



Add certification label
(if the project is
certified)

Informe de evaluación

Nombre del proyecto: Proyecto Hidroeléctrico
Ituango, Colombia



Patrocinador del proyecto: Empresas Públicas de
Medellín (EPM)

Autor del informe: Joerg Hartmann, Margaret Trias,
Miles Scott-Brown

Fecha del informe: 5 de mayo de 2023



Implementation

Foto del embalse de Ituango desde la presa, febrero de 2022.

Published by:

Hydropower Sustainability Council
One Canada Square
Canary Wharf
London E14 5AA
United Kingdom
Email: sustainability@hydropower.org

First published in September 2021.
This edition published in May 2022.

Copyright
© 2022 Hydropower Sustainability Council

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored or transmitted without the prior permission of the publisher.

The findings in this report are based on an independent assessment conducted in compliance with the processes set out in the Hydropower Sustainability Assurance System.



A. Detalles de la evaluación

| | |
|---------------------------------|--|
| Patrocinador del proyecto | Empresas Públicas de Medellín (EPM) |
| Evaluador(es) | Joerg Hartmann (Sustainable Water & Energy LLC), Margaret Trias (M. Trias Consulting Inc.), Miles Scott-Brown (Ciera Group) |
| Objetivo de la evaluación | <ul style="list-style-type: none"> • Certificar el cumplimiento con el Estándar de Sostenibilidad de la Energía Hidroeléctrica. • Mejorar la reputación y el reconocimiento público del proyecto. • Demostrar la alineación con los Estándares de Desempeño. • Establecer colaboración con organizaciones de la sociedad civil |
| Fechas de evaluación | Octubre 31 – noviembre 11, 2022 |
| Fecha del informe de evaluación | May 5, 2023 final para consulta publica |
| Preparado para | Empresas Públicas de Medellín (EPM) |
| Limitaciones de la evaluación | El proyecto Ituango es un proyecto de gran envergadura y dinámico que se encuentra en construcción, con múltiples contratistas e interacción con varias agencias gubernamentales y otras partes interesadas. Este informe refleja la situación actual hasta diciembre de 2022, después de la presentación de pruebas adicionales por parte de EPM tras la evaluación en el lugar. Los acontecimientos posteriores a esa fecha no están incluidos |

B. Detalles del proyecto

| | |
|---|---|
| País | Proyecto Hidroeléctrico Ituango |
| Ubicación | Colombia |
| Propósito | Rio Cauca, departamento de Antioquia |
| Desarrollador / Propietario | Generación Hidroeléctrica |
| Financiadore(s) | La Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., también conocida como Hidroituango, es una empresa co-propietaria de la Municipalidad de Medellín a través de EPM y del departamento de Antioquia a través del Instituto para el Desarrollo de Antioquia (IDEA), y posee también propietarios minoritarios. Hidroituango ha delegado la implementación y operación del proyecto a EPM mediante un contrato BOOMT (Build, Own, Operate, Maintain, Transfer) de 50 años. |
| Capacidad instalada (MW) | La financiación corporativa para el plan general de inversiones de EPM se compone principalmente de bonos, así como de préstamos corporativos y de proyectos, incluyendo un préstamo de 1.000 millones de dólares a través de BID Invest (ya reembolsado). La deuda del Grupo EPM al 31 de marzo de 2022 ascendía a 25.177 mil millones de pesos colombianos, siendo el 54 % en bonos y el 46 % en préstamos |
| Fecha de inicio de construcción (planeada o real) | 2,400 MW |
| Fecha de inicio de operaciones comerciales (planeada o real) | El 16 de octubre de 2009 (construcción de las vías de acceso) |
| Generación promedio anual (GWh / año) | Las dos primeras unidades fueron puestas en funcionamiento en noviembre de 2022. |
| Infraestructura asociada: carretera(s) (longitud) | Planificado: 13.930 GWh (gigavatios hora) |
| Líneas de transmisión y subestaciones (nombres, longitudes y capacidades) | Se construyeron un total de 77,5 km de nuevas vías, que incluyen 37,9 km de vía de acceso desde Puerto Valdivia y 26,3 km de mejora de la vía de acceso desde San Andrés de Cuerquia. |
| Costo total (millones de dólares estadounidenses) | La principal línea de transmisión de 500 kV entre la subestación Antioquia y la subestación Cerromatoso tiene una longitud de 112,5 km y es propiedad de ISA – Intercolombia. |
| Costos operativos anuales (millones de dólares estadounidenses) | El costo aprobado por la junta directiva de EPM en junio de 2021 fue de 18.319 mil millones de pesos colombianos, equivalente a 6.730 millones de dólares estadounidenses según la tasa de cambio promedio de 2011-2021 (calculada a partir de https://data.oecd.org/conversion/exchange-rates.htm), después la contingencia, se han pagado 4.200 mil millones de pesos colombianos por parte de las compañías de seguros. |
| Costo de desarrollo del proyecto sin incluir la transmisión (millones de dólares estadounidenses) | Estimación promedio para el periodo 2023-2061: USD 31.9 millones. |
| País | No disponible |

| | |
|---|---|
| Costos de transmisión para el desarrollo del proyecto (millones de dólares estadounidenses) | COP 1.386 billones (datos suministrados por ISA-Intercolombia), equivalente a USD 519 millones según la tasa de cambio promedio de 2011-2021. |
| Costo de inversión específico (millones de dólares estadounidenses por MW) | USD 6.73 billion / 2,400 MW = USD 2.8 million/MW |
| Costo de energía nivelado (dólares estadounidenses por kWh) | No disponible |
| Tipo de presa | Relleno de roca con núcleo de arcilla. |
| Altura de la presa (m) | 237 m |
| Longitud de la cresta de la presa (m) | 560 m |
| Unidades (número, tipo, MW) | 8 x 300 MW Francis |
| Área del embalse en Nivel de Suministro Completo (FSL) (km ²) | 35 km ² |
| Altura neta promedio en FSL (m) | 197.3 m |
| Caudal promedio (m ³ / s) | 1,000 m ³ /s |
| Caudal de diseño (m ³ / s) | 1,350 m ³ /s (8 unidades con 168 m ³ /s cada una) |
| Factor de carga | 66.3 % (calculo propio) |
| Número de hogares físicamente desplazados | 279 |
| Densidad de potencia (W / m ²) | 68.6 (calculo propio) |
| Intensidad de emisiones (gCO ₂ e / kWh) | 4.39 (ver sección 12) |
| Contactos / sitio web | https://cu.epm.com.co/institucional/proyectos/hidroituango |

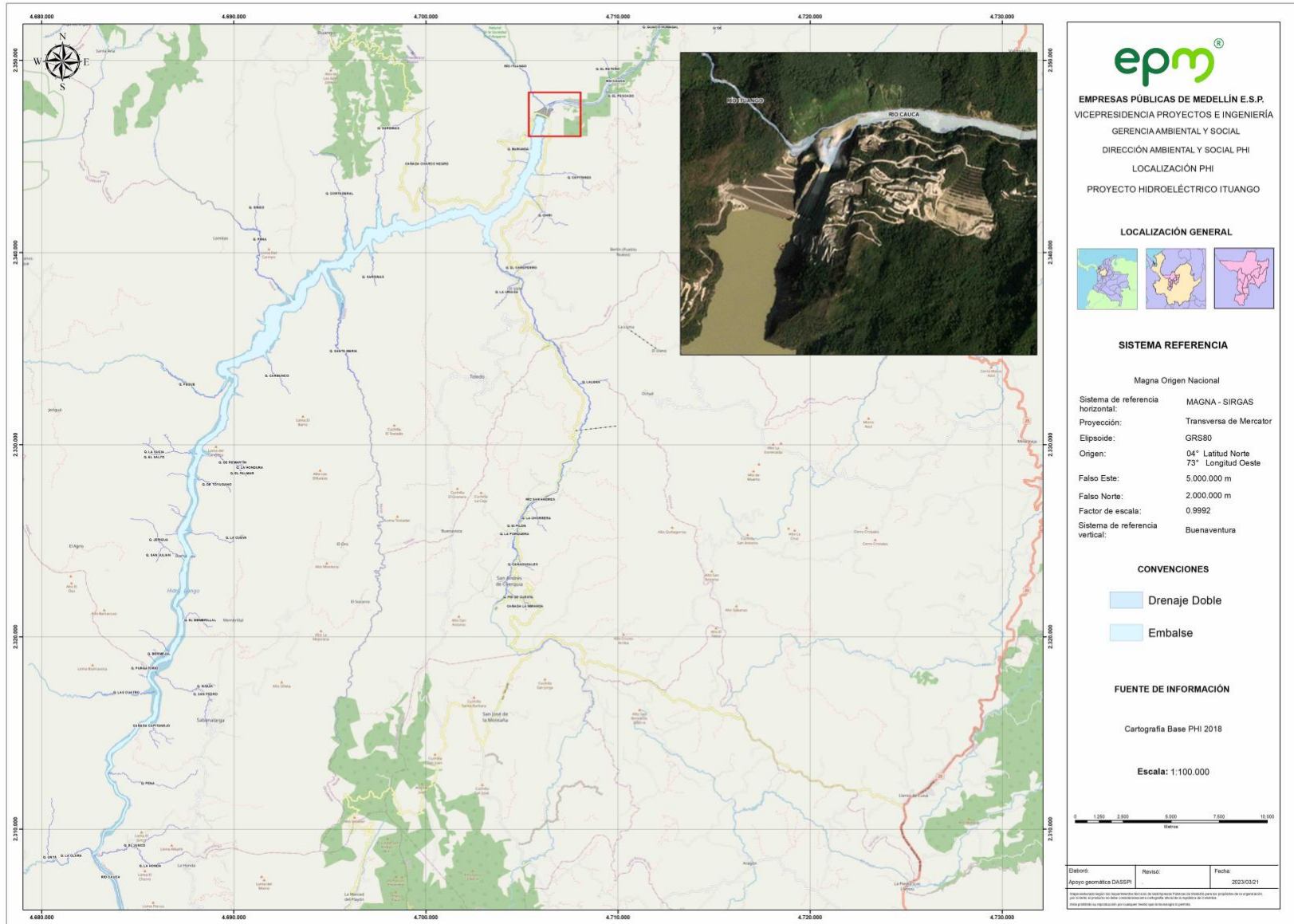
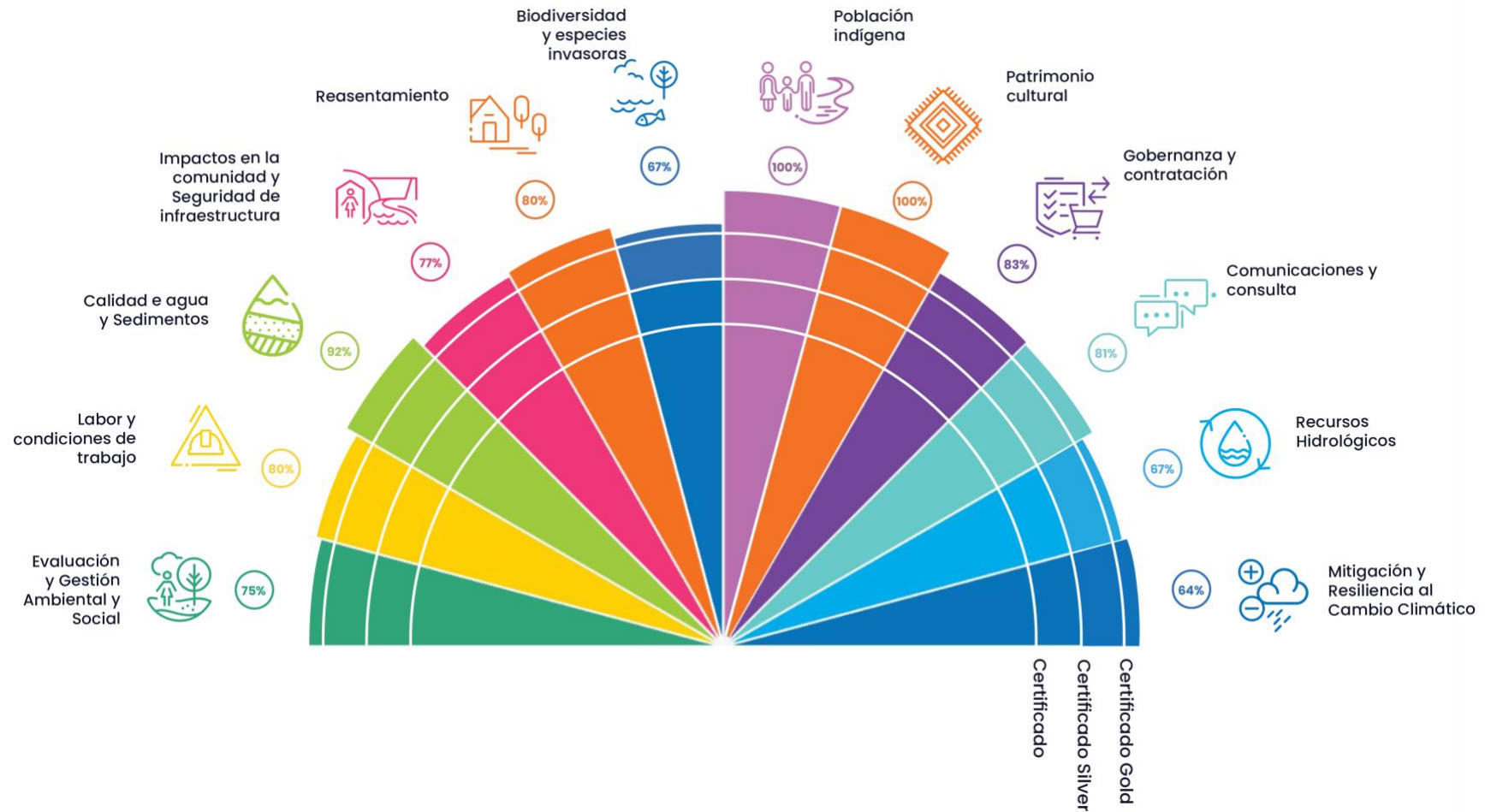


Figura 1: Mapa del embalse y fotografía aérea del sitio de la presa

C. Diagrama de resultados



Implementation

D. Requerimientos mínimos

(No se incluye ya que no hay brechas con respecto a los requisitos mínimos).

