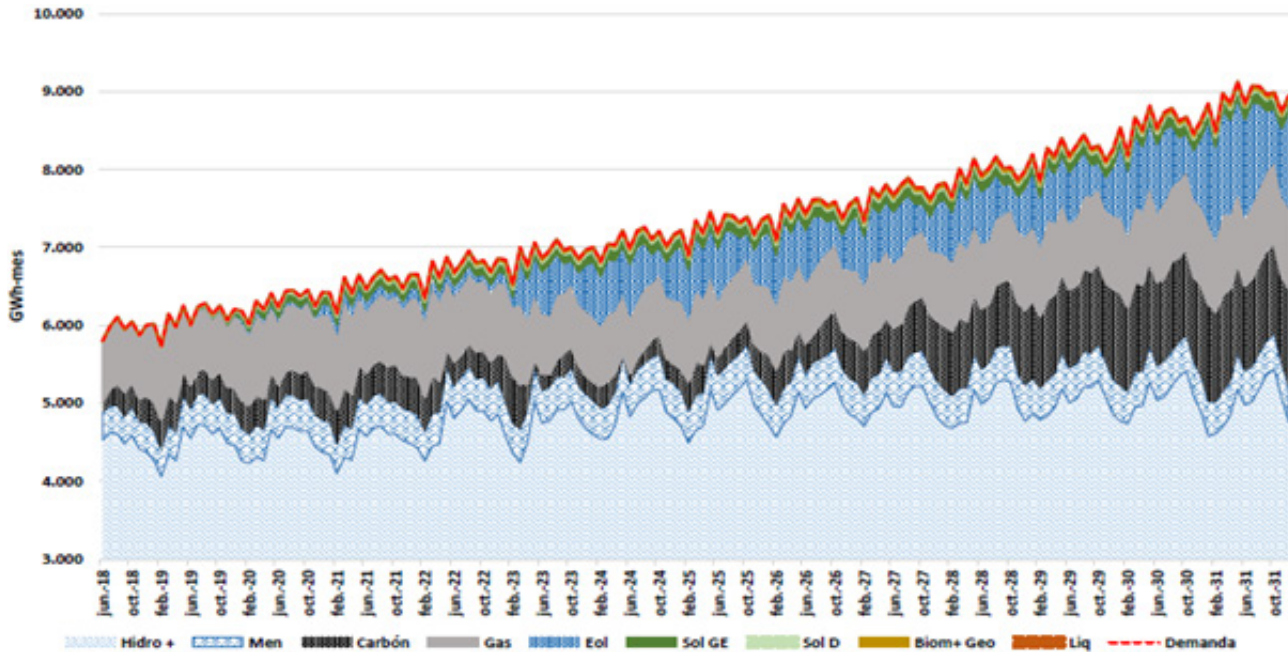
Figura 8. Evolución de la Generación por tipo de tecnología con el atraso 5 años del proyecto



Fuente: Tomado de (UPME, 2018)

Además de la evolución del costo marginal, la composición de la matriz eléctrica nacional y la evolución de las emisiones de CO₂ son aspectos que se ven afectados por la no entrada, o el atraso de Hidroituango. La figura 8 ilustra el comportamiento proyectado de la generación por tipo de tecnología, en el escenario donde Hidroituango tendría un atraso de 5 años, mientras que la figura 9 ilustra el mismo comportamiento con la no entrada del proyecto.

Figura 9. Evolución de la Generación por tipo de tecnología con la no entrada del proyecto



Fuente: Tomado de (UPME, 2018)

Se concluye que la tecnología termoeléctrica con base en el carbón, sería el reemplazo inmediato que tendría el país para mitigar el atraso de Hidroituango mientras se efectúa su entrada, pero al momento de entrar el proyecto, disminuyen las tecnologías con base en el gas y el carbón. Este efecto se sustenta, además, por la entrada de tecnologías como la solar fotovoltaica y la eólica en la matriz eléctrica.

La no entrada de Hidroituango podría ocasionar grandes afectaciones ambientales, debido a que para reemplazar el proyecto se daría lugar a la entrada de proyectos termoeléctricos que tienen la capacidad de entrar en el corto plazo, pero con mayores niveles de emisiones, que de no entrar Hidroituango, llegaría a superar incluso el límite de emisiones de CO₂ a los que se comprometió el sector eléctrico en el acuerdo COP 21.

Se identificó la necesidad de incrementar la energía firme a partir de febrero de 2022 para abastecer el escenario de alta demanda dispuesto por la UPME. En los escenarios donde Hidroituango no entra en operación se identifica un incremento en los costos marginales, los consumos de combustibles fósiles y mayores emisiones de CO₂. La UPME sugiere que, dada la necesidad de generación térmica, se ven necesarias las plantas de regasificación de Caribe y el Pacífico (UPME, 2018).

Desde el comienzo de la aplicación del Cargo por Confiabilidad en 2006 y con la implementación de las subastas de asignación de Obligaciones de Energía en Firme (OEF), la Central Hidroeléctrica Ituango ha participado en tres procesos de asignación en 2008, 2011 y 2019, en los que comprometió energía en firme (ENFICC) en su orden al año del proceso

de asignación equivalente a 1.085 GW-h año, 3.482 GW-h año y 1.140 GW-h año, hasta agotar su ENFICC ofertable (ENFICC base); de 5.708 GW-h año.

Previo a la emergencia declarada en abril de 2018, tanto el proyecto como el mercado tenían expectativas de lograr pleno abastecimiento de la demanda de energía en el mediano plazo, incluso en el escenario más exigente de incremento de la demanda.

Esta sección se enfoca en determinar el panorama actual de la seguridad en el abastecimiento energético, desde el concepto de confiabilidad asociado a las OEF del Cargo por Confiabilidad y para las cuales Ituango debía aportar hasta 7,2 % del total de energía en firme necesaria para cubrir la demanda a partir del 1 de diciembre de 2018.

Tabla 15. EPanorama 2008-2019

Escenarios Hidroituango 2019				
Año	2008	2011	2018	2019
Periodo OEF subasta	2012-2013	2015-2016	-	2022-2023
Periodo crítico	-	-	2021 -	2021-2022
Excedente o déficit [GW-h año]	1.941	1.929	4.170	4.045
Demanda objetivo [GW-h año]	92.953	101.153	79.230	82.797
OEF Hidroituango [GW-h año]	1.085	3.482	4.567	1.140
PVO Ituango	2018-2038	2021-2038	2018-2038	2022-2032
Precio CxC [USD/MW-h]	13,998	15,7	-	15,1
Ingresos PVO [millones USD]	303,8	929,5	-	172,2

Fuentes: CREG; XM S.A.; UPME; cálculos CGR

Escenario 2008

En junio de 2008 se realizó en Colombia la primera subasta de energía para proyectos clasificados como Plantas de Generación con Períodos de Construcción Superior al Período de Planeación (GPPS), los cuales poseen como característica el tener un período de construcción superior a 4 años, pero inferior a 10; su entrada en operación no podría superar el 2019.

La demanda objetivo, que se determina a partir del escenario alto de la UPME y se formaliza mediante la Resolución CREG 031 de 2007 era de 92.953 GW-h para el año 2018; demanda a la cual Ituango cubriría el 1,2 % mediante las OEF asignadas.

Respecto al Cargo por Confiabilidad a recibir por los 1.085 GW-h año de Energía en Firme, comprometida con Hidroeléctrica Pescadero Ituango S.A. E.S.P. mediante la generación de la central Ituango, se le retribuiría por este concepto 303,8 millones de dólares a lo largo de 20 años entre 2018 y 2038.

Escenario 2011

Mediante la Resolución CREG 056 de 2011 se convocó una segunda subasta de GPPS en la cual EPM Ituango S.A. E.S.P., empresa que para la fecha representaba los activos del proyecto, recibe asignación de OEF adicionales por 3.482 GW-h año y por las cuales recibirá 929,5 millones de dólares a lo largo de 17 años entre 2021 y 2038.

De entrar a operar, a partir de 2021 Ituango debería garantizar una ENFICC anual de 4.567 GW-h al mercado lo que representa una cobertura del 4,5 % de la demanda objetivo que para la fecha de la subasta se estimaba en 101.153 GW-h año conforme al escenario alto proyectado por la UPME.