E. Requerimientos avanzados

| | Tematicas | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------------------------------|--------------------------------|--|-------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|---------------------------|--|
| | 1. Evaluación y Gestión Ambiental y Social | 2. Labor y condiciones de trabajo | 3. Calidad e agua y Sedimentos | 4. Impactos en la comunidad y Seguridad de infraestructura | 5. Reasentamiento | 6. Biodiversidad y especies invasoras | 7. Población indígena | 8. Patrimonio cultural | 9. Gobernanza y contratación | 10. Comunicaciones y consulta | 11. Recursos Hidrológicos | 12. Mitigación y Resiliencia al Cambio Climático |
| NUMERO TOTAL DE REQUISITOS | 12 | 5 | 12 | 22 | 5 | 6 | 7 | 6 | 12 | 16 | 9 | 14 |
| NUMERO DE REQUISITOS CUMPLIDOS | 9 | 4 | 11 | 17 | 4 | 4 | 7 | 6 | 10 | 13 | 6 | 9 |
| PORCENTAJE DE REQUERIMIENTOS CUMPLIDOS | 75% | 80% | 92% | 77% | 80% | 67% | 100% | 100% | 83% | 81% | 67% | 64% |
| NIVEL PROPUESTO DE CERTIFICACIÓN | Oro | | | | | | | | | | | |

Nota:

- Un proyecto debe cumplir con todos los Requisitos Mínimos en todos los temas relevantes para obtener la certificación HS.
- Para recibir la certificación HS Silver, los proyectos deben cumplir con al menos el 30% de los Requisitos Avanzados en cada tema relevante.
- Para recibir la certificación HS Gold, los proyectos deben cumplir con al menos el 60% de los Requisitos Avanzados en cada tema relevante.

F. Plan de Acción Ambiental y Social (ESAP)
(No incluido)

1 Evaluación y Gestión Ambiental y Social



Alcance y principio

Esta sección aborda los planes y procesos para la gestión de problemas ambientales y sociales. El principio es que se gestionen los impactos ambientales y sociales negativos, incluyendo residuos, ruido y calidad del aire, asociados a la instalación de energía hidroeléctrica. Se implementan medidas de prevención, minimización, mitigación, compensación y mejora, y se cumplen los compromisos ambientales y sociales.

| Antecedentes | |
|---|--|
| Identificar los principales problemas ambientales y sociales durante la implementación | Debido a la "contingencia" ocurrida en 2018 (ver sección 4), el embalse se llenó prematuramente (y desde entonces se ha mantenido a un nivel de aproximadamente 407 metros sobre el nivel del mar). Por lo tanto, muchos de los problemas normalmente relacionados con el llenado y la operación del embalse ya ocurrieron durante la implementación. Los impactos clave incluyen las perturbaciones típicas de la construcción (migración, ruido, calidad del aire y del agua, residuos sólidos); cambio de uso de la tierra en la huella directa de los componentes del proyecto, y el consiguiente desplazamiento de personas y pérdida de hábitats; cambios en los flujos aguas abajo, incluyendo inundaciones artificiales y bajos caudales durante la contingencia, y la retención de sedimentos; mejora de la infraestructura, empleo, actividad económica, presencia del estado y orden público en el área del proyecto. Este último punto es de particular importancia, ya que el área había sido objeto de violencia política y actividades criminales (a menudo relacionadas con el cultivo y comercio ilegal de drogas), con impactos sustanciales en las comunidades. |
| Identificar los principales problemas ambientales y sociales durante la operación | Durante la operación, surgirán problemas adicionales debido a una gestión más activa del embalse y la acumulación de impactos a lo largo del tiempo (por ejemplo, cambios geomorfológicos). También habrá una disminución sustancial en la actividad económica en el área, por ejemplo, con la terminación de contratos para 1.800 trabajadores del área de influencia en el momento de la evaluación en el sitio, lo cual debe ser gestionado adecuadamente para evitar un retorno a la inseguridad previa al proyecto |
| Identificar el organismo regulador ambiental | La licencia ambiental fue otorgada en 2009 por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Desde su creación en 2011, la licencia ha sido supervisada por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA). Ha sido modificada 32 veces. La Resolución 820 de la ANLA en 2018, después de la llamada "contingencia", restringió el proyecto a actividades requeridas para reducir los riesgos asociados con la contingencia. El proyecto también está sujeto a otros permisos y requisitos, incluyendo de las agencias ambientales regionales (<i>Corporaciones Autónomas Regionales</i>), principalmente Corantioquia, que tiene jurisdicción sobre 11 de los 12 municipios del área de influencia del proyecto |
| Identificar otros reguladores (por ejemplo, sobre tierras, uso del agua, pueblos indígenas) | Los reguladores para temas específicos como los Pueblos Indígenas y el Patrimonio Cultural se enumeran en las secciones respectivas. |

Implementation

| | |
|--|--|
| Resumir los requisitos normativos de la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIA) | En Colombia, las licencias generalmente están sujetas a la aprobación de 1) un análisis ambiental de alternativas (del cual el proyecto Ituango fue eximido) y 2) la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental y Social (ESIA), siguiendo Términos de Referencia (TdR) oficiales y que contenga planes de manejo ambiental (PMA) y planes de seguimiento y monitoreo ambiental (PMS). La ANLA supervisa el proyecto a través de inspecciones y reportes regulares, y ha emitido numerosos requisitos adicionales, principalmente relacionados con la información. En 2018, la ANLA solicitó al proyecto enfocarse en resolver la emergencia. Sin embargo, esto no implicó cambios significativos, ya que involucra finalizar la construcción y poner en funcionamiento el proyecto, que es la única forma de operar de manera segura el embalse y reducir los riesgos para las comunidades y los ecosistemas aguas abajo |
| Volumen de material requerido para la construcción | La mayor cantidad de volumen requerida fue para la construcción de la presa (20 millones de metros cúbicos), superando ampliamente a cualquier otro componente del proyecto |
| Otra información relevante | El proyecto está ubicado en el río Cauca, el principal tributario del río Magdalena, en una zona de bosque tropical seco con baja densidad de población, en una parte remota del país sin carreteras a lo largo del río y con pocos asentamientos a ambos lados del embalse. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Evaluación | | | |
| Los problemas ambientales y sociales se han identificado a través de un proceso de evaluación: | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Relevante para la implementación del proyecto | ✓ Se presentó un Estudio de Impacto Ambiental y Social (ESIA) en 2007, y se presentó una versión actualizada (tanto en términos de metodología como de alcance, ya que incluía la carretera entre el proyecto y Puerto Valdivia) en 2011. Se realizaron evaluaciones adicionales de impactos durante la implementación a medida que se identificaron nuevos problemas, especialmente en lo que respecta a los problemas aguas abajo que cobraron importancia durante y después de la emergencia de 2018 | ✓ El monitoreo de los aspectos ambientales y sociales durante la implementación del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los distintos temas, así como los riesgos y oportunidades que se hacen evidentes durante la ejecución de este | ✓ El monitoreo se expandió significativamente después de la emergencia de 2018, tanto en términos espaciales hacia las áreas aguas abajo como temáticamente. Se monitorean en tiempo real y a través de teledetección muchos parámetros, especialmente aquellos relacionados con la seguridad. Existe un centro de monitoreo excepcionalmente bien equipado en el campamento de EPM, que también se replica en la sede de EPM en Medellín. El programa de monitoreo ahora es muy amplio y exhaustivo, tanto que parte de él (por ejemplo, los informes internos entre |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|---|--|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| <ul style="list-style-type: none"> Relevante para el Proyecto en operación | ✓ | Los Estudios de Impacto Ambiental de 2007 y 2011 cubrieron tanto la fase de implementación como la fase de operación del proyecto. | | | los consultores de supervisión y EPM, donde los informes mensuales pueden alcanzar más de 1,500 páginas) y el monitoreo requerido por los organismos reguladores ambientales (por ejemplo, para la calidad del agua) parece redundante y no rentable desde el punto de vista de costos. |
| Las evaluaciones abordan los siguientes aspectos: | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Evaluación de instalaciones asociadas | ✓ | Las líneas de transmisión no se incluyeron en los EIAs del proyecto Ituango, sino que están bajo propiedad y están sujetas a EIAs y licencias por separado. Se incluyeron los caminos de acceso y construcción, así como el acceso adicional de 38 km desde Puerto Valdivia, que ha sufrido inestabilidades y no se ha puesto en pleno funcionamiento. También se incluyeron las áreas de préstamo, depósito de materiales y áreas de almacenamiento, campamentos, etc. | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Alcance los impactos acumulativos | ✓ | Los impactos acumulativos fueron inicialmente evaluados en los EIAs y posteriormente explorados a través de un estudio en 2016 que examinó la combinación con los proyectos de energía hidroeléctrica planificados Cañafisto (aguas arriba) y Espíritu Santo (aguas abajo). En 2022, se realizó un estudio interno que consideró los impactos acumulativos aguas abajo con Espíritu Santo, así como las actividades mineras, agrícolas, ganaderas y pesqueras, concluyendo que la contribución de Ituango es moderadamente positiva | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|---|--|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | para la calidad del agua, con un impacto negativo significativo en la geomorfología fluvial, y moderadamente negativa para los peces. Este análisis también puede resultar útil para establecer una mayor colaboración con otros sectores y moldear sus planes. | | | |
| • Función y Capacidad de terceros | ✓ | EPM cuenta con muchos años de experiencia con los organismos reguladores ambientales (ANLA y las autoridades regionales). Los reguladores también tienen una experiencia significativa en el campo de la energía hidroeléctrica y han seguido de cerca el proyecto desde el inicio de la construcción. | | | |
| • Impactos asociados con los Proveedores primarios | ✓ | Los impactos asociados con los proveedores primarios no están cubiertos en los EIAs. Sin embargo, esta brecha no se considera significativa debido a que: 1) casi todo el material de relleno para la presa proviene directamente de la excavación de cavernas y el aliviadero, 2) el área de préstamo para el núcleo impermeable, ubicada a unos 5 km de la presa, es operada directamente por el proyecto y fue incluida en la evaluación de impacto y la licencia, 3) los proveedores clave, como los de equipos electromecánicos, son seleccionados y contratados con | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | requisitos de sostenibilidad (ver sección 9). | | | |
| Los problemas relacionados con los residuos, el ruido y la calidad del aire han sido identificados a través de un proceso de evaluación: | | | | | |
| • Relevante para la implementación del proyecto | ✓ | Los problemas relacionados con residuos, ruido y calidad del aire fueron abordados en los EIAs y han sido monitoreados de forma continua. Debido a que los sitios de construcción no se encuentran cerca de comunidades y gran parte de la construcción se realiza bajo tierra, el ruido y la contaminación del aire están en su mayoría limitados al tráfico de construcción (ver sección 4) y a los impactos en los trabajadores (ver sección 2). | El monitoreo de los problemas de residuos, ruido y calidad del aire durante la implementación del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los problemas, así como los riesgos y oportunidades que se hacen evidentes durante la implementación. | ✓ | Como se describe anteriormente, el monitoreo se realiza internamente por parte de los contratistas, por la Interventoría (la empresa de consultoría contratada por EPM para supervisar a los contratistas), directamente por EPM y periódicamente por las autoridades ambientales. La extensión del período de construcción también prolongó el tiempo durante el cual se generaron ruido, emisiones de aire y residuos sólidos. Esto llevó al llenado del relleno sanitario del proyecto para residuos generales (que originalmente había sido diseñado para recibir todos los residuos generales generados durante la construcción y operación). La selección de un nuevo relleno sanitario comenzó en 2022. A una escala mucho más grande, se han encontrado soluciones para separar y desechar los residuos de construcción; el volumen de dichos residuos se expandió significativamente después de la emergencia de 2018 y se expandirá nuevamente durante la desmovilización de los contratistas. |
| • Relevante para la operación del proyecto | ✓ | Las cuestiones menores relevantes para las operaciones fueron incluidas en el EIA | | | |
| Las evaluaciones utilizaron la experiencia adecuada para: | | | | | |
| • Asuntos ambientales y sociales | ✓ | Las evaluaciones se realizaron a través de firmas colombianas experimentadas con control de calidad a través de EPM, autoridades gubernamentales, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) que apoyó a EPM a través de un programa de cooperación técnica y expertos internacionales. Los estudios respaldados por el BID abarcaron, por ejemplo, la modelización de la calidad del agua y la línea de base para la flora | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|---|--|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | y fauna terrestres. Se contó con experiencia adicional para abordar aspectos específicos y garantizar la rigurosidad y precisión de las evaluaciones. Se contrató experiencia adicional según fuera necesario después de las evaluaciones originales, por ejemplo, a través de contratos con universidades e institutos de investigación gubernamentales. Esto se hizo para abordar aspectos específicos y garantizar la rigurosidad y precisión de las evaluaciones, aprovechando la experiencia y conocimientos especializados de estas instituciones | | | |
| • Residuos, ruido y calidad de aire | ✓ | Se utilizó la experiencia adecuada para llevar a cabo las evaluaciones | | | |
| Se está llevando a cabo un monitoreo durante la etapa de implementación del proyecto, de acuerdo con los siguientes problemas identificados: | | | | | |
| • Se han implementado procesos para abordar y gestionar los problemas ambientales y sociales identificados. | ✓ | Existe un extenso programa de monitoreo ambiental y social. El proyecto presenta informes detallados semestrales (Informe de Cumplimiento Ambiental, ICA), compilados a partir de las contribuciones de los contratistas y el propio personal, a las autoridades ambientales. Se realizan comunicaciones frecuentes y visitas de supervisión por parte de ANLA. Durante la vigencia del préstamo con BID Invest, también se estableció un | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | acuerdo de monitoreo independiente y se presentaron informes al BID. | | | |
| • Residuos, ruido y calidad de aire | ✓ | Existe un programa de monitoreo exhaustivo para los problemas relacionados con residuos, ruido y calidad del aire. Por ejemplo, el principal vertedero de residuos generales, que actualmente está cerrado, se monitorea en cuanto a estabilidad de pendientes, emisiones de gases, calidad del agua de escorrentía, etc. Además, la generación, separación y transporte de residuos se realiza a través de empresas con licencia y supervisadas de cerca. Donde el tráfico de construcción pasa cerca de las comunidades, se realiza un monitoreo más intenso de ruido y calidad del aire. | | | |
| Gestión | | | | | |
| Se han establecido procesos para garantizar la gestión de los problemas ambientales y sociales identificados. | ✓ | El total de personal profesional a tiempo completo dedicado a la gestión ambiental y social en el momento de la evaluación en el sitio era de 171 personas. El proyecto cuenta con una unidad ambiental y social amplia y bien calificada, con aproximadamente 100 empleados de EPM, así como aproximadamente 70 empleados de E&S que trabajan para los diferentes contratistas. También se cuenta con 24 contratistas (incluidas varias universidades) empleados en los | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes | ✗ | Como se describe en los Requisitos Mínimos, se han establecido procesos sistemáticos para la mayoría de los problemas ambientales y sociales, que incluyen la evaluación de los posibles impactos, la identificación de medidas de mitigación, el monitoreo de la efectividad de estas medidas y cualquier impacto residual, y la gestión adaptativa. Se agregaron varios problemas adicionales después de la evaluación inicial, la obtención de licencias y los planes ambientales y |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>diferentes programas de E&S, y adicionalmente se han establecido contratos organizaciones a nivel local (<i>juntas de acción comunal</i>). Existen múltiples subplanes y programas que son requeridos bajo la licencia (PMAs, con algunos adicionales agregados desde la contingencia), así como programas voluntarios significativos, incluyendo la distribución de beneficios (ver sección 4). Todos los contratistas también están obligados a tener planes de implementación ambiental a nivel de sitio (PIMMAs) y su propio personal. Además, se han establecido contratos con organizaciones a nivel local, como las juntas de acción comunal, para colaborar en la implementación de programas y planes específicos.</p> <p>El gasto total en temas ambientales y sociales desde el inicio de la construcción hasta el primer semestre de 2022 fue aproximadamente de COP 1,381 billones (USD 508 millones al tipo de cambio promedio de 2011-2021, ver Sección B), lo cual equivale aproximadamente al 7% del costo total del proyecto. Alrededor del 20% de este gasto fue voluntario, y el 9% fue en respuesta a la contingencia; el resto se destinó a otros aspectos relacionados con los compromisos y</p> | | <p>sociales. Estos se añadieron en respuesta a nuevas preocupaciones o conocimientos (por ejemplo, estudios adicionales sobre la carretera Puerto Valdivia, impactos acumulativos o peces), requisitos de los prestamistas y reguladores, y/o a nuevos impactos que surgieron debido a la contingencia. También existe un proceso formal para identificar y abordar nuevos problemas ambientales y sociales.</p> <p>Sin embargo, existen algunas limitaciones en cuanto a la capacidad del proyecto para anticipar y abordar los problemas ambientales y sociales aguas abajo de la "zona de influencia" formal. Esta zona se definió de manera estrecha y se basó en los límites administrativos de los municipios en los EIAs de 2007 y 2011 y las correspondientes licencias y modificaciones de licencia. Aunque posteriormente se implementaron muchos estudios adicionales y programas ambientales y sociales aguas abajo, no se basan en una secuencia integral y sistemática de evaluación y gestión de impactos. El plan de monitoreo del proyecto (PMS, por sus siglas en inglés) solo hizo una declaración general, por ejemplo, de</p> |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>requisitos establecidos en los planes de gestión originalmente aprobados.</p> <p>Existen procesos bien definidos para la gestión ambiental y social, comunicaciones relacionadas con el medio ambiente y la sociedad, supervisión y cumplimiento, requisitos ambientales y sociales para contratistas, procesos de gestión de riesgos de construcción que incluyen implicaciones ambientales y sociales, revisiones periódicas y planes de acción para la mejora continua, entre otros.</p> | | <p>que se analizarían los cambios geomorfológicos aguas abajo y se determinarían las acciones correctivas. Muchas medidas aguas abajo fueron, a menudo en respuesta a las necesidades inmediatas después de la contingencia. No existen condiciones de licencia ni compromisos formales para algunos de estos efectos aguas abajo a largo plazo y a larga distancia (por ejemplo, aquellos relacionados con cambios geomorfológicos y sus implicaciones ecológicas y sociales). Estas limitaciones en el alcance de la gestión ambiental y social representan una brecha significativa en comparación con los requisitos avanzados. Se entiende que una revisión del EIA y ESMP habría resultado en modificaciones adicionales de la licencia y otros requisitos formales; sin embargo, eso no es una razón suficiente para mantener un enfoque para la gestión aguas abajo.</p> |
| Los procesos utilizaron la experiencia adecuada (interna y externa) | <p>✓</p> <p>EPM, como organización, tiene una amplia experiencia en el campo de la energía hidroeléctrica y cuenta con un amplio conjunto de conocimientos internos. Junto con sus prestamistas y reguladores, EPM también ha hecho un amplio uso de experiencia externa a través de varios mecanismos, como paneles de expertos.</p> <p>EPM ha acumulado un valioso conocimiento interno a lo largo de los años debido a su extensa experiencia en el sector de la energía hidroeléctrica. Este conocimiento interno y experiencia sólida proporciona una base sólida para que EPM gestione y opere proyectos hidroeléctricos de manera efectiva.</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>Además de su experiencia interna, EPM colabora con sus prestamistas y reguladores para acceder a conocimientos externos. Esta colaboración permite a EPM aprovechar el conocimiento y la experiencia de expertos externos en diversos campos relacionados con la energía hidroeléctrica, la evaluación de impacto ambiental, la regulación y otros aspectos clave del sector.</p> <p>Una de las formas en que EPM utiliza la experiencia externa es a través de la formación de paneles de expertos. Estos paneles están compuestos por profesionales calificados que se especializan en áreas relevantes, como ingeniería hidroeléctrica, medio ambiente, impacto social y otros campos relacionados. Los expertos en estos paneles brindan asesoramiento independiente, revisan los planes y acciones del proyecto, evalúan los posibles impactos y ofrecen recomendaciones para mejorar la implementación de los proyectos.</p> <p>Al involucrar a expertos externos a través de paneles y otros mecanismos, EPM se beneficia de una amplia gama de perspectivas y conocimientos</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|---|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>actualizados en la industria. Esta colaboración fortalece la capacidad de EPM para abordar los desafíos y oportunidades en el campo de la energía hidroeléctrica, y asegura que los proyectos sean desarrollados y operados de acuerdo con las mejores prácticas y los estándares más altos.</p> <p>En resumen, EPM ha demostrado su compromiso con la excelencia y la mejora continua al hacer uso de su experiencia interna, así como al colaborar con expertos externos a través de diversos mecanismos. Esta combinación de conocimientos internos y externos ayuda a garantizar que los proyectos hidroeléctricos de EPM sean desarrollados y gestionados de manera efectiva, sostenible y en cumplimiento con los estándares más exigentes del sector.</p> | | |
| Existen procesos para cumplir con los compromisos ambientales y sociales relevantes para la etapa de implementación del proyecto | ✓ | Los procesos mencionados anteriormente también se aplican a los compromisos voluntarios de EPM. EPM tiene un enfoque sólido y estructurado para gestionar los compromisos voluntarios relacionados con cuestiones ambientales y sociales. Estos compromisos van más allá de los requisitos legales y regulatorios, y reflejan el compromiso de EPM de | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>contribuir positivamente al desarrollo sostenible y al bienestar de las comunidades afectadas por sus proyectos.</p> <p>Al igual que con los compromisos y requisitos obligatorios, EPM sigue un proceso integral para la gestión de los compromisos voluntarios. Esto implica una evaluación de los impactos potenciales, la identificación de medidas de mitigación y la implementación de acciones concretas para cumplir con los compromisos asumidos.</p> <p>Estos compromisos voluntarios pueden abarcar una amplia gama de áreas, como programas de desarrollo comunitario, conservación del medio ambiente, promoción de la participación y consulta de las comunidades locales, entre otros. EPM establece metas y plazos claros para la implementación de estos compromisos y realiza un seguimiento regular para evaluar su progreso y efectividad.</p> <p>Además, EPM también puede buscar asesoramiento y colaboración con expertos externos y partes interesadas relevantes para garantizar que los</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>compromisos voluntarios se desarrollen e implementen de manera efectiva. Esto puede incluir la participación de organizaciones de la sociedad civil, instituciones académicas y otras entidades con experiencia en las áreas temáticas pertinentes.</p> <p>La aplicación de procesos estructurados y rigurosos para la gestión de los compromisos voluntarios demuestra el compromiso de EPM con la transparencia, la rendición de cuentas y la mejora continua en sus prácticas ambientales y sociales. Al cumplir y superar sus compromisos voluntarios, EPM busca generar un impacto positivo más allá de los requisitos mínimos, promoviendo el desarrollo sostenible y el bienestar de las comunidades y el medio ambiente en los que opera.</p> <p>Los procesos de gestión de residuos, ruido y aire están establecidos a través de los planes de gestión ambiental del proyecto y para cada contratista. La gestión del ruido y la contaminación del aire no son una preocupación principal, pero se generó significativamente más residuos de lo previsto, como resultado del período de construcción más prolongado y, lo</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>que es más importante, debido a que grandes cantidades de escombros de la contingencia se están separando y eliminando (el 98% de los residuos está en esta categoría de "residuos especiales"). El polvo generado por el tráfico de construcción se ha gestionado con el riego frecuente de las carreteras y en las secciones con mayor tráfico, se ha instalado un sistema de rociadores de 4.5 km.</p> <p>La gestión de residuos se ha abordado mediante la implementación de medidas específicas para la separación y disposición adecuada de los residuos generados durante la construcción. Esto incluye la categorización de los residuos como "residuos especiales" y la adopción de procesos y procedimientos para su manejo adecuado. La separación y disposición de estos residuos especiales, que consisten en escombros de la contingencia, se ha convertido en una prioridad importante.</p> <p>En cuanto al ruido y la calidad del aire, se han implementado medidas para minimizar los impactos en las comunidades y los trabajadores. El riego frecuente de las carreteras y la instalación de un sistema de</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|--|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>rociadores en las secciones con mayor tráfico son estrategias efectivas para reducir el polvo y controlar los niveles de partículas suspendidas en el aire. Además, se han establecido límites y estándares para los niveles de ruido generados por las actividades de construcción, y se han implementado medidas de mitigación, como barreras acústicas, para proteger a las comunidades cercanas de los impactos del ruido.</p> <p>En general, los procesos de gestión de residuos, ruido y calidad del aire son parte integral de los planes de gestión ambiental del proyecto y se implementan de manera continua y rigurosa. Estos procesos garantizan el cumplimiento de los requisitos ambientales y contribuyen a minimizar los impactos negativos en el entorno y en la salud y bienestar de las personas involucradas en el proyecto.</p> | | |
| Existen procesos para garantizar la gestión de los desechos, el ruido y la calidad del aire identificados, y para cumplir los compromisos | ✓ | Los procesos de gestión de residuos, ruido y aire están establecidos a través de los planes de gestión ambiental del proyecto y para cada contratista. La gestión del ruido y la contaminación | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|--|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| pertinentes a la etapa de implementación del proyecto. | <p>del aire no son una preocupación principal, pero se generó significativamente más residuos de lo previsto, como resultado del período de construcción más prolongado y, lo que es más importante, debido a que grandes cantidades de escombros de la contingencia se están separando y eliminando (el 98% de los residuos está en esta categoría de "residuos especiales"). El polvo generado por el tráfico de construcción se ha gestionado con el riego frecuente de las carreteras y en las secciones con mayor tráfico, se ha instalado un sistema de rociadores de 4.5 km.</p> <p>La gestión de residuos se ha abordado mediante la implementación de medidas específicas para la separación y disposición adecuada de los residuos generados durante la construcción. Esto incluye la categorización de los residuos como "residuos especiales" y la adopción de procesos y procedimientos para su manejo adecuado. La separación y disposición de estos residuos especiales, que consisten en escombros de la contingencia, se ha convertido en una prioridad importante.</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | <p>En cuanto al ruido y la calidad del aire, se han implementado medidas para minimizar los impactos en las comunidades y los trabajadores. El riego frecuente de las carreteras y la instalación de un sistema de rociadores en las secciones con mayor tráfico son estrategias efectivas para reducir el polvo y controlar los niveles de partículas suspendidas en el aire. Además, se han establecido límites y estándares para los niveles de ruido generados por las actividades de construcción, y se han implementado medidas de mitigación, como barreras acústicas, para proteger a las comunidades cercanas de los impactos del ruido.</p> <p>En general, los procesos de gestión de residuos, ruido y calidad del aire son parte integral de los planes de gestión ambiental del proyecto y se implementan de manera continua y rigurosa. Estos procesos garantizan el cumplimiento de los requisitos ambientales y contribuyen a minimizar los impactos negativos en el entorno y en la salud y bienestar de las personas involucradas en el proyecto.</p> | | | |
| Se cuenta con planes para la etapa de operación para la | ✓ | Algunos de los planes del Programa de Manejo Ambiental (PMA) se extenderán a la etapa de operaciones. | Los planes y procesos están integrados en un sistema de gestión ambiental reconocido | ✗ | Aunque EPM y sus principales contratistas han obtenido certificaciones ISO en diferentes áreas |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|--|--|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| gestión continua de temas ambientales y sociales | <p>Algunos planes están en proceso de modificación (por ejemplo, para la disposición de residuos generales) o se encuentran en desarrollo (por ejemplo, para la gestión del embalse, consulte la sección 11).</p> <p>La gestión ambiental es un proceso continuo y dinámico que se adapta a medida que el proyecto avanza y se identifican nuevas necesidades y desafíos. En este sentido, algunos de los planes existentes en el PMA se están actualizando o modificando para abordar mejor las condiciones y requerimientos en la etapa de operaciones. Por ejemplo, el plan para la disposición de residuos generales puede estar siendo modificado para mejorar su eficiencia o abordar nuevos aspectos relacionados con la gestión de residuos durante la operación del proyecto.</p> <p>Además, se están desarrollando nuevos planes, como el plan de gestión del embalse, que se centrará en la gestión y monitoreo del embalse una vez que el proyecto esté en funcionamiento. Estos planes se diseñan para abordar aspectos específicos de la operación y garantizar una gestión ambiental efectiva y</p> | internacionalmente, que es verificado por terceros, como ISO 14001 | de negocio a lo largo de los años, en el caso del proyecto Ituango, la única entidad actualmente involucrada con un certificado ISO 14001 es Ingetec (interventoría). La falta de un Sistema de Gestión Ambiental y Social Externamente Verificado (ESMS, por sus siglas en inglés) representa una brecha significativa en relación con los requisitos más avanzados. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>sostenible a lo largo de toda la vida útil del proyecto.</p> <p>En resumen, la planificación y modificación de los planes del PMA reflejan el compromiso continuo de la organización de adaptarse a las necesidades cambiantes y garantizar una gestión ambiental efectiva tanto durante la construcción como en la etapa de operaciones.</p> | | |
| <p>La evaluación de impacto ambiental y social y los principales planes de gestión asociados se divulgan públicamente</p> | <p>✓</p> <p>Las EIA, la licencia y sus modificaciones, y una cantidad significativa de estudios, planes e informes adicionales están disponibles a través del sitio web de EPM y otras fuentes (consulte también las secciones 9, 10 y 11 para referencias específicas). Estos documentos brindan información detallada sobre los aspectos ambientales y sociales del proyecto, incluyendo las evaluaciones, las medidas de mitigación, los programas de monitoreo y los planes de gestión.</p> <p>La disponibilidad de estos documentos permite que las partes interesadas y el público en general accedan a información completa sobre las consideraciones ambientales y sociales del proyecto. Promueve la transparencia y la rendición de cuentas</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>al hacer que la información relevante sea accesible al público.</p> <p>El sitio web de EPM y otras fuentes sirven como plataformas para la difusión de la documentación del proyecto, asegurando que las partes interesadas puedan revisar y comprender los compromisos ambientales y sociales del proyecto, así como las medidas implementadas para abordar los posibles impactos.</p> <p>Al proporcionar acceso a estos documentos, EPM facilita la participación y el compromiso del público, permitiendo que las partes interesadas tengan un conocimiento completo de los aspectos ambientales y sociales del proyecto. Esto respalda la toma de decisiones informadas y fomenta la transparencia y la rendición de cuentas a lo largo del ciclo de vida del proyecto.</p> | | |
| Se cuenta con planes para la etapa de operación para la gestión continua de residuos | ✓ | | Como se mencionó anteriormente, se está identificando un nuevo relleno sanitario para los residuos generales, y es probable que se trate de una ampliación y mejora del relleno sanitario del municipio de Ituango, lo que beneficiaría tanto al municipio como al proyecto. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>La búsqueda de un nuevo relleno sanitario es una medida tomada para abordar el llenado del relleno sanitario existente, que originalmente fue diseñado para recibir todos los residuos generados durante la construcción y operación del proyecto. Al ampliar y mejorar el relleno sanitario del municipio, se proporcionaría una solución adecuada para la disposición de los residuos generales, asegurando su manejo adecuado y cumpliendo con los requisitos ambientales.</p> <p>Esta iniciativa también busca establecer una colaboración beneficiosa entre el proyecto y el municipio, ya que ambos se beneficiarían de la infraestructura mejorada del relleno sanitario. Además de proporcionar una solución para los residuos generales del proyecto, el nuevo relleno sanitario podría beneficiar a la comunidad local y contribuir al desarrollo sostenible del municipio.</p> <p>La identificación y mejora del nuevo relleno sanitario demuestra el compromiso del proyecto con la gestión adecuada de los residuos y el cumplimiento de los estándares</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|--|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | ambientales. Además, esta acción refleja la colaboración y el enfoque de beneficio mutuo entre el proyecto y las autoridades locales, buscando soluciones que satisfagan las necesidades de ambas partes y promoviendo el desarrollo sostenible a nivel local. | | | |
| Conformidad y cumplimiento | | | | | |
| Los procesos y objetivos para gestionar cada uno de los siguientes aspectos se han cumplido o están en camino de cumplirse: | | | No se han identificado incumplimientos relacionados con: | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Gestion Ambiental y social sin incumplimientos mayores | ✓ | Las autoridades ambientales han emitido un total de 2,965 condiciones de licencia, 170 condiciones asociadas a otros permisos y 966 condiciones derivadas de la resolución de contingencia No. 820. La mayoría de ellas se refieren a requisitos de monitoreo e informes. Se han establecido condiciones adicionales asociadas a la financiación, en particular por parte de BID Invest. No se han identificado incumplimientos importantes actuales. Actualmente se está llevando a cabo una investigación por parte del Mecanismo Independiente de Consulta e Investigación (MICI) sobre la correcta aplicación por parte de BID Invest de sus salvaguardias y políticas operativas de E&S en el proyecto. | <ul style="list-style-type: none"> • Gestion Ambiental y social | ✗ | <p>La cantidad de condiciones aplicadas al proyecto es sin precedentes. La ANLA ha notificado un número significativo de condiciones que aún no se han cumplido, así como incumplimientos, algunos de los cuales conllevan multas si generan impactos ambientales y sociales sustanciales. Existe un proceso sistemático para resolver estos asuntos.</p> <p>La mayoría de estos no son considerados incumplimientos por parte del equipo evaluador debido a lo siguiente:</p> <p>Muchos de ellos siguen abiertos debido a que se refieren a obligaciones a largo plazo, como informes periódicos.</p> <p>Algunos requisitos de la ANLA son formalidades sin beneficios</p> |
| <ul style="list-style-type: none"> • La gestión ambiental y social se ha llevado a cabo sin | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes con las | | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| mayores incumplimientos o no conformidades significativas | políticas corporativas y las iniciativas voluntarias de EPM en la actualidad. | | <p>ambientales y sociales (por ejemplo, la exigencia de utilizar un material de base diferente pero igualmente efectivo para un sitio temporal de disposición de residuos) o contraproducentes (por ejemplo, la exigencia de transportar agua potable tratada a largas distancias para regar plantas en el programa de reforestación, en lugar de utilizar simplemente agua del embalse).</p> <p>Algunos parecen estar relacionados con la confusión sobre lo que permite la Resolución 820, como el procesamiento de nuevos permisos. La mayoría de los problemas importantes están siendo impugnados por EPM y aún no se han resuelto mediante procedimientos administrativos o legales.</p> <p>La ANLA argumenta que existen procesos a través de los cuales EPM podría haber evitado estos problemas (por ejemplo, solicitar antes el permiso para tomar agua del embalse). Sin embargo, EPM consideró razonable asumir que una vez autorizado un programa de reforestación en una zona de bosque seco, esto incluía el permiso para regar las plantas si hay una fuente de agua abundante justo al lado. EPM también argumenta que una vez que se conocieron los requisitos</p> |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | | | <p>detallados de riego, intentaron sin éxito obtener un permiso.</p> <p>En general, existe la impresión de que la ANLA está intentando gestionar en exceso el proyecto, imponiendo costos innecesarios, mientras que algunos problemas importantes, como los impactos geomorfológicos fuera del área de influencia "oficial", no reciben suficiente atención.</p> <p>Sin embargo, hay un área de incumplimientos que aún tiene repercusiones ambientales y sociales sustanciales y que no está en disputa, y es la contingencia que llevó al llenado no anticipado del embalse, así como a la interrupción de los flujos y, posteriormente, a inundaciones aguas abajo, lo que provocó evacuaciones y daños. También existen incumplimientos con impactos ambientales relativamente menores y algunos relacionados con la presentación tardía de informes a las autoridades (si bien estos son innecesarios, también se entiende parcialmente debido a los requisitos excepcionales de informes).</p> <p>Estos incumplimientos representan una brecha significativa en</p> |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | | | | comparación con los requisitos avanzados en materia ambiental y social. |
| • La gestión de residuos, ruido y calidad del aire se ha llevado a cabo sin mayores incumplimientos o no conformidades significativas. | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes en la actualidad | • No se han identificado incumplimientos importantes en relación con la gestión de residuos, ruido y calidad del aire. | ✓ | No se han identificado incumplimientos actuales específicos en relación con la gestión de residuos, ruido y calidad del aire. Como se mencionó anteriormente, existe una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con la ANLA. |
| • La gestión de residuos, ruido y calidad del aire se ha llevado a cabo sin importantes incumplimientos o no conformidades | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes en la actualidad | | | |
| Los compromisos ambientales y sociales se han cumplido o están en camino de cumplirse. | ✓ | No hay indicios que indiquen lo contrario | No se han identificado incumplimientos relacionados con: | | |
| Los compromisos de financiamiento ambiental y social se han cumplido o están en camino de cumplirse. | ✓ | No hay indicios que indiquen lo contrario | • No se han identificado incumplimientos en relación con la gestión ambiental y social. | ✓ | No se han identificado incumplimientos actuales. |
| Todos los compromisos relacionados con la gestión de residuos, ruido y calidad del aire se han cumplido o están en camino de cumplirse | ✓ | No hay indicios que indiquen lo contrario. | • No se han identificado incumplimientos en relación con la gestión de residuos, ruido y calidad del aire. | ✓ | No se han identificado incumplimientos actuales. |
| Resultados | | | | | |
| Los impactos ambientales y sociales negativos del proyecto se evitan, minimizan y mitigan | ✓ | Todos los impactos sustanciales han sido abordados a través de programas ambientales y sociales | Los impactos ambientales y sociales negativos se evitan, minimizan, mitigan y compensan | ✓ | Existen varios ejemplos donde no solo se han abordado los impactos, sino que también se han compensado, logrando en general beneficios netos positivos. Algunos de estos beneficios |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|---------------------------|--|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | | | <p>son simplemente el resultado de la nueva infraestructura requerida para el proyecto (por ejemplo, mejora de la calidad del agua como resultado de su retención en el embalse; reducción del tiempo de viaje para las comunidades debido a la mejora de las carreteras), mientras que otros son el resultado de esfuerzos de compensación dedicados (por ejemplo, inversión en la protección de bosques secos).</p> <p>Estas acciones demuestran el compromiso de abordar los impactos negativos y lograr un resultado global positivo a través de medidas de mitigación, compensación y mejora en el entorno ambiental y social.</p> |
| El proyecto o la entidad corporativa a la que pertenece puede financiar los planes y compromisos sociales y ambientales. | ✓ | A pesar del aumento en los costos del proyecto de aproximadamente un 60% como resultado de la contingencia, EPM ha logrado mantener y aumentar los esfuerzos sociales y ambientales (E&S, por sus siglas en inglés). | <p>Se logran o se están logrando mejoras en las condiciones ambientales o sociales previas al proyecto, así como contribuciones para abordar problemas más allá de los impactos causados por el proyecto.</p> <p>✓</p> <p>El proyecto está invirtiendo cantidades significativas de fondos en mejoras de las condiciones en las áreas afectadas (por ejemplo, financiamiento voluntario de 185 mil millones de pesos colombianos para carreteras, escuelas, proyectos productivos, etc.; extracción de desechos sólidos y escombros del embalse).</p> |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| Los impactos negativos en el ruido y la calidad del aire derivados de las actividades del proyecto se evitan, minimizan y mitigan | ✓ | Todos los impactos sustanciales han sido abordados a través de programas sociales y ambientales (E&S, por sus siglas en inglés). | Se evitan, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos en el ruido y la calidad del aire derivados de las actividades del proyecto. | ✓ | El ruido y la contaminación del aire se han manejado de manera responsable, con solo impactos menores en las comunidades (por ejemplo, construyendo una carretera de desvío para evitar el tráfico a través del pueblo de San Andrés de Cuerquia). |
| Los residuos del proyecto se gestionan de manera responsable | ✓ | El proyecto está estableciendo un ejemplo en la región en lo que respecta a la separación responsable de residuos, su disposición y reutilización. Durante un tiempo, el cierre del vertedero principal de residuos generales requirió un tráfico adicional para el transporte hacia un vertedero cerca de Medellín, pero se encuentra en camino de resolverse. | El proyecto contribuye a abordar problemas de gestión de residuos más allá de los impactos causados por el propio proyecto | ✓ | Es probable que el nuevo vertedero de residuos generales sea compartido con el municipio de Ituango y experimente una modernización significativa en comparación con las condiciones actuales. |