Escenario 2018-2019

Por su parte, en el balance de oferta y energía en firme de 2018¹⁰³, se identifica un superávit de ENFICC de 4.170 GW-h en el escenario base para el periodo 2022-2023, sin embargo, Hidroituango representa energía en firme de al menos 4.567 GW-h año. El análisis realizado concluye que si los atrasos en el proyecto Ituango impiden que la planta entre en el periodo 2021-2022, las consecuencias serían:

- “1. Ante un eventual Fenómeno de El Niño 2020-2021, riesgo de confiabilidad por dependencia de ENFICC incremental sin excedentes de ENFICC en el sistema.*
- 2. Ante un eventual Fenómeno de El Niño 2021-2022, déficits de energía firme de alrededor de 2.057 GWh-año. Esto es particularmente álgido porque el periodo previsto para la construcción de nuevas plantas es superior al tiempo disponible hasta esa vigencia.*
- 3. Ante un eventual Fenómeno de El Niño 2022-2023, déficits de energía firme de alrededor de 4.045 GWh-año. Para este año es posible convocar una subasta de expansión.”*

Dado lo anterior, se decide convocar una subasta que permita cubrir el déficit de energía firme que se presentaría a partir de 2022-2023 y también reducir riesgos de incumplimiento por la dependencia de la energía firme incremental de las plantas hidráulicas.

En la subasta realizada en febrero 28 de 2019 se asignaron OEF por 91.451 GW-h año para el periodo 2022-2023, con plantas comprometidas a 1, 10 y 20 años, lo que permitirá cubrir una demanda objetivo de 82.797 GW-h año con un excedente de 10,5%.

En esta subasta se le asignó 1.140 GW-h año a Ituango (en cabeza de EPM), que representan el 6,9 % de la demanda objetivo; esto a pesar de la alta incertidumbre asociada a la fecha de terminación proyecto. Con este resultado se comprometió mediante OEF la totalidad de la ENFICC disponible de proyecto, lo que representa ingresos totales para EPM S.A. E.S.P. de 1.405,4 millones de dólares, que ya está recibiendo desde 2018 y que se difieren durante los 20 años.

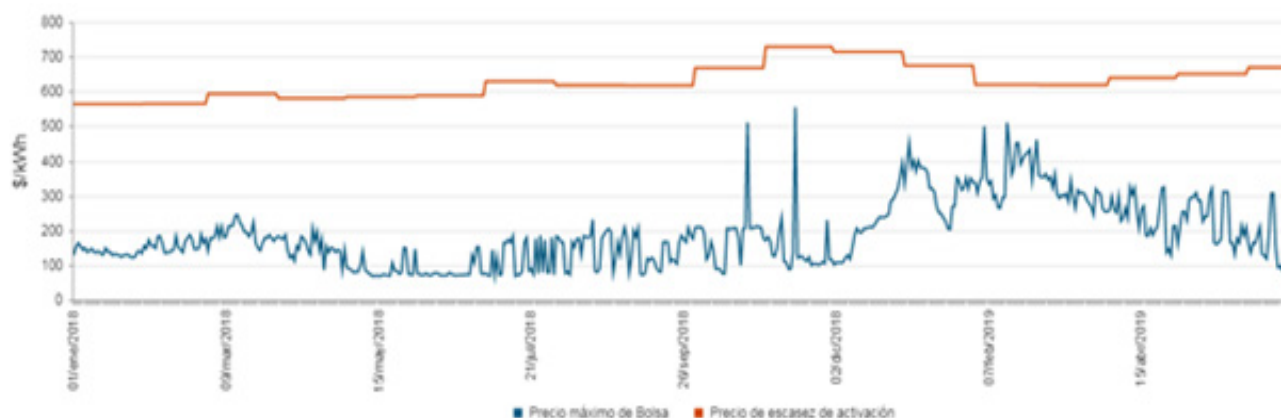
Sin embargo, dado que los déficits de ENFICC al descontarse a Ituango del balance, se presentarían antes de la fecha a cubrir mediante la subasta, la CREG estableció los siguientes incentivos para cubrir el faltante en el balance del sistema del año 2021-2022¹⁰⁴:

1. Si la planta o unidad de generación inicia operación comercial entre el 1 de diciembre de 2021 y el 30 de noviembre de 2022, el agente que la representa podrá anticipar el inicio del periodo de vigencia de la OEF.
2. Si la planta o unidad de generación inicia operación comercial antes del 1 de diciembre de 2021, el agente que la representa podrá anticipar el inicio del periodo de vigencia de la OEF y obtener una remuneración adicional de 2 USD/MW-h.

Cumplimiento a la Curva S

A pesar de condiciones climáticas críticas a las que se vio sometido el país entre finales del 2018 y los primeros meses de 2019, el precio de bolsa de la energía eléctrica nunca logró superar el precio de escasez de activación (Figura 10), escenario en el cual la energía comprometida en el cargo por confiabilidad tendría que estar disponible.

Figura 10. Evolución del precio de bolsa en comparación con el precio de escasez



Fuente: Tomado de XM.

El primer reporte de auditoría que recibió la CREG, con respecto al proyecto Ituango, contemplaba un atraso inicial de 263 días con respecto a su OEF, dicha demora en la entrada en operación se cubría con un anillo de seguridad dispuesto por el cargo por confiabilidad, donde la planta Termosierra (también propiedad de EPM) dispondría de la energía firme que debía cubrir Hidroituango para la fecha (La República, 2018). Sin embargo, la regulación colombiana solo permite que una planta reemplace la OEF de otra, por un período máximo de un año, después de esto, se aplica una garantía para quien no cumpla. La garantía que se ejecutaría a Hidroituango es cercana a los 43 millones de dólares¹⁰⁵.

¹⁰⁴ Resolución CREG 104 de 2018; Artículo 8.

¹⁰⁵ Informe Universidad Nacional resultado del contrato con la CGR.

En el informe de auditoría de cumplimiento a la Curva S y puesta en operación, con corte a 18 de junio de 2018 Deloitte Asesores y Consultores Ltda., determinó que el proyecto presentaba un atraso mayor a un año, concluyendo un incumplimiento grave o insalvable por parte del promotor. Así mismo se reporta que EPM descarta la entrada en operación antes de 2021.

“Considerando la importancia de la limitación al alcance descrita en el Capítulo III de este informe, realizamos algunos procedimientos alternativos de auditoría obteniendo el 19 de septiembre de 2018, una respuesta a nuestra solicitud de información de la Vicepresidencia Proyectos de Generación Energía de EPM, de fecha 11 de 2018, donde manifiesta lo siguiente:

Teniendo en cuenta los frentes en donde se puede estimar tiempos de recuperación de las obras efectuadas en una generación de escenarios no se ve posible la entrada en operación de las primeras cuatro (4) unidades antes del 1 de diciembre de 2019.

Igualmente teniendo en cuenta que el Proyecto tiene frentes de obra con incertidumbres en sus tiempos de recuperación, ya que actualmente no se puede acceder a los mismos, y procediendo a una generación de escenarios sobre unas bases muy inciertas, sin el rigor que solicita la regulación para este tipo de auditorías, el resultado arroja unos tiempos de puesta en operación de las unidades de generación, donde empezarían a entrar en operación comercial a partir del año 2021. Se debe tener en cuenta que a medida que se conozca el estado de las obras y las reparaciones a efectuar, estos tiempos pueden variar, lo cual se informará oportunamente...”

Teniendo en cuenta lo anterior, a partir del resultado del procedimiento alterno de auditoría de confirmación, y en ese sentido las manifestaciones del gestor del proyecto, conforme lo indica el artículo 17 de la Resolución CREG 061 de 2007 (que modifica la Resolución CREG 071 de 2006), se presenta un atraso importante frente a la fecha del inicio del Periodo de Vigencias de la Obligación -IPVO (1 de diciembre de 2018), lo cual, conforme a la regulación aplicable, constituye un incumplimiento grave o insalvable”¹⁰⁶.

En relación con las dos primeras asignaciones, la CREG se encuentra adelantando una actuación administrativa con el objeto de “establecer plenamente la existencia del incumplimiento grave e insalvable”, ya que a raíz de la contingencia presentada en el proyecto su entrada en operación se ha desplazado más de un año a partir del 1 de diciembre de 2018, como fue dictaminado en el Informe No. 18 de la auditoría del proyecto¹⁰⁷.

¹⁰⁶ Deloitte Asesores y Consultores Ltda.; Informe No. 18 de la auditoría a la obligación de cumplir la Curva S y puesta en operación comercial de la Hidroeléctrica Ituango al 30 de junio de 2018; 18 de octubre de 2018.

¹⁰⁷ Respuesta de EPM a la solicitud 2019EE0061149 del 23 de mayo de 2019.

4

Conclusiones

El proyecto Hidroeléctrico Ituango, conforme al cronograma debía empezar la generación al finalizar el año 2018, sin embargo, a la fecha de cierre de la actuación, aún no tiene un valor definitivo de las inversiones y no ha cumplido el fin propuesto porque no ha generado un kilovatio de energía.

Esta ausencia de generación de energía tiene efectos en la atención de la demanda y en consecuencia en los precios, por la entrada de nuevas plantas en el corto plazo cuyos costos de operación, pueden incrementar el costo marginal en el ejercicio de mercado.