| | |
|--|--|
| Lista de brechas significativas en comparación con los Requisitos Mínimos | Número de Requerimientos Avanzados encontrados: |
| Ninguna | 9 |

| |
|---|
| Resumen de hallazgos y otros problemas destacados: |
| <p>El proyecto Ituango incluye uno de los compromisos más grandes jamás realizados para un proyecto hidroeléctrico, en términos de recursos humanos involucrados y gastos en gestión ambiental y social. Además de un presupuesto de 508 millones de dólares durante la construcción hasta el momento de la evaluación en el lugar, el proyecto transferirá el 6% de sus ingresos durante toda su vida útil a municipios y autoridades ambientales. Si bien el Sistema de Gestión Ambiental y Social (ESMS, por sus siglas en inglés) no está certificado externamente, la mayoría de los procesos y planes de E&S están bien diseñados e implementados, y existe una supervisión muy cercana por parte del regulador ambiental nacional, la ANLA (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales). Existen algunas brechas relacionadas con el alcance de las Evaluaciones de Impacto Ambiental y los Planes de Gestión Ambiental y Social originales, así como con la contingencia ocurrida en 2018.</p> |

| Evidencias relevantes | |
|-----------------------|--|
| Entrevistas | 2, 5, 11, 17, 20, 21, 28, 32, 41, 42, 54, 59, 68, 70 |
| Documentos | 1-3, 5-15, 32, 33, 35-55, 58-62, 75-77, 142, 219, 224, 242, 246, 256-257, 263, 269-271 |
| Foto | 1, 9, 18, 29, 45-48, 51, 65, 109, 111, 124 |

2 Labor y condiciones de trabajo



Alcance y principio

Esta sección aborda las condiciones laborales y de trabajo, incluyendo las oportunidades para empleados y contratistas, equidad, diversidad, salud y seguridad. El principio subyacente es que los trabajadores sean tratados de manera justa y estén protegidos

Antecedentes

| | |
|---|--|
| Los requisitos laborales durante la implementación del proyecto se expresan en términos de equivalentes a tiempo completo (FTE, por sus siglas en inglés) | El pico de empleo durante la construcción del proyecto fue de 11,204 trabajadores en 2017, de los cuales 2,620 eran de la zona de influencia del proyecto. CCC, el contratista principal del proyecto tuvo 5,600 trabajadores en su punto máximo. Como resultado del evento de contingencia en 2018, el empleo disminuyó primero a 5,686 y luego alcanzó un segundo pico de 8,109 trabajadores en 2021. |
| Los requisitos laborales durante la operación del proyecto se expresan en términos de equivalentes a tiempo completo (FTE, por sus siglas en inglés) | Según el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), se estima que el proyecto empleó entre 100 y 200 trabajadores |
| Regulaciones clave de recursos humanos aplicables | La legislación laboral en Colombia se rige por la Constitución y el Código del Trabajo (1951) (Código Sustantivo del Trabajo) que establece los términos y condiciones laborales, incluidas las horas de trabajo, los salarios, las vacaciones y el período de descanso, las horas extraordinarias, las condiciones de trabajo y las relaciones laborales. El Código de Trabajo ha sido modificado por otras leyes incluyendo la Ley 2101 de 2021, Decreto 2011 de 2017, Ley 1846 de 2017, Ley 1822 de 2017, Decreto 2943 de 2013, Decreto 1406 de 1999 y Ley 50 de 1990. |
| Regulaciones clave de salud y seguridad ocupacional (OH&S) aplicables | El Código Laboral contiene varias disposiciones sobre salud y seguridad ocupacional. La legislación clave está compuesta por la Ley N° 9 del 24 de enero de 1979, que establece medidas de salud y seguridad, seguida por el Decreto N° 614 del 14 de marzo de 1984 sobre la organización y gestión de la salud y seguridad ocupacional. El Decreto N° 16 de 1997 regula la integración y el funcionamiento de una red de comités de salud y seguridad, mientras que el Decreto 1395 de 1994 establece normas para la prevención de accidentes laborales y enfermedades relacionadas con el trabajo. |

| Antecedentes | |
|---|--|
| | <p>Estas leyes y decretos proporcionan un marco legal para la protección de los trabajadores y la promoción de la salud y seguridad en el lugar de trabajo. Establecen requisitos y directrices para la prevención de accidentes laborales, la gestión de riesgos laborales, la promoción de condiciones de trabajo seguras y saludables, y la integración de comités de salud y seguridad en las empresas.</p> <p>Es importante tener en cuenta que la interpretación y aplicación de estas leyes y decretos pueden variar según la jurisdicción y las circunstancias específicas. Recomendaría consultar directamente la legislación laboral y los decretos pertinentes, así como obtener asesoramiento legal especializado, para obtener información más precisa y actualizada sobre las disposiciones específicas en tu país o región.</p> |
| Identificar el organismo regulador de la legislación laboral y la salud y seguridad ocupacional (SSO) | Ministerio de trabajo |
| Otra información relevante | <p>EPM tiene dos tipos de empleados, aquellos con contrato indefinido de los cuales actualmente hay 8,230 empleados y aquellos con contrato a plazo fijo de los cuales hay actualmente 1,000 empleados.</p> <p>EPM cuenta con 5 sindicatos laborales, de los cuales SINPRO (profesionales, con 3,500 miembros) y SINTRA (técnicos, con 3,000 miembros) son los dos más grandes.</p> <p>EPM ha asumido compromisos para apoyar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 5 - Igualdad de género, 8 - Trabajo decente y crecimiento económico y 10 - Reducción de las desigualdades.</p> |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|---------------------------|--|--|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Evaluación | | | |
| Los requisitos de recursos humanos y gestión laboral se han identificado a través de un proceso de evaluación. | ✓ | EPM tiene políticas de empleo tanto internas (corporativas) como dentro del área de influencia del proyecto. La evaluación de los recursos humanos en EPM se basa en una evaluación continua de las necesidades de la fuerza laboral, habilidades, oportunidades para mejorar la calidad del lugar de trabajo y promover | <p>La evaluación tiene en cuenta consideraciones amplias, así como riesgos y oportunidades</p> <p>✓</p> <p>EPM cuenta con una serie de medidas para evaluar las condiciones laborales, la salud y la seguridad, y la calidad de vida en el lugar de trabajo. A través del Sistema de Gestión de Salud Ocupacional SG-SST, se evalúa a los trabajadores en cuanto a riesgos</p> |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | comportamientos socialmente responsables. | | psicosociales y salud mental en el entorno laboral. |
| La evaluación incluyó temas y riesgos de salud y seguridad ocupacional | ✓ EPM tiene un proceso bien desarrollado para la implementación de un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional (SG-SST) para el proyecto y todos los contratistas. El SG-SST está liderado por la alta dirección e involucra la participación de los empleados para garantizar la aplicación de procedimientos de trabajo seguros y el control efectivo de riesgos y peligros en el lugar de trabajo. EPM y sus contratistas tienen una amplia experiencia en la construcción y operación de proyectos hidroeléctricos, así como en la comprensión de los problemas y riesgos relacionados con la salud y seguridad ocupacional. | | En 2021, una auditoría interna del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (SG-SST) obtuvo una puntuación del 100% en la evaluación de los estándares mínimos establecidos en la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio de Trabajo de Colombia. EPM también cuenta con el programa "Contigo", que en 2021 encuestó a más de 6,400 empleados en 162 eventos en los que se abordaron temas de salud mental, apoyo en casos de duelo, equilibrio entre trabajo y vida personal, relaciones familiares y valores de calidad de vida. El 96% de los participantes expresaron su satisfacción con el programa. |
| Existen procesos para identificar cualquier problema emergente o en curso | ✓ A través de la implementación de políticas integrales de trabajo y empleo, así como medidas de gestión de salud y seguridad ocupacional (OHS), EPM adopta un enfoque proactivo para gestionar los riesgos laborales y de OHS. Esto se manifiesta a través del programa de Gestión Integral de Riesgos (CRM) de EPM, que tiene como objetivo gestionar los riesgos comerciales y garantizar el cumplimiento del propósito y las | | A través de la Directiva 42, EPM ha establecido un modelo para gestionar las relaciones laborales y sindicales en relación con el derecho de asociación y la negociación colectiva. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|--|---|--|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | estrategias comerciales, así como el cumplimiento de los requisitos legales. | | | |
| Existen procesos para monitorear si las medidas de manejo son efectivas | ✓ | <p>EPM realiza auditorías internas de su sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional (OHS). En 2020, también se realizó una auditoría de las medidas de prevención, control y mitigación de COVID-19.</p> <p>A partir del 1 de junio de 2017, todos los proveedores y contratistas de EPM deben presentar informes sobre el porcentaje de implementación de su sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional en sus respectivas empresas.</p> | | | |
| Gestión | | | | | |
| Existen políticas, planes y procesos de gestión de recursos humanos y laborales que abordan todos los componentes de planificación de gestión laboral. | ✓ | EPM cuenta con un conjunto de políticas, planes y procesos de gestión de recursos humanos y laborales tanto a nivel corporativo como a nivel de proyectos. Ejemplos incluyen reclutamiento local, género e inclusión, mecanismos de quejas y un código de conducta para los trabajadores. | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes. | ✗ | <p>EPM tiene una Política de Talento Humano (noviembre de 2020, Directiva #1698) que se basa en la ética, los principios y los valores del Grupo EPM, y tiene como objetivo construir una cultura laboral diversa e inclusiva que respete todas las ideas, género, discapacidades, preferencias sexuales, opiniones políticas, etc. La política está alineada con el objetivo corporativo de 2019 de "contribuir a la armonía de la vida para un mundo mejor".</p> <p>En 2020, se implementó la Directriz 2020-LINGG-59, en la cual EPM se</p> |
| Existen políticas, planes y procesos de gestión de recursos humanos y laborales de contratistas, subcontratistas e intermediarios. | ✓ | EPM exige a sus contratistas cumplir con la legislación nacional sobre condiciones laborales, incluyendo las contribuciones a la seguridad social, la implementación de un Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (SG-SST), la identificación | | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>de riesgos de OHS y la presentación periódica de informes sobre el desempeño de OHS en el lugar de trabajo.</p> <p>EPM aplica un código de conducta para promover la responsabilidad social corporativa, los derechos humanos, las normas laborales y las condiciones de trabajo, la calidad ambiental, las prácticas contra la corrupción y las medidas de sostenibilidad a todos los proveedores y contratistas.</p> <p>Se requiere que los contratistas desarrollen e implementen su propio Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (SG-SST) alineado con el SG-SST de EPM y de acuerdo con los requisitos del Ministerio de Trabajo.</p> | | <p>compromete a promover entornos laborales seguros, saludables y libres de violencia, que incluyen medidas para prevenir, abordar, sancionar y erradicar el acoso laboral y sexual.</p> <p>A nivel del proyecto, EPM ha establecido una política de empleo local para cubrir las necesidades laborales en 12 municipios del área de influencia durante la construcción. Se establecieron porcentajes de empleo para cada municipio basados en un sistema de puntuación.</p> <p>En respuesta a los desafíos laborales surgidos por la COVID-19, desde 2020, EPM ha apoyado el teletrabajo, con la participación de 1.232 empleados en 2021, lo que corresponde al 14,71% de la fuerza laboral.</p> <p>EPM se compromete a mejorar la igualdad de género en el lugar de trabajo. En 2022, recibió el Sello de Equidad Laboral Equipares, nivel Plata, otorgado por el Ministerio de Trabajo y el PNUD, en reconocimiento a sus esfuerzos por mejorar la igualdad de género.</p> <p>A medida que la construcción del proyecto llega a su fin, EPM ha iniciado</p> |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|--|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | | | <p>un programa de transición laboral voluntaria llamado Minka, para ofrecer alternativas de empleo y crear oportunidades para la reincorporación de la mano de obra de la construcción. Minka incluye diversas actividades, como programas de comunicación para los trabajadores sobre la reducción de la fuerza laboral, apoyo psicosocial, desarrollo del talento y capacitación/reentrenamiento, promoción de actividades económicas regionales y fortalecimiento de organizaciones comunitarias regionales.</p> <p>Las actividades del proyecto se extienden por una gran área que es difícil de supervisar completamente y que históricamente ha estado sujeta a conflictos violentos y actividades delictivas (que pueden aumentar nuevamente a medida que disminuye el empleo en el proyecto). Evidencia anecdótica muestra que algunos trabajadores han sido afectados (por ejemplo, un autobús con trabajadores fue tiroteado) y que en áreas remotas algunos trabajadores no se comportan de manera responsable (por ejemplo, deshabilitando los monitores de velocidad en los vehículos, trabajadores comunitarios que no</p> |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|--|---|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | | | | usan equipos de protección personal). Los riesgos resultantes para la seguridad y la protección de los trabajadores son una brecha significativa en relación con los requisitos avanzados; si bien existen algunos procesos en marcha, no está claro si son suficientes para responder de manera efectiva a estos riesgos residuales. |
| Cumplimiento y conformidad | | | | | |
| Los procesos y objetivos relacionados con la gestión de recursos humanos y laborales se han cumplido y están en camino de cumplirse con: | | | | | No se han identificado incumplimientos actuales específicos para este tema. Consulte la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con la ANLA. |
| • No hay incumplimientos importantes | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes | No existen incumplimientos | ✓ | |
| • No hay inconformidades importantes | ✓ | Se han identificado inconformidades importantes | | | |
| Cualquier compromiso relacionado con el trabajo ha sido cumplido o está en camino de cumplirse. | ✓ | Todos los compromisos relacionados con el trabajo están en camino de cumplirse, como la Directriz 2020-LINGG-59 que compromete a EPM a promover un entorno laboral seguro, saludable y libre de violencia. | No existen incumplimientos | ✓ | No se han identificado no conformidades |
| Resultados | | | | | |
| No se han identificado inconsistencias en las políticas, planes y prácticas de gestión laboral con los derechos laborales | ✓ | No se han identificado inconsistencias | Las políticas, planes y prácticas de gestión laboral se demuestran como consistentes con los derechos laborales reconocidos internacionalmente. | ✓ | EPM está comprometido con las prácticas y estándares laborales definidos en las convenciones de la OIT y cumple con las regulaciones laborales de cada país donde opera. Se asignan responsabilidades a |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| reconocidos internacionalmente. | | | <p>departamentos específicos para desarrollar medidas que gestionen las relaciones laborales y sindicales dentro del Grupo EPM, en cumplimiento con la legislación laboral.</p> <p>Desde 2012, EPM cuenta con una Política de Derechos Humanos para cumplir con la Carta Universal de Derechos Humanos, el derecho internacional humanitario, la constitución colombiana y su marco legal asociado. Esta política fue actualizada en la Directiva 2020-LINGG-59, donde EPM se compromete a promover entornos de trabajo seguros, saludables y libres de violencia, que incluyen medidas para prevenir, abordar, sancionar y erradicar el acoso laboral y sexual.</p> <p>Las condiciones de vida y alojamiento en los campamentos de EPM y contratistas cumplen consistentemente con altos estándares en cuanto a provisión de calefacción/aire acondicionado, agua potable, gestión de residuos, baños y saneamiento, cocina, comedor y seguridad alimentaria, respuesta a emergencias y primeros auxilios, y instalaciones recreativas.</p> <p>Las estadísticas de seguridad en el lugar de trabajo se registran desde</p> |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | | | <p>2011. Se observó un pico de accidentes en 2013 (412) y nuevamente en 2017 (498), y han disminuido desde entonces. En 2022, el índice de frecuencia de accidentes laborales fue de 0.107, con un total de 153 accidentes reportados. A finales de 2021, más del 91% de los empleados de EPM estaban vacunados contra la COVID-19.</p> <p>EPM es un lugar reconocido de satisfacción laboral. Es la séptima empresa más atractiva para trabajar en Colombia. Durante los últimos 12 años, EPM ha estado en el ranking de las 10 mejores empresas en cuanto a satisfacción laboral, ocupando el primer lugar en empresas que ofrecen servicios públicos.</p> <p>El respeto y consideración de los derechos humanos también se extiende a todos los proveedores de EPM. EPM está preparando una guía sobre derechos humanos para las PYMEs identificadas en la cadena de suministro.</p> |

Implementation

| Lista de brechas significativas en comparación con los Requisitos Mínimos | Número de Requerimientos Avanzados encontrados |
|--|---|
| Ninguna | 4 |

| Resumen de hallazgos y otros problemas destacados | |
|--|--|
| <p>El Grupo EPM está comprometido con un entorno laboral diverso, inclusivo, saludable, seguro y libre de violencia, tanto en su sede corporativa como en sus instalaciones del proyecto, incluido el proyecto Ituango. La empresa ha implementado un completo Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional (SG-SST) tanto para sus trabajadores como para sus contratistas, de acuerdo con los requisitos del Ministerio de Trabajo de Colombia. La región del proyecto presenta algunos desafíos en cuanto a actividades ilegales y una falta de cultura de seguridad entre algunos trabajadores. EPM tiene un fuerte compromiso con el reconocimiento de los derechos humanos en el lugar de trabajo, y esto se extiende a sus contratistas y proveedores.</p> | |

| Evidencias relevantes | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| Entrevistas | 1, 3, 4, 16, 26, 55, 58, 59, 73 |
| Documento | 15, 16, 18, 78 – 141, 272, 292 – 294 |
| Foto | 49-58, 60-77 |

3 Calidad de agua y sedimentos



| Alcance y principio | |
|---|--|
| <p>Esta sección aborda la gestión de la calidad del agua, los problemas de erosión y sedimentación asociados al proyecto. El principio es que la calidad del agua en las cercanías del proyecto no se vea afectada negativamente por las actividades del proyecto, que la erosión y sedimentación causadas por el proyecto se gestionen de manera responsable y no presenten problemas con respecto a otros objetivos sociales, ambientales y económicos, y que se cumplan los compromisos para abordar los problemas de calidad del agua, erosión y sedimentación.</p> | |

| Antecedentes | |
|--|---|
| Calidad de agua | |
| Descripción de Calidad de Agua | El río Cauca tiene su origen en el suroeste de Colombia cerca de la ciudad de Popayán y fluye hacia el norte entre las cordilleras Occidental y Central de los Andes colombianos durante 965 km, hasta unirse al río Magdalena cerca del municipio de Pinillos en el departamento de Bolívar. Como el segundo río más grande de Colombia, recorre una longitud total de 1,350 km desde su origen hasta la desembocadura en el mar, atravesando 9 de los 32 departamentos de Colombia. Su cuenca hidrográfica provee agua potable a aproximadamente 10 millones de colombianos. La calidad del agua en el río Cauca está severamente degradada debido a las actividades humanas y la falta de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales. |
| Principales problemas de calidad de agua | Niveles bajos de oxígeno disuelto y altos niveles de turbidez, sólidos en suspensión, metales pesados y carga de nutrientes. |
| Principales influencias en la calidad del agua | Como resultado de la intensa actividad humana aguas arriba del proyecto, la calidad del agua en la cuenca del río Cauca se ve afectada significativamente por el tratamiento inadecuado de los efluentes de aguas residuales domésticas, los insumos agrícolas y ganaderos, la minería y los vertidos industriales. El proyecto mejora la calidad del agua dentro del embalse debido al tiempo de retención y la eliminación de contaminantes como metales pesados y nutrientes por el jacinto de agua (buchón); sin embargo, por las mismas razones mencionadas anteriormente, la calidad del agua se degrada nuevamente aguas abajo del proyecto en toda la parte baja del río Cauca hasta su confluencia con el río Magdalena. |
| Sedimentología | |
| Principales problemas de sedimentos | El proyecto tendrá un impacto en la dinámica del transporte de sedimentos del río Cauca, generando depósitos de sedimentos en la cola del embalse, así como erosión y degradación del lecho del río aguas abajo de la ubicación de la represa, debido a la retención de sedimentos en el embalse. |
| Carga de sedimentos (ton/año) | 46.1 millones toneladas/año |
| Área de captación en la presa | 37,820 km ² |