La no entrada a tiempo del proyecto Hidroituango implica necesariamente suplir la capacidad de generación con la ampliación del parque de generación para inicios del año 2021, de otra manera el abastecimiento en el suministro de energía eléctrica puede verse comprometido.

Para cumplir con el abastecimiento de energía eléctrica, se comprometió la entrada de generación termoeléctrica, con capacidad instalada igual a la mayor planta existente en el SIN (San Carlos con 1240 MW), esta tecnología, si bien puede entrar en el corto plazo, genera un nivel de emisiones de CO₂ que pondría en riesgo el cumplimiento del tope al que se comprometió el país, en cuanto a la generación eléctrica, en el acuerdo COP 21.

Con las nuevas obligaciones de energía firme que ha permitido la subasta de energía, el país presenta una capacidad de suministro de energía eléctrica hasta finales del año 2025 contando con que todos los proyectos ingresen en el período asignado.

Durante la ejecución del proyecto se ha destruido valor por \$2.971,40 de miles de millones con respecto a la línea base, debido a mayores inversiones sin que el proyecto haya entrado en operación.

Este valor aumenta diariamente en la medida en que, con posterioridad a la entrega del último “modelo financiero estimado después de contingencia”, se han causado costos adicionales que no están incorporados en la cuantificación que se presenta en este informe.

El incumplimiento en la entrada en operación de las unidades 4, 3 y 2, ocasionó la no generación y venta de energía proyectada, situación que con sus respectivos costos y gastos asociados generó al proyecto un lucro cesante neto, valorado a junio de 2019 en \$1.104,28 miles de millones.

El valor de este lucro cesante estimado aumentará diariamente, hasta que la central entre en operación y además la cifra se incrementará en la medida que la unidad 1, que debe entrar en operación en agosto de 2019 no consiga hacerlo.

De otra parte, es importante señalar, que la valoración económica que actualmente hace EPM del proyecto contempla que en años siguientes se recuperará a través de las pólizas un daño emergente y un lucro cesante, que de no recibirse, afectará negativamente las expectativas económicas que se tienen sobre el proyecto a mediano y largo plazo.

Del análisis comparativo de los costos en dólares por kilovatio instalado (USD\$/kW) en proyectos hidroeléctricos comparables, cercanos a los 2.000 MW y empresas generadoras de energía con características técnicas similares y/o comparables con Hidroituango, en el mercado nacional e internacional, se concluye que el proyecto presenta el costo de inversión más alto del grupo de análisis, cercano a 2.096 USD\$/KW, con el agravante que aún no ha entrado en operación y en consecuencia las inversiones seguirán aumentando hasta la terminación del proyecto y puesta en operación.

El valor de las contraprestaciones económicas de los acuerdos de voluntades y transformaciones societarias, que se dieron desde la presentación del proyecto a la CREG en el año 2008, hasta la cesión del contrato BOOONT a EPM en el año 2013, aunque no se materializan en la construcción y funcionamiento del mismo, solo en la toma del control del proyecto por parte de EPM, se acordó cargarlas al costo del proyecto.

EPM con el contrato de mandato y representación obró como gerente del contrato BOOONT desde el 30 de marzo de 2011, la construcción de la central de generación la realizó mediante la subcontratación con empresas especializadas, que a su vez subcontrataron parcialmente el objeto de sus contratos, lo que si bien no está prohibido en el contrato BOOONT, deja en duda la experiencia constructiva de EPM, que sustentó la decisión de abandonar la opción de subasta internacional y optar por una negociación directa para desarrollar el proyecto.

EPM no inicio procesos para sancionar a los contratistas que, con sus retrasos o incumplimientos contractuales, documentados en diferentes informes de supervisión y de la interventoría, motivaron el pago de indemnizaciones por tiempos muertos y Stand by, a otros contratistas.

Las múltiples decisiones tomadas, sobre los diseños originales del proyecto y las numerosas y frecuentes Actas de Modificación Bilateral que tuvieron los contratos de obras principales generan incertidumbre sobre el cumplimiento del principio de planeación que debe orientar la gestión de los recursos públicos.

En las Asambleas Generales de Accionistas de la Sociedad, se escogieron los miembros principales y suplentes que integrarían la Junta Directiva, algunos de los miembros principales no asistieron reiteradamente a las reuniones¹⁰⁸, incumpliendo lo establecido en el

artículo 14 del Reglamento Interno de la Junta Directiva de Hidroituango¹⁰⁹, en cuanto a obligación de participar activamente en las reuniones de Juntas y Comités a los que pertenezcan, conociendo y revisando por adelantado el material de estudio y análisis para las reuniones; al igual que tomar decisiones en procura de los intereses de la sociedad y todos los accionistas, decisiones que pese a sus ausencias, no eran ajenas a su responsabilidad.

Por el impacto social, ambiental y económico que estos proyectos producen, deben cumplir con altos estándares de diseño y construcción, sin embargo, se evidenciaron debilidades en los estudios técnicos tanto en obras de la logística inicial, como de las obras principales, que ocasionaron modificaciones a los contratos por mayores cantidades de obras, inclusión de nuevos ítems, rediseños y cambios de técnicas constructivas, lo que generó mayor tiempo y costos para el proyecto.

El proyecto visto integralmente no alcanzó los resultados esperados, en parte por el lento devenir de los procesos constructivos, que halló su explicación, más no justificación en situaciones externas a los subcontratistas, como el retraso de las obras civiles, vías de acceso al proyecto, entre otras ampliamente referenciadas y otras causas si atribuibles directamente como el bajo rendimiento o errores de construcción. A pesar de las estrategias implementadas por EPM, como el plan de aceleración, no se llegó a desviar el Río Cauca o poner en marcha el proyecto hidroeléctrico, dentro de los cronogramas originales.

Los mayores costos generados al proyecto, no sólo hallan su antecedente en la contratación, sino en situaciones tales como imposición de multas por parte de la ANLA, por cuenta de incumplimientos de orden ambiental.

Como resultado de la aplicación de la metodología del criterio de periodo de recuperación descontado, al modelo de la línea base, la recuperación de la inversión sería de aproximadamente 35 años, mientras que en el modelo financiero versión P6.3. Anexo 8, y considerando un valor terminal, el proyecto tendría un valor presente negativo de -\$5.716,66 miles de millones, por lo que se concluye que aún con un flujo de ingresos netos a perpetuidad (valor terminal) no es posible establecer un periodo finito para la recuperación de la inversión de capital en activos en el proyecto. Dato que, analizado en contexto con lo expresado por EPM, referente a que el proyecto tiene un horizonte de diseño de 50 años, permite sustentar la seria preocupación de la Contraloría General de la República, frente al futuro y viabilidad financiera del proyecto.

A la par de las obligaciones inmersas en el contrato BOOMT a cargo del contratista EPM, el instrumento preveía importantes facultades en cabeza de la Sociedad, especialmente en los eventos de crisis, sin que se hubiera evidenciado la participación activa del que en últimas es el dueño del proyecto.

108 La figura de la suplencia en órganos colegiados opera de manera excepcional y ante la imposibilidad del principal de asistir a las sesiones convocadas, producto de una ausencia o falta temporal y absoluta.

109 Adoptado mediante Acuerdo No. 5A del 21 de diciembre de 2009.

5

Concepto sobre el análisis efectuado

Como resultado de la Actuación Especial de Fiscalización realizada, con base en el trabajo ejecutado y especialmente con las conclusiones enunciadas en el capítulo anterior la Contraloría General de la República considera que la gestión de la gerencia y control del proyecto de generación eléctrica Hidroituango no cumplió con los principios de eficiencia y eficacia ni con los objetivos propuestos en lo referente a resultados físicos y financieros del proyecto.

6

Relación de hallazgos

En desarrollo de la actuación especial se establecieron en total seis (6) hallazgos, cuatro (4) de carácter administrativo y dos (2) con incidencia fiscal; el primero con ocasión del Lucro Cesante por la no entrada en operación del proyecto por valor de \$1.104,28 miles de millones y el segundo por Ineficiencia e Ineficacia en la Gestión Fiscal - Destrucción de valor del proyecto en cuantía de \$2.971,40 miles de millones.

Cordialmente,



RICARDO RODRÍGUEZ YEE
Contralor Delegado Sector Minas y Energía

Revisó: Fulton Ronny Vargas Caicedo - Director Vigilancia Fiscal.

Carlos Arturo Forero Orozco - Supervisor

María Fernanda Daza Ovalle - Asesora

7

Anexos

Con la documentación referente a los intereses del control excepcional, se empleó IMB i2 Analyst's Notebook como herramienta de análisis visual que proporciona la visualización de redes, vistas temporales y geoespaciales para agilizar el descubrimiento de conexiones y patrones ocultos en los datos.