Implementation

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|--|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| Evaluación | | | | | |
| Se han identificado los siguientes problemas a través de un proceso de evaluación: | | | | | |
| • Problemas de calidad del agua relevantes para la implementación del proyecto | ✓ | El estudio de impacto ambiental y social (ESIA) del proyecto identificó medidas de mitigación para la contaminación de las fuentes de agua superficial y subterránea debido al proyecto. Un requisito del EIA fue desarrollar un programa de monitoreo de la calidad del agua. | El monitoreo de los problemas de calidad del agua durante la implementación del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los problemas, así como los riesgos y oportunidades que se hacen evidentes durante la implementación. | ✓ | El proyecto ha llevado a cabo y continúa realizando un extenso monitoreo de la calidad del agua en el área del embalse y aguas abajo de la presa. Esto incluye el monitoreo de la calidad del agua en el embalse, afluentes y efluentes industriales y domésticos que se descargan en el embalse. Hasta junio de 2022, el programa de calidad del agua ha recopilado 9,550 muestras de agua, incluyendo muestras de agua superficial (hasta 3 metros de profundidad) y aquellas tomadas en numerosos perfiles de profundidad, muestreo especializado de fitoplancton, algas cianobacterianas, peces, macrófitas y sedimentos. Los datos de muestreo indican que la calidad del agua en el embalse, especialmente el oxígeno disuelto, mejora en toda la profundidad del embalse (en comparación con la calidad del agua que ingresa) y que los niveles de oxígeno disuelto continúan mejorando después de la descarga sobre el aliviadero aguas abajo hasta Tarazá, después de lo cual la calidad del agua vuelve a deteriorarse debido a la falta de tratamiento sanitario, los aportes agrícolas, las actividades mineras ilegales y la contribución de |
| • Problemas de calidad del agua relevantes para la operación del proyecto | ✓ | El EIA del proyecto identificó medidas de mitigación y manejo de problemas de calidad del agua durante las operaciones. | | | |
| • Asuntos relevantes de erosión sedimentación para la implementación del proyecto | ✓ | El EIA del proyecto identificó los impactos en los procesos de erosión y sedimentación | | | |
| • Asuntos relevantes de erosión sedimentación para la operación del proyecto | ✓ | Un requisito del EIA fue desarrollar un programa de monitoreo para medir la calidad de los sedimentos aguas abajo. Además, se realiza un monitoreo de la retención de sedimentos en el embalse, la erosión aguas abajo y las pendientes inestables alrededor del embalse y a lo largo de las carreteras, especialmente a lo largo de la Carretera Puerto Valdivia. | | | |
| Los procesos mencionados utilizaron la experiencia adecuada para: | | | | | |
| • Calidad de agua | ✓ | El personal calificado de EPM (35 profesionales) lleva a cabo las mediciones de calidad del agua | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|---|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | aplicando técnicas que siguen las mejores prácticas internacionales. Se utilizan laboratorios cualificados y acreditados para el análisis. | | | fuentes de agua igualmente contaminadas de los afluentes. EPM también ha llevado a cabo extensos estudios de los mecanismos de entrada/salida y transporte de sedimentos de los complejos de ciénagas aguas abajo entre Caucasia y Nechí, proporcionando nueva información sobre su estado actual y las amenazas para su estado ecológico. |
| • Erosion y sedimentos | ✓ | El personal calificado de EPM realiza mediciones de calidad de sedimentos y utiliza técnicas que siguen las mejores prácticas internacionales. Se utilizan laboratorios cualificados y acreditados para el análisis. También se están llevando a cabo estudios de batimetría y hidro-sedimentología aguas abajo. | | | |
| Se está llevando a cabo un monitoreo durante la etapa de implementación del proyecto, apropiado para las siguientes cuestiones identificadas: | | | | | |
| • Calidad de agua | ✓ | El plan de monitoreo y seguimiento del proyecto establece que se llevará a cabo un monitoreo mensual de la calidad del agua de los vertidos de aguas residuales industriales y domésticas durante la implementación. Se realiza un monitoreo de la calidad del agua superficial en 5 puntos del embalse, 8 afluentes al embalse y en 7 puntos aguas abajo. El monitoreo se realiza en los primeros 15 días de cada mes y se | El monitoreo de los problemas de erosión y sedimentación durante la implementación del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los problemas, así como los riesgos y oportunidades que se hacen evidentes durante la implementación. | ✓ | EPM realiza un extenso monitoreo de la inestabilidad de los taludes en 67 sitios del embalse. Parte de este monitoreo se realiza en tiempo real en el <i>Centro de Monitoreo Técnico</i> (CMT) en el campamento de EPM. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|--|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | presenta un informe a la ANLA un mes después | | | |
| • Erosión y sedimentación | ✓ | El plan de monitoreo y seguimiento establece que se requiere un monitoreo aguas abajo de los cambios geomorfológicos en una distancia de 180 km desde el sitio de la presa hasta Margento, utilizando imágenes de satélite o fotogrametría a una escala de 1:10,000 durante los primeros 10 años de operación y cada 5 años después. | | | |
| Gestión | | | | | |
| Se han implementado procesos para garantizar la gestión de los problemas identificados de calidad del agua y cumplir con los compromisos pertinentes en la etapa de implementación del proyecto. | ✓ | El proyecto Ituango está aplicando prácticas estándar de protección de la calidad del agua durante la construcción, como trampas de sedimentos, separación de agua y aceite, cobertura de vertederos y tratamiento de aguas residuales en los campamentos. Como se describe anteriormente, el programa de monitoreo de la calidad del agua se mantendrá mensualmente durante los primeros dos años de operación y anualmente después de eso. La red establecida de monitoreo de la calidad del agua es suficiente para monitorear y cumplir con los requisitos de la licencia para el monitoreo de descargas domésticas e industriales, y para cumplir con los requisitos de | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes relacionados con la calidad del agua | ✓ | Es importante destacar la eliminación de macrófitas (<i>Eichhornia crassipes</i>) para mejorar la calidad del agua en el embalse. Se ha limpiado hasta un 4.9% (160.9 hectáreas) del embalse de macrófitas, lo cual equivale a 788,000 metros cúbicos de material removido y secado, y 171,000 metros cúbicos enterrados en el relleno sanitario La Pradera (se debe tener en cuenta que un gran porcentaje del volumen removido era agua). Las macrófitas, material de madera y basura son enterrados juntos en el relleno sanitario de La Pradera. El proyecto monitorea activamente la calidad del agua aguas arriba, en el embalse y aguas abajo hasta Nechí. Los |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|--|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | monitoreo de calidad del agua del PMA/PMS aguas arriba, en el embalse y en áreas aguas abajo. | | resultados del monitoreo muestran que la calidad del agua mejora en el embalse. Las macrófitas remueven contaminantes como metales pesados y nutrientes en exceso del agua del embalse, lo cual reduce la demanda biológica de oxígeno y mejora los niveles de oxígeno disuelto. |
| Existe un plan para la etapa de operación que contempla la gestión continua de los problemas de calidad del agua | ✓ EPM tiene planes de continuar con el monitoreo de la calidad del agua durante la etapa de operaciones, según lo establecido en el Plan de Monitoreo y Seguimiento. El tratamiento de los vertidos industriales provenientes de la central eléctrica, así como los vertidos domésticos provenientes de los campamentos y oficinas, se mantendrá durante la etapa de operaciones. | | Se han implementado medidas de tratamiento activo para tratar adecuadamente todos los vertidos domésticos e industriales del proyecto, en cumplimiento con los requisitos regulatorios. |
| Se han establecido procesos para garantizar la gestión de los problemas identificados de erosión y sedimentación, y cumplir con los compromisos pertinentes durante la etapa de implementación del proyecto | ✓ Se realiza un monitoreo (visual y mediante imágenes satelitales) de la erosión en pendientes inestables en 67 sitios del embalse cada 15 días, y se elaboran informes de monitoreo mensualmente. Se lleva a cabo un monitoreo continuo de las condiciones de erosión y sedimentación en todos los sitios de trabajo activos y carreteras. También se realiza un monitoreo de las condiciones geomorfológicas y modelado de sedimentos aguas abajo del sitio del embalse hasta Nechi. Ambos sistemas proporcionan a EPM un monitoreo de los problemas de erosión y sedimentación dentro del embalse y áreas aguas abajo.. | Se han implementado procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes relacionados con la erosión y la sedimentación. | ✗ En cuanto a la inestabilidad de los taludes en el embalse, EPM ha decidido monitorear el alcance de los deslizamientos de los taludes mediante evaluación visual, imágenes satelitales y de drones, y una extensa instrumentación geotécnica. Actualmente, no hay planes de intervención activa en la mayoría de los sitios, ya que el embalse todavía se opera a un nivel constante. Cuando el embalse sea gestionado de manera más activa y los niveles de agua comiencen a fluctuar, se espera que algunos taludes se vuelvan más inestables y se puedan seleccionar áreas objetivo para la intervención, si es necesario. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Existen planes para la etapa de operación destinados a la gestión continua de los problemas de erosión y sedimentación. | ✓ EPM planea continuar con la monitorización de los procesos de erosión y sedimentación durante la etapa de operación, de acuerdo con el Plan de Monitoreo y Seguimiento. Uno de los objetivos de la reforestación en curso alrededor del embalse es la estabilización de pendientes. También se están desarrollando planes conceptuales iniciales para la gestión adaptativa aguas abajo, que podrían incluir la estabilización de las orillas del río. | | EPM está llevando a cabo medidas activas de estabilización de taludes en el km 0+900 (a poca distancia aguas arriba de la presa) en un talud que afecta el tránsito de la carretera hacia Ituango y tiene cierto potencial para provocar movimientos en masa hacia el embalse. También se observaron buenas prácticas de estabilización de taludes en el sitio de disposición de material inerte de Ticuita. Un problema que surgió durante la contingencia fue la deposición de sedimentos y escombros en el río directamente aguas abajo de las salidas del túnel de desagüe; actualmente se está abordando este problema mediante un esfuerzo significativo para remover, clasificar y desechar el material excavado en el sitio de disposición de Ticuita. El embalse retendrá en promedio el 70% de los sedimentos transportados en el río Cauca. La modelización de los procesos de transporte de sedimentos aguas abajo muestra una posible profundización del lecho del río en 4 metros en dos tramos del río: entre 50 y 125 km aguas abajo y de 175 a 200 km aguas abajo. Aún no se han identificado en detalle las implicaciones de dicha erosión potencial del lecho del río y de las |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|---|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | | | | riberas. Si bien EPM está monitoreando la batimetría aguas abajo, no hay compromisos ni un plan operativo para la gestión adaptativa y la solución para aquellos que podrían verse potencialmente afectados por un aumento de la erosión, solo algunas ideas conceptuales. La incertidumbre con respecto a la mitigación y compensación de los impactos de erosión aguas abajo a largo plazo es una brecha significativa en comparación con los requisitos avanzados. |
| Conformidad y cumplimiento | | | | | |
| Procesos y objetivos establecidos para gestionar cada uno de los siguientes aspectos se han cumplido y están en camino de lograrse | | | No se han identificado incumplimientos relacionados con: | | |
| • Calidad del agua, sin incumplimientos importantes | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes. | • Calidad de agua | ✓ | No se han identificado incumplimientos específicos en este momento para este tema. Consulta la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con ANLA. |
| • Calidad del agua, sin incumplimientos importantes | ✓ | No se han identificado desviaciones importantes. | | | |
| • Erosión y sedimentación, sin incumplimientos importantes. | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes. | • Erosión y sedimentación | ✓ | Actualmente no se han identificado incumplimientos específicos relacionados con este tema. Consulta la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con ANLA. |
| • No se han identificado no conformidades importantes en relación con la erosión y sedimentación. | ✓ | No se han identificado no conformidades importantes. | | | |
| Los compromisos relacionados con lo siguiente se han cumplido o están en camino de cumplirse: | | | No se han identificado no conformidades relacionadas con: | | |
| • Calidad de agua | ✓ | Los compromisos relacionados con la calidad del agua se han cumplido. | • Calidad de agua | ✓ | No se han identificado no conformidades.. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|--|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| • Erosión y sedimentación | ✓ | Los compromisos relacionados con la erosión y sedimentación se han cumplido. | • Erosión y sedimentación | ✓ | No se han identificado no conformidades.. |
| Resultados | | | | | |
| Se evitan, minimizan y mitigan los impactos negativos en la calidad del agua derivados de la implementación del proyecto. | ✓ | Se han implementado medidas de mitigación y gestión para minimizar y mitigar todos los posibles impactos negativos identificados en la calidad del agua. | Se evitan, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos en la calidad del agua que surgen de la implementación del proyecto | ✓ | Si bien el evento de contingencia de abril de 2018 causó problemas de calidad del agua aguas abajo, actualmente el proyecto no es responsable de ninguna degradación de la calidad del agua en el río Cauca. |
| | | | Se logran o se están logrando mejoras en las condiciones de calidad del agua previas al proyecto, así como la contribución para abordar problemas de calidad del agua más allá de los impactos causados por el proyecto | ✓ | El proyecto ha demostrado tener un efecto en la mejora de los niveles de oxígeno disuelto en el embalse y aguas abajo del sitio de la represa hasta Tarazá. La eliminación de malezas acuáticas y basura en el embalse también está contribuyendo a la mejora de la calidad del agua en el embalse. Además, se requiere que las agencias gubernamentales que reciben regalías del proyecto (Corantioquia y los municipios) destinen una parte significativa de estos fondos para mejorar el saneamiento y la gestión de la cuenca, lo que resultará en mejoras en la calidad del agua a lo largo del tiempo. |
| Durante la implementación del proyecto, se evitan, minimizan y mitigan los problemas de erosión y sedimentación. | ✓ | El programa de monitoreo de la dinámica de erosión y sedimentación permite identificar problemas de manera oportuna, y todas las | Se evitan, minimizan, mitigan y compensan los problemas de erosión y sedimentación durante la implementación del proyecto. | ✓ | Los problemas a corto plazo durante la implementación del proyecto se están abordando de manera satisfactoria. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|--|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>cuestiones de erosión identificadas están siendo abordadas.</p> <p>El programa de monitoreo se ha diseñado para supervisar continuamente las condiciones de erosión y sedimentación durante la implementación del proyecto. Esto implica la realización de mediciones periódicas y evaluaciones de áreas propensas a la erosión, tanto en el sitio del proyecto como en áreas cercanas.</p> <p>Cuando se identifican problemas de erosión, se toman medidas para abordarlos de manera efectiva. Estas medidas pueden incluir la implementación de prácticas de manejo del suelo, la construcción de estructuras de control de erosión, la revegetación de áreas expuestas o cualquier otra acción necesaria para mitigar el impacto de la erosión.</p> <p>El objetivo es abordar todos los problemas de erosión identificados de manera oportuna y efectiva, con el fin de minimizar los impactos negativos en el suelo, los cursos de agua y el entorno circundante.</p> <p>En resumen, el programa de monitoreo de la dinámica de erosión y</p> | <p>Se están logrando o se están encaminando hacia el logro de mejoras en las condiciones de erosión y sedimentación previas al proyecto, o en la contribución para abordar los problemas de erosión y sedimentación más allá de los impactos causados por el proyecto.</p> | <p>Los esfuerzos de reforestación en la zona de amortiguamiento de 100 m por encima de la línea de agua del embalse, así como otros esfuerzos de reforestación en la cuenca (algunos de los cuales se financian indirectamente a través de regalías que fluyen a Corantioquia y los municipios) y la adquisición de áreas de bosque tropical seco en el embalse conducirán a la estabilización de los taludes y a la reducción de la erosión.</p> |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | sedimentación permite identificar y abordar los problemas de erosión de manera oportuna y efectiva, asegurando que se tomen las medidas necesarias para minimizar los impactos negativos y mantener un equilibrio adecuado en el entorno del proyecto. | | |