Del análisis de los documentos que describen el desarrollo administrativo del proyecto se realiza una red social, en la cual muestra la estructura compuesta por un conjunto de individuos u organizaciones (nodos) relacionadas a partir de un criterio. En esta red se recopila la información referente a la gestión administrativa recopilada en las actas de junta directiva de EPM S.A E.S.P, la SOCIEDAD HIDROITUANGO S.A. E.S.P, actas de Asamblea de Accionistas y Actas de Comité, en relación con los informes de la junta de asesores BOARD. Por medio de este análisis se pudieron establecer los patrones de contacto que favorecen o impiden la toma de decisiones en el proyecto, proporcionando información entre las normas de comunicación, y la estructura del poder, como se muestra en la red del proyecto (Anexo 1):

A manera de conclusión, empleando i2 Analyst's Notebook, se resaltan las responsabilidades e importancia en la toma de decisiones. Identificando en la red los diferentes actores con sus respectivos cargos en el momento de la toma de decisiones. De ahí, se destaca el coeficiente de incidencia, grado y cercanía de los asistentes a las actas y se evidencia en él no acatamiento de las recomendaciones formuladas en las diferentes instancias que en él intervinieron.

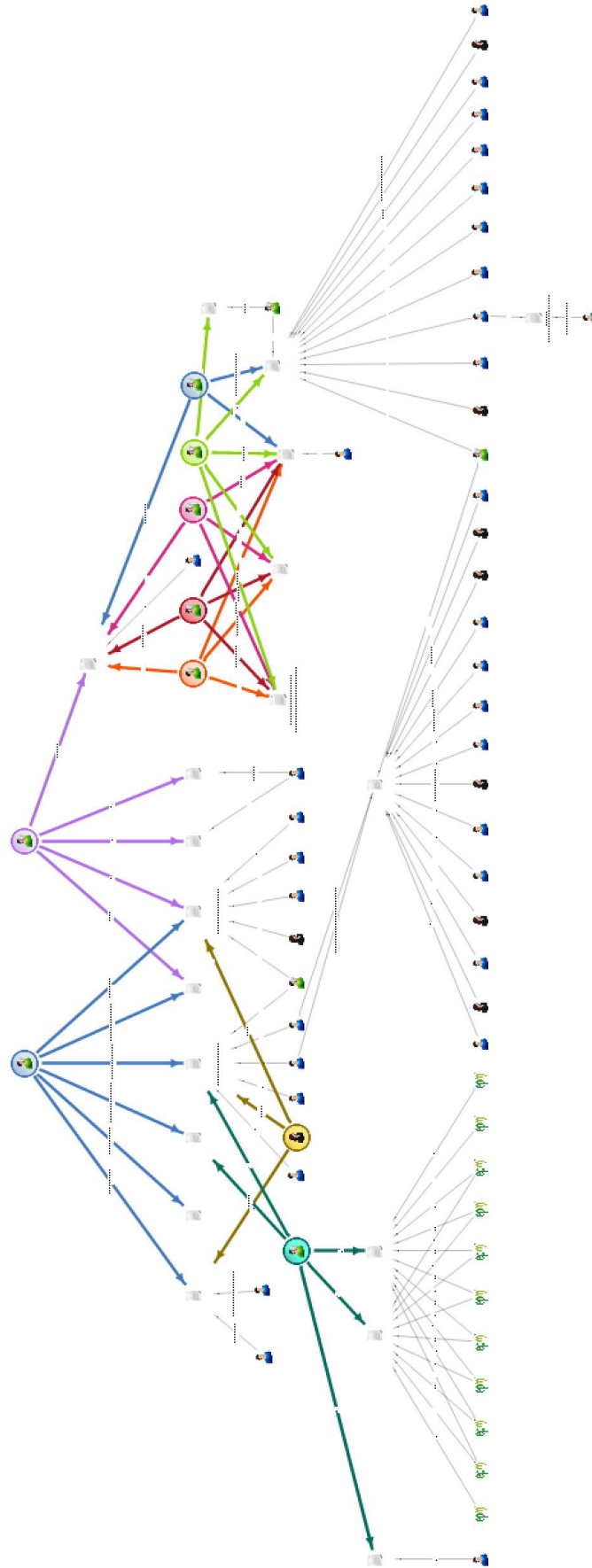
Desarrollo de un análisis operacional del proyecto mediante el teorema de bayes empleando Hugin Expert

Se desarrolló un análisis operacional del proyecto Hidroituango a partir de la aplicación del teorema de Bayes, así, se buscó establecer la probabilidad condicional de un conjunto de sucesos del proyecto a partir de la aplicación de la siguiente fórmula:

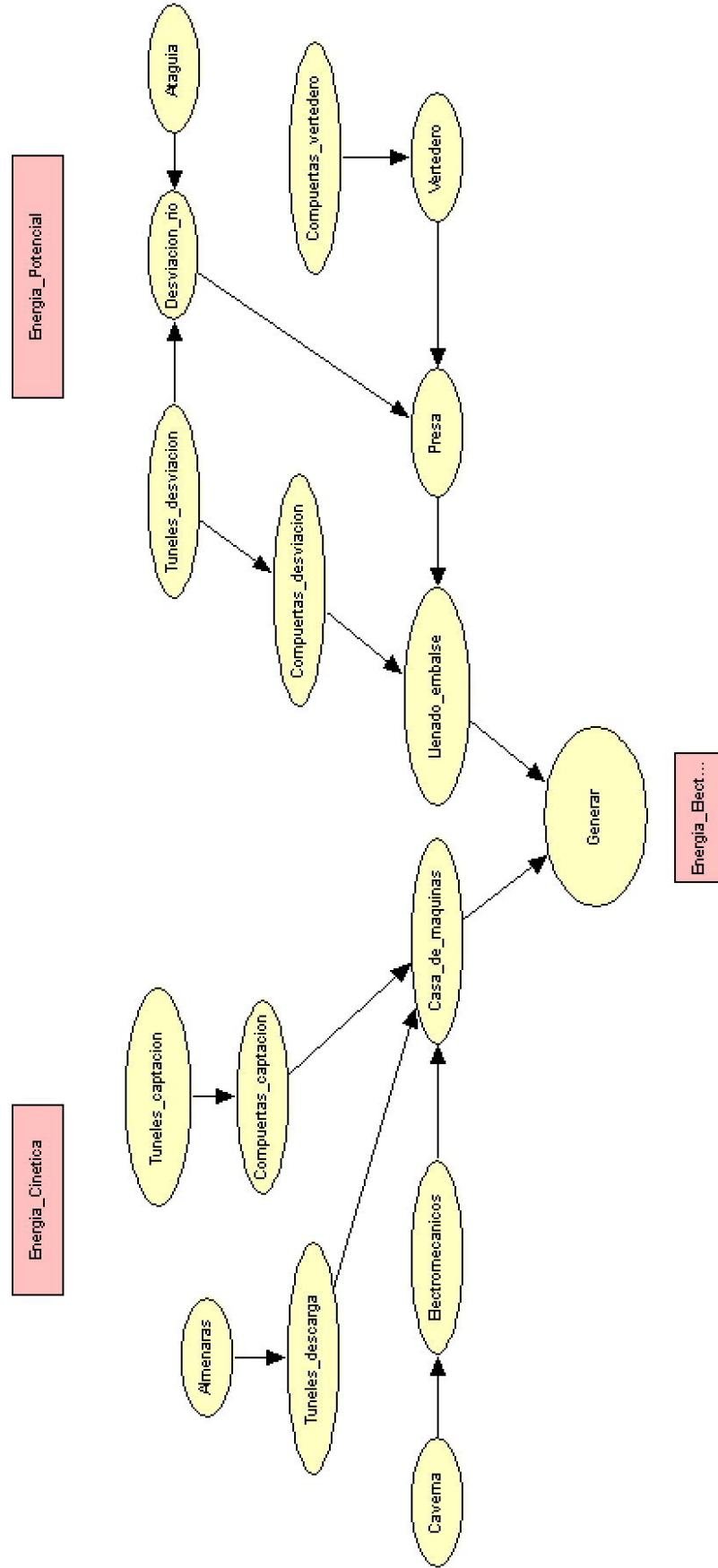
$$P(A_i|B) = \frac{P(B|A_i)P(A_i)}{P(B)}$$

De esta forma, se lograron establecer los principales aspectos causales para la generación de electricidad, y su incidencia en el objeto final del proyecto (Anexo 2). Con base en este análisis y considerando una probabilidad de cada suceso con igual relevancia para el análisis de riesgo de entrada en operación de la hidroeléctrica, se puede concluir que si en el proceso constructivo de la presa se presenta una falla irreparable en la variable túneles de desviación el riesgo de no generación de energía se incrementa.