| Lista de brechas significativas en comparación con los Requisitos Mínimos | Numero de Requerimientos Avanzados encontrados: |
|--|--|
| Ninguna | 11 |

| Resumen de hallazgos y otros problemas destacados |
|--|
| EPM cuenta con un programa ejemplar para monitorear la calidad del agua dentro del embalse y en las áreas río arriba y río abajo. El proyecto está mejorando la calidad del agua dentro del embalse y en las áreas inmediatamente aguas abajo, en cuanto al oxígeno disuelto. El proyecto también tiene un programa de monitoreo exhaustivo para la erosión de laderas inestables en el embalse a través de diversos métodos (visuales, instrumentales e imágenes) y está demostrando las mejores prácticas para la estabilización de laderas en laderas activamente inestables y sitios de disposición de inertes en el área del proyecto. La modelización muestra que podría haber un hundimiento significativo del lecho del río aguas abajo del sitio de la presa. Aunque este problema ha sido identificado y se está monitoreando activamente, el proyecto aún no ha desarrollado una respuesta de gestión adaptativa en caso de que los usuarios y ecosistemas aguas abajo puedan verse afectados por los impactos de la erosión. |

| Evidencia relevante | |
|---------------------|---|
| Entrevista | 21, 22, 24, 29, 57, 64 |
| Documento | 19 – 21, 142 – 148, 254, 285, 286, 295, 298 |
| Foto | 6, 7, 16-19, 30-32, 34, 46-48, 88 |

4 Impactos en la comunidad y seguridad de la infraestructura:



| Alcance y principio | |
|---|--|
| <p>Esta sección aborda los impactos del proyecto en las comunidades afectadas por el mismo, incluyendo el desplazamiento económico, los impactos en los medios de vida y en las condiciones de vida, los impactos en la salud pública, los impactos en los derechos, los riesgos y oportunidades de aquellos afectados por el proyecto, los riesgos de seguridad de la infraestructura y los beneficios adicionales que pueden surgir de un proyecto hidroeléctrico. El principio es que los medios de vida y las condiciones de vida afectadas por el proyecto mejoren en comparación con las condiciones previas al proyecto para las comunidades afectadas, que se cumplan plenamente los compromisos con las comunidades afectadas y que se protejan la vida, la propiedad y los activos y recursos comunitarios de las consecuencias del fallo de la presa y otros riesgos de seguridad de la infraestructura. Esta sección no aborda los requisitos que se relacionan con el desplazamiento físico o con los Pueblos Indígenas, los cuales se tratan en la Sección 5 y 7. Otros interesados y grupos se abordan en la Sección 10.</p> | |
| Antecedentes | |
| Impactos en la comunidad y beneficios | |
| <p>Descripción de las comunidades afectadas por el proyecto y cómo se ven afectadas (distinguiendo entre las comunidades directamente afectadas, económicamente desplazadas y otras comunidades afectadas, incluyendo el número de personas y hogares):</p> | <p>Un total de 63 pueblos o aldeas dentro de 12 municipios se ven directamente afectados por el proyecto a través de la adquisición de tierras para los componentes del proyecto (como la presa y la huella del embalse y áreas circundantes, carreteras de acceso, campamentos de construcción, etc.). Dentro de esas comunidades afectadas, (i) 279 hogares fueron desplazados físicamente y reasentados (y son objeto de la Sección 5 de este informe), y (ii) 1.020 hogares fueron desplazados económicamente, de los cuales 849 trabajaban en la industria minera artesanal del oro y 171 en otras actividades económicas. En total, 1.299 hogares dentro del área de influencia del proyecto se vieron afectados por el proyecto, y también se vieron afectadas 2 compañías de transporte fluvial. Además, las comunidades afectadas por el proyecto incluyen aquellas comunidades aguas abajo que fueron evacuadas o afectadas durante el evento de contingencia en 2018, y aquellas comunidades afectadas por el tráfico de construcción y otras perturbaciones relacionadas con la construcción (por ejemplo, San Andrés de Cuerquia y Toledo).</p> |
| <p>Agencias relevantes para la adquisición de tierras</p> | <p>Agencia Nacional de Tierras (ANT) y Superintendencia de Notariado y Registro (SNR)</p> |
| <p>Agencias relevantes para la restauración de medios de vida y beneficios del proyecto.</p> | <p>(Ministerio Público)</p> |
| Seguridad de infraestructura y salud pública | |
| <p>Tipo de presa</p> | <p>Relleno de roca con núcleo de arcilla.</p> |
| <p>Altura de presa (m)</p> | <p>237 m</p> |
| <p>Inundación Probable Máxima (m³ / s)</p> | <p>25,300 m³/s</p> |

| | |
|---|---|
| Caudal de diseño (expresado como caudal estimado con período de retorno). | PMF (ver arriba) - Máximo Inundación Probable |
| Capacidad del aliviadero (m ³ / s) | 25,300 m ³ /s |
| Altura del aliviadero (masl) | 403 masl |
| Longitud de la conducción (m) | Túnel de conducción superior + sección de conducción a presión.: 340m |
| Ancho de la conducción (m) | variable |
| Capacidad de la conducción (m ³ / s) | 169 m ³ /s |
| Sismicidad | Se realizaron estudios sísmicos iniciales para el proyecto por parte de Pöyry y se actualizaron regularmente para incluir datos sísmicos adicionales. |
| Geología | El lecho del río en el sitio de la presa está compuesto de roca metamórfica. El lecho rocoso está formado por gneises de buena calidad, cuarzo, feldespatos y esquistos que pueden variar considerablemente en textura en distancias cortas, desde capas gruesas de gneis intercaladas con cuarzo y feldespato hasta capas de biotita y anfíboles. |
| Autoridades reguladoras de seguridad de presas | No existen autoridades específicas de seguridad de presas en Colombia; sin embargo, por ley se exige a los propietarios de presas que preparen planes de gestión del riesgo de desastres (PGRD) (Ley 1523 de 2012 sobre la política nacional de gestión del riesgo de desastres y Decreto 2157 de 2017 que regula los PGRD). |
| Presencia/localización y capacidad de los servicios de emergencia | El proyecto cuenta con una brigada de emergencias profesional que ha capacitado a los servicios de emergencia locales, incluidos los bomberos comunitarios y la policía, en las comunidades aguas abajo en colaboración con la Cruz Roja Colombiana. La capacitación incluye una variedad de emergencias, incluyendo eventos de inundación, y se realizan simulacros de forma regular. Durante el evento de "contingencia" en 2018, la brigada de emergencias y los servicios de emergencia locales pudieron responder rápidamente y notificar al personal en el lugar, contratistas y los primeros respondientes de las comunidades aguas abajo para evacuar todas las áreas en riesgo. EPM tiene acuerdos de cooperación con la UNGRD (Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres) a nivel nacional y con la unidad regional DAGRAN (Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres de Antioquia). |
| Riesgos potenciales de seguridad en este contexto. | Comunidades aguas abajo en Antioquia (municipios de Puerto Valdivia, Tarazá, Nechí, Caucasia, Cáceres, Briceño, Ituango), Bolívar, Córdoba y Sucre, con una población total en riesgo de 113,463 personas (25,214 hogares). |
| Grado de riesgo de fallo de la presa y de qué manera. | La represa de Ituango sería clasificada como una represa de "muy alto" riesgo según la clasificación de ICOLD (Comité Internacional de Grandes Presas). |
| Población en riesgo de rotura de la presa (ubicaciones, números). | Según un estudio realizado por Integral en 2019, el área de alta consecuencia que se vería afectada en caso de una falla en la represa incluye comunidades en los departamentos de Antioquia, Bolívar, Córdoba y Sucre, que tienen una población total de 113,463 personas. |
| Estándares de seguridad de presas seguidos. | EPM sigue las directrices técnicas y estándares de ICOLD, USBR y USACE. No existen estándares nacionales de seguridad de represas en Colombia. |
| Agencias relevantes para la seguridad de las presas. | No existe una agencia específica para la seguridad de las represas en Colombia. Sin embargo, Colombia ha establecido un sistema nacional de gestión del riesgo de desastres (<i>Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres - SNGRD</i>) coordinado por la UNGRD, y el Departamento de Antioquia cuenta con el DAGRAN. |