Anexo 1. Red de principales gestores del proyecto



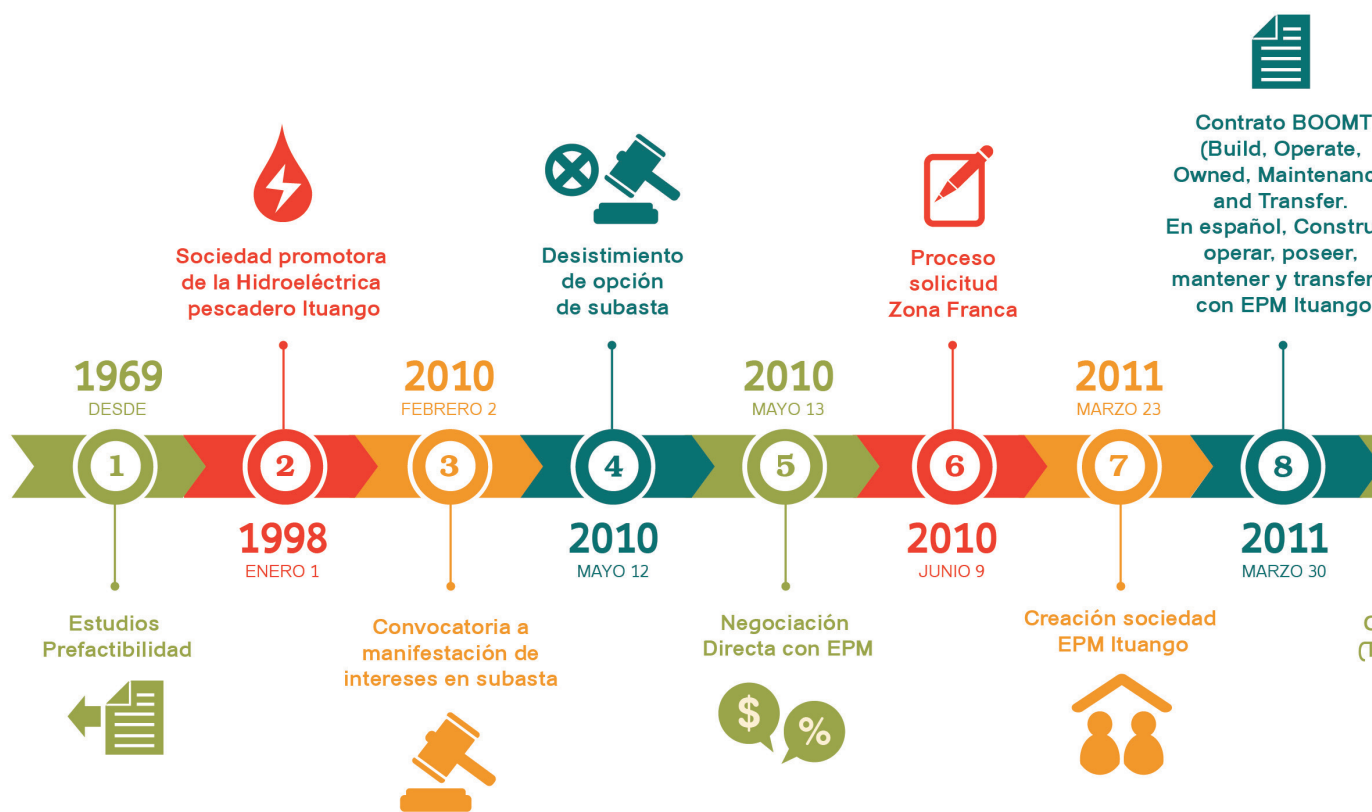
Anexo 2. Diagrama de Bayes



Anexo 3. Línea de tiempo

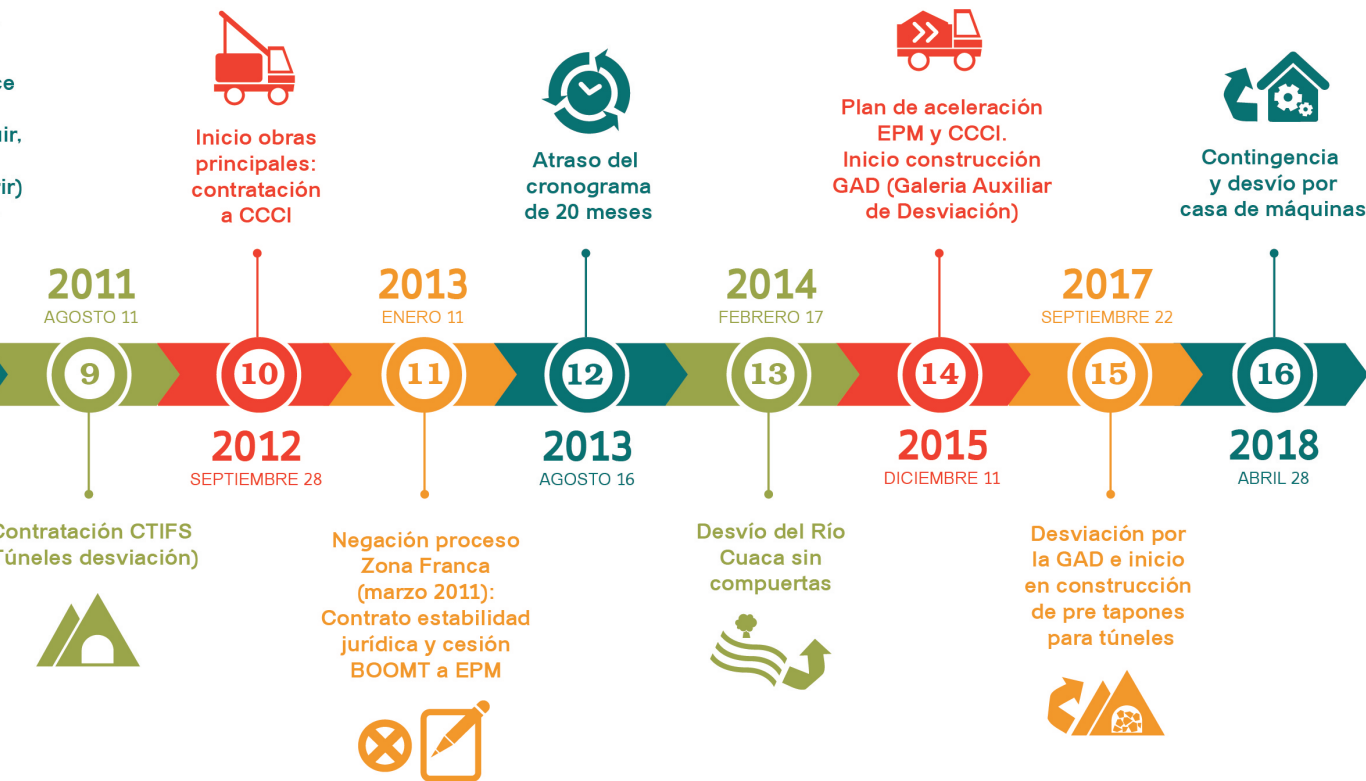
HIDROIT

• LINEA DE



ITUANGO

TIEMPO •



Anexo 4. Riesgos BOOMT por áreas

En la etapa de construcción se acordaron los siguientes riesgos:

	AREA RIESGO	RIESGO	EPM	HI
1	Subcontratación	Errores en contratación de subcontratistas.	X	
		Errores en subcontrataciones vigentes.		X
2	Predios	Fallas o errores en la gestión de predios.	X	X
		Mayores costos de predios.		X
3	Logística, adquisición, suministro y cantidades de obra	Aumento cantidad de Obra.		X
		Errores, fallas o demoras en la construcción, fabricación y/o montaje de la hidroeléctrica imputable a los subcontratistas.	X	
		Fallas o errores de logística y adquisición de suministros.	X	
4	Geológicos	Condiciones geológicas no previstas.		X

Riesgos comunes a la construcción y la operación del proyecto:

	AREA RIESGO	RIESGO	EPM	HI
5	Riesgo contraparte	Incumplimientos de EPM.		X
6	Diseños y especificaciones	Deficiencias o fallas en diseños.		X
7	Fuerza Mayor o caso fortuito	Eventos fortuitos de carácter asegurable.	X	
		Eventos fortuitos de carácter no asegurable.		X
8	Gestión de proyecto	Faltas, errores u omisiones de carácter administrativo o de gerenciamiento del proyecto.	X	
		Costos por concepto de ingeniería y administración durante la contratación.	X	X
9	Obligaciones ambientales y saneamiento básico	Incumplimiento de carácter ambiental.	X	
		No pago de tasas retributivas.	X	
		Contaminación o daño ambiental.	X	
		Hallazgos arqueológicos, minas o yacimientos.		X
10	Financiero	Falta de disponibilidad de recursos financieros.	X	
		Aumento en precios de materiales y equipos.		X
		Variación de tasas de interés, tasa de cambio o inflación.		X
11	Regulatorios	Cambios regulatorios.		X
		Incumplimiento de las regulaciones.	X	
12	Políticos y/o soberanos	Decisiones de gobierno que afecten el proyecto.		X
13	Tributario	Cambios arancelarios y tributarios.		X

Riesgos de operación:

	AREA RIESGO	RIESGO	EPM	HI
14	Comercial	No vender la energía proyectada.	X	X
		Variación de las tarifas.	X	X
		Variación de la Hidrología.	X	X
		No recuperación de cartera.	X	
15	Operación	Fallas de operación y mantenimiento.	X	
		Riesgo Laboral.	X	

Anexo 5. Características inmodificables del BOOMT

Inmodificable	Descripción:
1. Intervención del Río Ituango	Cualquier intervención (mejoramiento del río) que fuera necesaria realizar se hará para cumplir con los requerimientos del MAVDT
2. Mínimo caudal aguas abajo de la hidroeléctrica	El caudal mínimo que se debe conservar en todo momento aguas abajo de la Hidroeléctrica es de 450 m ³ /s. Esta condición debe cumplirse particularmente durante el proceso de llenado del embalse.
3. Variación de caudales aguas abajo de la hidroeléctrica	La variación de los caudales aguas abajo de la hidroeléctrica deberán ajustarse a lo establecido en la licencia ambiental o a las modificaciones otorgadas por el MAVDT.
4. Presa	Tipo de presa. Enrocado con núcleo impermeable (ECRD) Cota de la corona de la presa 435 msnm Ancho de la corona 18 m
5. Embalse	Nivel máximo normal de operación 420 msnm Nivel mínimo de operación 390 msnm
6. Desviación	Cota de la corona de la ataguía 265 msnm Capacidad de los túneles sin sobrepasar la ataguía 4.574 m ³ /s
7. Vertedero	Tipo Canal abierto controlado por compuertas Capacidad de descarga con embalse a cota 432,50 22.600 m ³ /s
8. Captación y conducciones	Caudal total de diseño 1.350 m ³ /s Ocho (8) unidades, una conducción por cada unidad Túnel de conducción superior y pozo vertical revestidos en concreto Túnel de conducción inferior revestido con blindaje metálico
9. Obras de descarga	Dos almenaras, cada una para la mitad de las unidades. Cuatro túneles de descarga, dos por cada almenara, revestidos en concreto lanzado.
10. Central hidroeléctrica	Central subterránea Capacidad instalada nominal 2.400 MW Ocho (8) unidades, cada una con capacidad nominal 300 MW
11. Equipos mecánicos	Turbina Francis con válvula cilíndrica y desmontable por debajo Capacidad de diseño de la turbina 307 MW Salto neto de diseño 197 m Velocidad de rotación 180min-1
12. Equipos eléctricos	Capacidad nominal del generador: 336 MVA Ocho (8) bancos de transformadores monofásicos y uno de repuesto
13. Equipos hidromecánicos	Vertedero: Cinco (5) compuertas radiales. Captación: Ocho (8) compuertas para cierre contra flujo. Túneles de aspiración: Ocho (8) compuertas para apertura y cierre con presiones equilibradas.

Fuente: Características inmodificables incluidas en el Anexo 1.02 (3).

Anexo 6. Resumen de actas de modificación bilateral del contrato BOOMT

<p>AMB 2 24/02/2012</p>	<p>Modifica la cláusula 4.06 del BOOMT, así: Informes de avance: El representante del contratista deberá enviar al representante de la Sociedad el día 25 de cada mes, un informe de avance que indique el estado de avance... Dicho informe debe contener por lo menos lo siguiente: i. Relación de trabajos de construcción y montaje ejecutados en todos los componentes; se debe indicar mínimo: a. Estado del cronograma director indicando avances. b. Explicación de retrasos... c. Relación de pruebas... d. Fotografías... ii: toda la información relacionada con el cumplimiento de parámetros técnicos.</p>
<p>AMB 2 23/08/2012.</p>	<p>Modifica el clausulado y los anexos del contrato tipo BOOMT. Modifica el capítulo 1. Interpretación y definiciones, así: Se agrega bonos de reducción de emisiones; se suprime la definición de CERs; se modifica la definición de Evento Excusable; se modifica la definición de Ingresos Brutos Operacionales; se agrega la definición Estándares de los Mercados de Carbono. Modifica la Cláusula 6.01, Obligaciones de Hacer del Contratista comunes a todas las etapas, y se Modifica la Cláusula 6.10, Derechos del Contratista, literal iii. Se modifica el Anexo 2.06 (ii) A. Modelo Financiero. Instructivo Modelo de Estimación de Remuneraciones- proyecto ITUANGO. Numerales 2.4, 2.4.3, 2.5, 6.4 Y 7,8.</p>
<p>AMB 3 21/12/2012</p>	<p>Se modifican las fechas de cumplimiento de los hitos 1,2 y 6, así: Hito 1: Desviación del río Cauca. Fecha original: 15/01/2013 Fecha modificada: 8/01/2014 Hito 2: Terminación de la construcción de la ataguía en Rolled Compact Concrete (RCC). Fecha original: 13/08/2013 Fecha modificada: 06/05/2014 Hito 6: Construcción de la presa hasta la cota 320. Fecha original: 11/01/2016 Fecha modificada: 01/10/2016 También se modifica la cláusula 6.06, "Gestión Predial y Social", numeral (v) del contrato BOOMT, la cual quedara así:(...) (v) A medida en que se suscriban las escrituras públicas de compraventa de los inmuebles del proyecto, Hidroituango celebrará con el contratista los contratos de usufructo adicionales sobre los inmuebles del proyecto que se vayan adquiriendo con la finalidad de que el contratista realice en ellos exclusivamente las actividades previstas en la licencia ambiental y en el presente contrato. Los contratos de usufructo adicionales serán a título oneroso, la contraprestación por el otorgamiento del derecho de usufructo será equivalente al 99% del valor total de la propiedad y el 1% restante del valor de adquisición corresponderá a la nuda propiedad".</p>
<p>AMB 4 ACTA SIN FECHA</p>	<p>Se introducen los siguientes cambios en las consideraciones del contrato tipo BOOMT, principalmente: 1. En el ordinal (xviii) se adiciona que la inversión que el contratista amortizará con la explotación económica que haga de la hidroeléctrica incluye la "Inversión Social Adicional", suma que será tenida como costos del proyecto y se reflejará en el ANEXO 2.06 (ii) Y 3.1.5 2. Se agrega el numeral (xxi), así: "El contratista transfiere al proyecto el efecto neto de los beneficios tributarios que obtiene por la inversión en activos fijos conforme al Contrato de Estabilidad Jurídica, descontándose el costo del crédito mercantil que se ocasiona por la liquidación de su filial EPM Ituango E.S. P, costo que se define en noventa millones de dólares". (...)</p>