| | |
|--|--|
| Otros problemas de seguridad de la infraestructura. | <p>Los deslizamientos de tierra, la seguridad vial y la seguridad pública en los alrededores y en el embalse son consideraciones importantes para el proyecto. Se han implementado medidas para evaluar y mitigar los riesgos asociados con los deslizamientos de tierra y garantizar la seguridad de las carreteras y del público en general. Esto incluye el monitoreo continuo de la estabilidad de los taludes, la implementación de medidas de estabilización de los taludes cuando sea necesario, y las inspecciones regulares de las carreteras y la infraestructura.</p> <p>Para abordar los deslizamientos de tierra, el proyecto lleva a cabo la monitorización de la estabilidad de los taludes utilizando diversas técnicas como inspecciones visuales, instrumentación geotécnica e imágenes de satélite. Si se identifican taludes inestables, se implementan las medidas de estabilización adecuadas para reducir el riesgo de deslizamientos.</p> <p>En cuanto a la seguridad vial, se realizan inspecciones regulares y se lleva a cabo el mantenimiento de las carreteras para asegurar que estén en buenas condiciones y sean seguras para su uso. Esto incluye reparar cualquier daño, abordar problemas de drenaje y mantener una señalización y marcas adecuadas.</p> <p>La seguridad pública también es una prioridad, y se han implementado medidas para garantizar la seguridad de las personas en y alrededor del área del embalse. Esto incluye la implementación de protocolos de seguridad, proporcionar advertencias adecuadas y señalización en áreas peligrosas, y llevar a cabo campañas de concientización pública para educar a las personas sobre los riesgos potenciales y cómo mantenerse seguros.</p> <p>Al abordar de manera activa los deslizamientos de tierra, la seguridad vial y la seguridad pública, el proyecto tiene como objetivo minimizar los riesgos y garantizar el bienestar de las comunidades e individuos afectados por el proyecto.</p> |
| Descripción de los problemas clave de salud pública. | Los principales problemas de salud en el área de influencia del proyecto incluyen infecciones respiratorias agudas, dengue, malaria, leishmaniasis, mordeduras de posibles transmisores de rabia, desnutrición en niños menores de 5 años, enfermedades transmitidas por alimentos y agua, violencia de género y violencia familiar, y suicidio. |
| Agencias relevantes para la salud pública. | Ministerio de Salud, Secretaría de Salud de Antioquia, Direcciones Locales de Salud (DLS) y Hospitales ESE (<i>Empresas Sociales del Estado</i>). |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|---------------------------|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Evaluación | | | |
| Impactos en la comunidad y beneficios | | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Los problemas relacionados con las comunidades afectadas por el proyecto han sido identificados a través de un proceso de evaluación. | ✓ Se realizó una evaluación de los posibles impactos en las comunidades en los Estudios de Impacto Ambiental (ESIA) de 2007 y 2011, y se identificaron una serie de problemas como reasentamiento, migración interna y el aumento relacionado de enfermedades transmisibles y conflictos, así como cambios en las actividades socioeconómicas, uso del suelo, salud ambiental, desarrollo regional y sistemas culturales en el área de influencia del proyecto. Después del evento de contingencia en 2018, las comunidades aguas abajo de Puerto Valdivia se incluyeron en el área de influencia del proyecto. En total, 1,020 familias y dos compañías de transporte fluvial fueron desplazadas/afectadas económicamente por el proyecto. | ✓ El monitoreo de los problemas de las comunidades afectadas por el proyecto durante su implementación tiene en cuenta las interrelaciones entre los problemas, así como los riesgos y oportunidades que se hacen evidentes durante la implementación. | ✓ El Plan de Gestión Social tiene un enfoque multifacético para monitorear los problemas de las comunidades afectadas a través de cinco programas interrelacionados: • Programa de Comunicación y Participación: establece canales de comunicación formales e informales con las comunidades afectadas, al tiempo que crea espacios para su participación. • Programa de Restitución Integral de Condiciones de Vida: restablece las condiciones sociales y económicas de las familias afectadas (desplazamiento físico y económico). • Programa de Integración Regional: crea oportunidades para el desarrollo y fortalecimiento de capacidades en las comunidades del área de influencia al abordar temas de empleo y presión migratoria, y promover en general la participación en el desarrollo de la región. • Programa de Monitoreo y Observación del Entorno: detecta problemas que podrían alterar las condiciones de tranquilidad en la región. • Programa de Educación Ambiental El proyecto pudo implementar rápidamente un eficiente programa de |
| Esta evaluación utilizó el conocimiento local. | ✓ Los EIAs y estudios adicionales, evaluaciones y actividades de monitoreo involucraron a personas con conocimiento local e incluyeron a miembros de la comunidad, así como reuniones periódicas con la comunidad y las partes interesadas dentro del área de influencia del proyecto. | | |
| Se está llevando a cabo el monitoreo de los impactos del proyecto y la efectividad | ✓ El plan de monitoreo social abarca todas las actividades del programa de | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| de las medidas de gestión durante la implementación del proyecto de acuerdo con las problemáticas identificadas. | | | integración regional y el plan de gestión social. |
| Se han evaluado las oportunidades para aumentar la contribución al desarrollo del proyecto a través de beneficios adicionales y/o compartir beneficios. | ✓ | La evaluación de la entrega de los beneficios del proyecto tiene en cuenta tanto los riesgos como las oportunidades | <p>prevención y detección de COVID para minimizar la transmisión comunitaria mediante la evaluación y pruebas a los trabajadores antes de que regresaran a casa y volvieran al trabajo, en colaboración con el equipo epidemiológico de la Universidad de Antioquia que ya colaboraba con el proyecto en los estudios epidemiológicos relacionados con la salud ambiental y la prevalencia de otras enfermedades en la región.</p> <p>Las inversiones sociales adicionales realizadas por el proyecto contribuyen a los objetivos de desarrollo sostenible y a las necesidades de desarrollo regional en una región tradicionalmente afectada por el conflicto violento y la ausencia del Estado. El proyecto aborda algunos obstáculos para el desarrollo económico de ciertas áreas (por ejemplo, la red de transporte y conectividad, el acceso a servicios básicos en comunidades rurales, etc.) y aprovecha oportunidades para mejorar la infraestructura y los servicios comunitarios (algunas comunidades solicitaron instalaciones deportivas y de ocio, mejoras en escuelas, instalaciones de atención médica, etc.).</p> |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|---|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | <p>agrícola y forestal, salud pública, vivienda, educación e infraestructura/utilidades municipales (agua, saneamiento, gas).</p> <ul style="list-style-type: none"> • El 6% de los ingresos generados que serán transferidos a los municipios y autoridades ambientales regionales como Corantioquia en la cuenca del proyecto, durante la etapa de operación del proyecto (requisito legal). • EPM y la Fundación EPM también proporcionan financiamiento adicional voluntario y patrocinan iniciativas en la región. | | | |
| En caso de que se hayan realizado compromisos con beneficios adicionales o compartir beneficios, se está llevando a cabo un monitoreo sobre el cumplimiento de estos compromisos | ✓ | Las inversiones sociales adicionales voluntarias se monitorean y se informa regularmente sobre su progreso. | | | |
| Seguridad de infraestructura y salud pública | | | | | |
| Los riesgos de seguridad de la presa y otras infraestructuras relevantes para la implementación del proyecto han sido identificados a través de un proceso de evaluación | ✓ | Se han realizado evaluaciones actualizadas (incluyendo evaluaciones de causa raíz relacionadas con la contingencia de 2018) y se han establecido planes de gestión de riesgos para la seguridad de la presa y otras infraestructuras de seguridad, los cuales están disponibles públicamente en la página web del proyecto. Varios | La consideración de los problemas de seguridad tiene en cuenta una amplia gama de escenarios, así como los riesgos y oportunidades asociados. | ✓ | El Plan de Gestión de Desastres del proyecto considera diferentes escenarios, incluyendo el colapso de la presa, inundaciones y movimientos masivos (deslizamientos de tierra/rocas) que podrían obstruir los accesos viales. El Plan de Reducción de Riesgos incluye medidas para minimizar diversos escenarios de |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | ingenieros independientes de seguridad de presas y paneles independientes de seguridad de presas han participado en la evaluación y revisión de las medidas implementadas después de la contingencia. Se identificaron una serie de medidas para abordar la presión migratoria en las comunidades, y aquellas relacionadas con la seguridad incluyen el apoyo a la prevención de accidentes de tráfico y la señalización vial. | | | riesgo, como el colapso de la presa, fallas en las compuertas del aliviadero u otras fallas estructurales, protestas sociales y violencia, desprendimiento de un túnel de desviación, deslizamientos de tierra, colapso de carreteras, emergencias biosanitarias, actividades realizadas por grupos armados ilegales u otras partes interesadas, problemas de estabilidad en trabajos subterráneos e impactos de la variabilidad climática. Las evaluaciones relacionadas con la seguridad de la presa realizadas después de la contingencia también incluyen la Evaluación de Modos y Efectos de Falla (FMEA, por sus siglas en inglés). |
| Los riesgos de seguridad de la presa y otras infraestructuras relevantes para la operación del proyecto han sido identificados mediante un proceso de evaluación. | ✓ | Los planes de gestión de riesgos actuales son relevantes para las operaciones | | | |
| Se está llevando a cabo la supervisión de seguridad durante la etapa de implementación del proyecto, de acuerdo con los problemas identificados. | ✓ | La supervisión de seguridad y la preparación para emergencias están en primer plano de las actividades de construcción del proyecto desde el evento de contingencia en 2018. La supervisión incluye las áreas propensas a la erosión alrededor del embalse y a lo largo de la nueva carretera entre el sitio del proyecto y Puerto Valdivia, donde se han producido varios deslizamientos de tierra. | | | |
| Los problemas de salud pública relevantes para la | ✓ | Los problemas de salud pública y los posibles impactos del proyecto | El monitoreo de los problemas de salud pública | ✓ | El programa de vigilancia epidemiológica ambiental ha estado |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| implementación del proyecto han sido identificados a través de un proceso de evaluación | | durante la implementación del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los diferentes problemas, así como los riesgos y oportunidades que se hacen evidentes para los diferentes grupos comunitarios durante la implementación. | en marcha durante aproximadamente una década para identificar y evaluar los problemas de salud pública en el área de influencia del proyecto, con un monitoreo trimestral continuo de 57 comunidades dentro del área de estudio. Un ejemplo de las interrelaciones entre los problemas es que los estudios de salud pública de la comunidad se utilizaron para evaluar los posibles impactos en la salud de los trabajadores y como insumo para el diseño de los planes de salud y seguridad ocupacional. Asimismo, los posibles efectos o presiones de la migración de trabajadores en la salud de la comunidad y en los sistemas de atención médica local ayudaron a diseñar medidas de mitigación, que incluyen mejorar la capacidad institucional de los comités de salud comunitarios, talleres de concientización y capacitación sobre temas de salud pública relevantes en el área de influencia del proyecto, como salud mental, violencia familiar y de género, leishmaniasis y otras enfermedades transmitidas por vectores, VIH/SIDA y otras enfermedades de transmisión sexual, entre otros. |
| Los problemas de salud pública relevantes para la operación del proyecto han sido identificados a través de un proceso de evaluación. | ✓ | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>salud pública en centros de atención primaria, programas de atención médica preventiva, programas de higiene bucal, donaciones de ambulancias, sillas de ruedas, muletas, foros de salud pública, etc.</p> <p>Estas iniciativas buscan mejorar la salud pública de las comunidades afectadas tanto durante la implementación como durante la operación del proyecto. Se enfocan en actividades educativas, prevención de enfermedades y mejoras en la atención médica, con el objetivo de promover un mejor bienestar y calidad de vida para las personas en el área de influencia.</p> | | |
| Los procesos de evaluación de la salud pública utilizaron la experiencia adecuada | <p>✓</p> <p>Los estudios de evaluación de salud pública y las encuestas epidemiológicas se han realizado y continúan llevándose a cabo con el apoyo de la Facultad Nacional de Salud Pública (FNSP) de la Universidad de Antioquia. Las encuestas de entomología realizadas como parte del programa epidemiológico son llevadas a cabo por biólogos calificados.</p> <p>La colaboración con la FNSP garantiza que se utilice la experiencia y el conocimiento adecuados en la realización de los estudios de salud</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>pública y las encuestas epidemiológicas. La FNSP es una institución reconocida en el campo de la salud pública y cuenta con expertos en epidemiología y otros aspectos relacionados con la salud de las comunidades.</p> <p>Los biólogos calificados encargados de las encuestas de entomología tienen el conocimiento especializado en insectos y vectores de enfermedades que les permite llevar a cabo las encuestas de manera precisa y confiable. Utilizan métodos científicos rigurosos para recopilar datos sobre la presencia y distribución de vectores de enfermedades, lo que ayuda a identificar posibles riesgos para la salud y diseñar medidas de control y prevención adecuadas.</p> <p>La participación de la FNSP y los biólogos calificados aseguran que los estudios de salud pública y las encuestas epidemiológicas sean realizados por profesionales capacitados, lo que brinda confianza en los resultados obtenidos. Esta colaboración permite obtener información valiosa sobre los riesgos para la salud en el área de influencia del proyecto y facilita la</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | implementación de medidas efectivas para proteger la salud de las comunidades afectadas. | | |
| El monitoreo se lleva a cabo durante la etapa de implementación del proyecto de acuerdo con los problemas de salud pública identificados. | <p>✓</p> <p>El programa de vigilancia epidemiológica tiene como objetivo monitorear la salud ambiental y pública en las comunidades y municipios del área de influencia del proyecto. Este programa incluye visitas de consulta y asistencia técnica en vigilancia epidemiológica, actividades de divulgación sobre eventos de salud pública, seguimiento de enfermedades e infecciones con énfasis en enfermedades de transmisión sexual y el VIH, fortalecimiento de los comités municipales e institucionales de vigilancia epidemiológica, capacitación en temas de salud pública y capacitación adicional según las necesidades identificadas en cada municipio o área rural.</p> <p>El programa de vigilancia epidemiológica se lleva a cabo en colaboración con las autoridades de salud locales y se enfoca en identificar y abordar los problemas de salud pública relevantes en el área de influencia del proyecto. A través de visitas de consulta y asistencia técnica, se proporciona orientación y apoyo a los comités de vigilancia</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>epidemiológica locales para mejorar sus capacidades en la detección, seguimiento y respuesta a enfermedades y eventos de salud pública.</p> <p>El programa también se centra en enfermedades de transmisión sexual y el VIH, con el objetivo de promover la prevención, el diagnóstico temprano y el tratamiento adecuado de estas enfermedades en las comunidades afectadas. Se brindan capacitaciones sobre salud pública para aumentar el conocimiento y las habilidades de los profesionales de la salud en la identificación y manejo de enfermedades transmisibles.</p> <p>Además, el fortalecimiento de los comités de vigilancia epidemiológica y la capacitación en salud pública contribuyen a mejorar la capacidad de respuesta frente a emergencias de salud y a garantizar una vigilancia continua de los problemas de salud en el área de influencia del proyecto.</p> <p>En resumen, el programa de vigilancia epidemiológica tiene como objetivo monitorear la salud pública y fortalecer las capacidades locales en la detección y respuesta a enfermedades</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | y eventos de salud pública en el área de influencia del proyecto. Esto se logra a través de visitas de consulta y asistencia técnica, actividades de divulgación, capacitación y fortalecimiento de los comités de vigilancia epidemiológica. | | |
| Gestión | | | |
| Impactos y beneficios comunitarios | | | |
| Existen medidas para abordar los problemas identificados que afectan a las comunidades afectadas por el proyecto y cumplir los compromisos asumidos para abordar estos problemas. | ✓ Se han implementado varios programas de gestión socioeconómica y de monitoreo/vigilancia (PMA y PMS) para abordar los problemas identificados en los EIAs y las modificaciones posteriores. Estos programas se han establecido con el objetivo de abordar de manera efectiva los problemas socioeconómicos identificados en los Estudios de Impacto Ambiental (EIAs) y las modificaciones realizadas posteriormente. El Plan de Manejo Socioeconómico (PMA) define las estrategias y acciones específicas para abordar estos problemas, mientras que el Sistema de Monitoreo y Seguimiento (PMS) se encarga de vigilar y evaluar la implementación de estas medidas a lo largo del tiempo. | Existen procesos establecidos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes relacionados con las comunidades afectadas por el proyecto y los beneficios del proyecto. | ✓ Se han implementado una serie de procesos y medidas para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes. Un ejemplo de respuesta a los riesgos emergentes sería cómo los procesos implementados en las comunidades aguas abajo (voceros comunales, capacitación de primeros respondedores locales por parte de la Cruz Roja y el equipo de bomberos profesionales del proyecto) pudieron evacuar a 2,255 familias de las áreas aguas abajo durante la contingencia en 2018. El programa de "contratación social" también proporciona a las comunidades la capacidad de responder a oportunidades, como solicitudes de propuestas y contratación de servicios, lo que contribuye al desarrollo regional y |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>Los programas de gestión socioeconómica se centran en aspectos como la reubicación y restitución de condiciones de vida, la mejora de la infraestructura y servicios comunitarios, el fortalecimiento de capacidades locales, el desarrollo económico y la generación de empleo, entre otros. Estos programas buscan mitigar los impactos negativos y maximizar los beneficios socioeconómicos para las comunidades afectadas.</p> <p>Por otro lado, los programas de monitoreo y vigilancia se encargan de realizar un seguimiento continuo de los indicadores socioeconómicos clave, evaluar el cumplimiento de los compromisos adquiridos, identificar posibles desviaciones o problemas emergentes, y realizar ajustes y correcciones según sea necesario.</p> <p>En resumen, se han implementado programas de gestión socioeconómica y de monitoreo/vigilancia (PMA y PMS) para abordar los problemas identificados en los EIAs y sus modificaciones. Estos programas buscan garantizar una gestión efectiva de los aspectos socioeconómicos del proyecto, asegurando la mitigación de</p> | | <p>aumenta las oportunidades de empleo.</p> <p>Durante la fase de recuperación posterior a la contingencia, el proyecto implementó un "plan de acción específico" que incluyó una serie de medidas y actividades que abarcaban los 5 municipios afectados aguas abajo, todos ubicados en Antioquia.</p> |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | impactos negativos y maximizando los beneficios para las comunidades afectadas. | | |
| Si hay acuerdos formales con las comunidades afectadas por el proyecto, estos se divulgan públicamente. | <p>✓</p> <p>Los EIAs del proyecto y sus modificaciones están disponibles públicamente en el sitio web de EPM, al igual que el plan de acción específico relacionado con las medidas posteriores al evento de contingencia que abarca los 5 municipios afectados por el evento en 2018. Además, los compromisos se difunden utilizando diferentes medios de comunicación, como el periódico "La Voz" y programas de radio locales.</p> <p>La disponibilidad pública de los EIAs y las modificaciones del proyecto es fundamental para garantizar la transparencia y la rendición de cuentas. Al poner esta información a disposición del público, se permite que las partes interesadas y las comunidades afectadas accedan a los detalles del proyecto, comprendan los impactos identificados y las medidas de mitigación propuestas, y puedan participar de manera informada en el proceso de toma de decisiones.</p> <p>Además, la difusión de los compromisos a través de diferentes</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|---|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>medios de comunicación contribuye a aumentar la conciencia y la comprensión de las medidas adoptadas para abordar los impactos y brindar beneficios a las comunidades afectadas. Esto permite que la información llegue a un público más amplio y promueve la participación y el diálogo con las partes interesadas.</p> <p>En resumen, los EIAs y las modificaciones del proyecto, así como el plan de acción relacionado con las medidas posteriores a la contingencia, están disponibles públicamente en el sitio web de EPM. Además, los compromisos se difunden mediante diversos medios de comunicación para garantizar la transparencia y la participación informada de las partes interesadas y las comunidades afectadas.</p> | | |
| Existen medidas para cumplir los compromisos del proyecto de beneficios adicionales o distribución de beneficios | ✓