	<p>Se introducen los siguientes cambios en la cláusula 1.02, "Definiciones": Costo Promedio Ponderado del Capital "WACC": Es el Weighted Average Cost of Capital del Proyecto, expresado en dólares corrientes, que será calculado empleando (a) la TIR Esperada como costo del patrimonio; (b) la Estructura de Apalancamiento Promedio; (e) la Tasa Nominal de Impuesto de Renta del Proyecto; y (d) el Promedio Ponderado del Costo de la Deuda (expresado en dólares corrientes) del Proyecto al momento en que entre en Operación Comercial el Grupo 1 de Unidades del Proyecto.</p> <p>Se agrega la siguiente definición: Inversión Social Adicional: Corresponde al monto para inversión social adicional por USD100 millones autorizados en la asamblea extraordinaria de la Sociedad del 11 de enero de 2013, a fin de aportar a la viabilidad del proyecto y que será reflejado como costo de inversión del mismo. La firma de auditoría deberá certificar el valor real invertido en pesos.</p>
<p>AMB 5 y (Otro sí) 11/04/2014 Otro sí firmado el 03/02/2015</p>	<p>Descripción: Terminación de la excavación de la caverna de la casa de máquinas, hasta las galerías de barras 4 a 1. Fecha original: 16/04/2014 Fecha modificada 1: 06/02/2015 Terminación de las excavaciones en la caverna de la casa de máquinas, incluyendo galerías de control y de barras 1 a 4, siendo correcto: Terminación de la excavación de la caverna de la casa de máquinas, hasta las galerías de barras 4 a 1. Como aparece en el texto original del contrato.</p>
<p>AMB 6 06/05/2014</p>	<p>Modificación de hitos del contrato: Se modifican las fechas de cumplimiento del hito N°2. Hito 2: Terminación de la ataguía en Rolled Compact Concrete (RCC). Fecha original: 06/05/2014 Fecha modificada 1: 14/12/2014</p>
<p>AMB 7 27/05/2014</p>	<p>Se modifican las fechas de cumplimiento del hito N°4. Hito 4: Inicio de los concretos en la sala de montajes, concretos primarios unidades 4 a 1 y concretos para la vía grúa para las unidades 4 a 1. Fecha original: 20/07/2014 Fecha modificada 1: 7/05/2015</p>
<p>AMB 8 05/05/2015</p>	<p>Modificación de hitos del contrato: Se modifican las fechas de cumplimiento de los hitos 4 y 5, así: Hito 4: Inicio de los concretos en la sala de montajes, concretos primarios unidades 4 a 1 y concretos para la vía grúa para las unidades 4 a 1. Fecha original: 20/07/2014 Fecha modificada 1: 7/05/2015 Fecha modificada 2: 20/01/2016 Hito 5: Inicio del montaje de la unidad 4. Fecha original: 12/11/2015 Fecha modificada 1: 27/07/2016</p>
<p>AMB 9 01/12/2015</p>	<p>Modificación de hitos del contrato: Se modifican las fechas de cumplimiento de los hitos 4 y 6, así: Hito 4: Inicio de los concretos en la sala de montajes, concretos primarios unidades 4 a 1 y concretos para la vía grúa para las unidades 4 a 1. Alcance Modificado: Inicio de los concretos en la sala de montajes y los concretos primarios para las unidades 4 a 1. Fecha original: 20/07/2014 Fecha modificada 1: 7/05/2015 Fecha modificada 2: 20/01/2016 Hito 6: Alcance inicial: Construcción de la presa hasta la cota 320. Alcance Modificado: Terminación de las etapas de construcción 6 y 7 de la presa hasta la cota 320. Fecha original: 11/01/2016 Fecha modificada 1: 01/10/2016</p>

<p>AMB 10 29/08/2017</p>	<p>Modificación de hitos del contrato: Se modifican las fechas de cumplimiento de los hitos 7, 8 y 9, así: Hito 7: Cierre de compuertas de desviación y el inicio del llenado del embalse. Fecha original contrato BOOMT: 01/03/2018 Fecha Modificada: 04/07/2018. (Diferencia: 4 meses adicionales) Hito 8: Entrada en operación comercial de la unidad 4. Fecha original: 17/09/2018 Fecha modificada: 28/11/2018. (Diferencia: 2 meses adicionales) Hito 9: Entrada en operación comercial de la unidad 1. Fecha original: 24/06/2019 Fecha modificada: 28/08/2019</p>
<p>AMB 1 24/02/2012</p>	<p>Modifica la cláusula 4.06 del BOOMT, así: Informes de avance: El representante del contratista deberá enviar al representante de HI el día 25 de cada mes, un informe de avance que indique el estado de avance... Dicho informe debe contener por lo menos lo siguiente: i. Relación de trabajos de Construcción y Montaje ejecutados en todos los componentes, en el cual se debe establecer: debe tener: a. Estado del cronograma director indicando avances. b. Explicación de retrasos... c. Relación de pruebas... d. Fotografías... ii: toda la información relacionada con el cumplimiento de parámetros técnicos. "</p>
<p>AMB 2 23/08/2012.</p>	<p>Modificar el clausulado y los anexos del contrato tipo BOOMT: Modifica el capítulo 1. Interpretación y definiciones, así: Se agrega Bonos de reducción de emisiones, se suprime la definición de CERs; se modifica la definición de Evento Excusable, se modifica la definición de Ingresos Brutos Operacionales, se agrega la siguiente definición Estándares de los Mercados de Carbono. Modifica la Cláusula 6.01, Obligaciones de Hacer del Contratista comunes a todas las etapas, y se Modifica la Cláusula 6.10, Derechos del Contratista, literal iii. Se modifica el Anexo 2.06 (ii) A. modelo financiero. instructivo modelo de estimación de remuneraciones- proyecto ITUANGO. Numerales 2.4, 2.4.3, 2.5, 6.4 Y 7,8.</p>
<p>AMB 3 21/12/2012</p>	<p>Se modifican las fechas de cumplimiento de los hitos N°s. 1,2 y 6. Así: Hito 1: Desviación del río Cauca. Fecha original: 15/01/2013. Fecha modificada: 8/01/2014 Hito 2: Terminación de la construcción de la ataguía en Rolled Compact Concrete (RCC): Fecha original: 13/08/2013. Hito 6: Construcción de la presa hasta la cota 320: Fecha original: 11/01/2016. Fecha modificada: 01/10/2016 También se modifica la cláusula 6.06, "Gestión Predial y Social", numeral (v) del contrato BOOMT, la cual quedara así:(...) (v) A medida en que se suscriban las escrituras públicas de compraventa de los inmuebles del proyecto, Hidroituango celebrara con el Contratista los contratos de usufructo adicionales sobre los inmuebles del proyecto que se vayan adquiriendo con la finalidad de que el contratista realice en ellos exclusivamente las actividades previstas en la licencia Ambiental y en el presente contrato. Los contratos de usufructo adicionales serán a título oneroso, la contraprestación por el otorgamiento del derecho de usufructo será equivalente al 99% del valor total de la propiedad y el 1% restante del valor de adquisición corresponderá a la nuda propiedad."</p>

<p>AMB 4 ACTA SIN FECHA</p>	<p>Se introducen los siguientes cambios en las Consideraciones del contrato tipo BOOMT, principalmente:</p> <p>1. En el ordinal (xviii) se adiciona que la inversión que el Contratista amortizará con la explotación económica que haga de la hidroeléctrica incluye la "Inversión Social Adicional", suma que será tenida como costos del Proyecto y se reflejará en el ANEXO 2.06 (ii) Y 3.1.5</p> <p>2. Se agrega el numeral (xxi), así: "El Contratista transfiere al Proyecto el efecto neto de los beneficios tributarios que obtiene por la inversión en activos fijos conforme al Contrato de Estabilidad Jurídica, descontándose el costo del crédito mercantil que se ocasiona por la liquidación de su filial EPM Ituango E.S. P, costo que se define en noventa millones de dólares. (...)</p> <p>Se introducen los siguientes cambios en la cláusula 1.02, "Definiciones": Costo Promedio Ponderado del Capital "WACC": Es el Weighted Average Cost of Capital del Proyecto, expresado en dólares corrientes, que será calculado empleando (a) la TIR Esperada como costo del patrimonio; (b) la Estructura de Apalancamiento Promedio; (e) la Tasa Nominal de Impuesto de Renta del Proyecto; y (d) el Promedio Ponderado del Costo de la Deuda (expresado en dólares corrientes) del Proyecto al momento en que entre en Operación Comercial el Grupo 1 de Unidades del Proyecto."</p> <p>Se agrega la siguiente definición: Inversión Social Adicional: Corresponde al monto para inversión social adicional por 100 millones de Dólares Americanos autorizados en la Asamblea extraordinaria de Hidroituango del 11 de enero de 2013, a fin de aportar a la viabilidad del Proyecto y que será reflejado como costo de inversión del mismo. la Firma de Auditoría deberá certificar el valor real invertido en pesos.</p>
<p>AMB 5 y (Otro sí) 11/04/2014 Otro sí firmado el 03/02/2015</p>	<p>Descripción: Terminación de la excavación de la caverna de la casa de máquinas, hasta las galerías de barras 4 a 1. Fecha original: 16/04/2014. Fecha modificada 1: 06/02/2015 Terminación de las excavaciones en la caverna de la casa de máquinas, incluyendo galerías de control y de barras 1 a 4, siendo correcto: Terminación de la excavación de la caverna de la casa de máquinas, hasta las galerías de barras 4 a 1. Como aparece en el texto original del contrato.</p>
<p>AMB 6 06/05/2014</p>	<p>Modificación de hitos del contrato: Se modifican las fechas de cumplimiento del hito No. 2: Hito 2: Terminación de la ataguía en Rolled Compact Concrete (RCC). Fecha original: 06/05/2014. Fecha modificada 1: 14/12/2014</p>
<p>AMB 7 27/05/2014</p>	<p>Se modifican las fechas de cumplimiento del hito N°. 4: Hito 4: Inicio de los concretos en la sala de montajes, concretos primarios Unidades 4 a 1 y concretos para la vía grúa para las unidades 4 a 1. Fecha original: 20/07/2014. Fecha modificada 1: 7/05/2015</p>
<p>AMB 8 05/05/2015</p>	<p>Modificación de hitos del contrato: Se modifican las fechas de cumplimiento de los hitos N°s. 4 y 5, Así: Hito 4: Inicio de los concretos en la sala de montajes, concretos primarios Unidades 4 a 1 y concretos para la vía grúa para las unidades 4 a 1. Fecha original: 20/07/2014. Fecha modificada 1: 7/05/2015 Fecha modificada 2: 20/01/2016 Hito 5: Inicio del montaje de la unidad 4: Fecha original: 12/11/2015. Fecha modificada 1: 27/07/2016 "</p>

<p>AMB 9 01/12/2015</p>	<p>Modificación de hitos del contrato: Se modifican las fechas de cumplimiento de los hitos N°s. 4 y 6, Así: Hito 4: Inicio de los concretos en la sala de montajes, concretos primarios Unidades 4 a 1 y concretos para la vía grúa para las unidades 4 a 1. Alcance Modificado: Inicio de los concretos en la sala de montajes y los concretos primarios para las unidades 4 a 1. Fecha original: 20/07/2014. Fecha modificada 1: 7/05/2015 Fecha modificada 2: 20/01/2016 Hito 6: Alcance inicial: Construcción de la presa hasta la cota 320. Alcance Modificado: Terminación de las etapas de construcción 6 y 7 de la presa hasta la cota 320. Fecha original: 11/01/2016. Fecha modificada 1: 01/10/2016</p>
<p>AMB 10 29/08/2017</p>	<p>Modificación de hitos del contrato: Se modifican las fechas de cumplimiento de los hitos N°s. 7, 8 y 9, Así: Hito 7: Cierre de compuertas de desviación y el inicio del llenado del embalse: Fecha original contrato BOOMT: 01/03/2018 Fecha Modificada: 04/07/2018. (Diferencia: 4 meses adicionales) Hito 8: Entrada en operación Comercial de la Unidad 4: F Original: 17/09/2018; fecha modificada: 28/11/2018. (Diferencia: 2 meses adicionales) Hito 9: Entrada en operación comercial de la Unidad 1: F. Original: 24/06/2019; fecha modificada: 28/08/2019</p>

Fuente: Resumen elaborado por la CGR a partir de la información entregada por EPM.

Anexo 7. Resumen de actas de modificación bilateral del contrato – CT- 2012 - 000036, con el Consorcio CCC Ituango

Acta de Modificación Bilateral	Tipo de Modificación	Valor Modificación	Fecha de Formalización	Asunto de la modificación
AMB-01	Cantidades	\$0,00	18/12/2012	Modificación de hitos del contrato a partir de la terminación de obras necesarias.
AMB-02	Aumento/disminución valor y cantidades	\$0,00	02/10/2013	Obras adicionales como tratamientos de soporte de construcción de galerías, trabajos de excavación, disminución de cantidades de obra.
AMB-03	Aumento valor y cantidades	\$19.648.840.484	02/10/2013	Excavación de vía, emboquilles, galerías de acceso, trabajos de mantenimiento, obras de protección y drenaje.
AMB-04	Aumento valor y cantidades	\$19.988.159.346	11/12/2013	Excavaciones exteriores en portal de entrada, terminación de obras faltantes en ramales, entre otros
AMB-05	Aumento valor y cantidades	\$15.526.844.733	Sin fecha/2013	Excavación en roca descompuesta, suministro e instalación de tubería.
AMB-06	Aumento valor y cantidades	\$8.520.018.554	13/02/2014	Excavación tramo final vía sustitutiva, tratamiento de fisuras de taludes, trabajos de adecuación y obra civil.
AMB-07	Aumento valor y cantidades	\$1.842.448.774	21/07/2014	Trabajos en portales, túneles y ramales de desviación, Obras de estabilidad en la subestación de 500 kV. Varias relacionadas con retiro de material, entre otras.
AMB-08	Aumento valor y cantidades	\$16.686.001.414	28/10/2014	Obras en portales, túneles y ramales de desviación; instalación de drenajes, mejoramiento vías de acceso, entre otros.
AMB-09	Aumento valor	\$37.987.542.246	18/12/2014	Reconocimiento por suspensión de la construcción de ataguía en CCR; impacto por la entrada tardía de operación de los campamentos de los contratistas por trámites de la licencia ambiental.
AMB-10	Valores conciliados.	\$0,00	06/07/2015	Tratamientos de estabilización en diferentes sitios de vías de acceso, excavaciones y tratamientos margen derecha de presa, entre otras.
AMB-11	Aumento valor y cantidades	\$7.610.251.401	11/05/2015	Trabajos de estabilización y drenaje en diferentes sitios de vías; reparación de concreto lanzado, construcción de obras complementarias, entre otras.
AMB-12	Aumento valor y cantidades	\$11.655.427.384	06/08/2015	Trabajos en las cavernas para mejorar condiciones de estabilidad en bóvedas y hastiales, entre otras.

AMB-13	Aumento valor y cantidades	\$11.473.748.334	31/08/2015	Costos asociados a la entrega tardía del túnel de acceso a casa de máquinas y los túneles de desviación; impacto y efectos económicos por bloqueos de vías, entre otros.
AMB-14	Aumento valor y cantidades	\$18.310.670.480	22/12/2015	Reconocimiento de costos de equipos cautivos, suministro e instalación de tensores en las cavernas, transporte de material común, entre otros.
SUBTOTAL (A)		\$169.249.953.150		
AMB-15	Aumento valor y cantidades	\$127.113.799.517	22/12/2015	Obras del sistema de desviación, construcción del sistema GAD.
AMB-16	Aumento valor y cantidades	\$277.009.798.612	23/12/2015	Equipos adicionales, trabajos de excavación y soporte, ejecución de perforaciones de drenaje, entre otras.
AMB-17	Aumento valor	\$25.980.071.347	02/05/2016	Modifica forma de pago
AMB-18	Aumento valor y cantidades	\$5.597.285.134	08/08/2016	Concreto, excavaciones, perforaciones, pernos, cunetas, concreto lanzado, malla de refuerzo en túneles, entre otros.
AMB-19	Forma de pago	\$0,00	06/12/2016	Concreto de revestimiento, concreto para tapones en ramales, montaje de blindaje, suministro de grúa móvil entre otros.
AMB-20	Aumento valor y cantidades	\$8.002.108.207	26/12/2016	Suspensión de las excavaciones por condiciones geo-mecánicas. Costos asociados a equipos, entre otros.
AMB-21	Aumento valor y cantidades	\$33.797.495.552	26/12/2016	Obra extra no prevista.
AMB-22	Aumento valor	\$12.533.206.883	26/12/2016	
AMB-23	Aumento valor y cantidades	\$4.223.521.473	01/03/2017	
AMB-24	Aumento valor y cantidades	\$34.482.452.456	01/08/2017	Excavación y soporte en vías de acceso, excavaciones adicionales, perforaciones exploratorias, entre otras.
AMB-25	Aumento valor y cantidades	\$85.662.861.506	01/08/2017	Excavaciones, tratamientos de soporte y drenaje, suministro de pernos, concreto para loza de piso, entre otros.
AMB-26	Aumento valor y cantidades	\$29.925.657.911	01/08/2017	Obras para la construcción de la pantalla corta flujo.
AMB-27	Aumento valor	\$13.831.303.017	08/11/2017	Reconocimiento tarifa IVA Ley 1819. Algunos Ítems.
AMB-28	Aumento valor y cantidades	\$58.894.741.431	12/12/2017	Actividades puestas en operación del Sistema auxiliar de Desviación, entre otros.
AMB-29	Aumento valor y cantidades	\$57.948.218.159	02/03/2018	Actividades de drenaje vías de acceso, obras en frente de presa, conformación de terraplenes, entre otros.
AMB-30	Aumento valor y cantidades	\$86.734.453.859	01/08/2018	Pago provisional actividades contingencia.
AMB-31	Aumento valor y cantidades	\$114.060.588.208	06/09/2018	Modificación pantalla corta flujo lechada bentonítica.

AMB-32	Aumento valor y cantidades	\$38.213.163.803	06/09/2018	Pago provisional actividades contingencia mes de junio de 2018.
AMB-33	Aumento valor y cantidades	\$85.136.735.914	19/10/2018	Pago bienes y servicios atención de contingencia meses de julio, agosto, septiembre y octubre.
AMB-34	Aumento valor y plazo	\$24.290.554.322	26/12/2018	Pago bienes y servicios atención de contingencia mes de noviembre
AMB-35	Otros (especificar)	\$5.242.713.703	28/12/2018	Acuerdan pagos saldos restantes
SUBTOTAL (B)		\$1.128.680.731.014		
SUMATORIA A + B		\$1.297.930.684.164		

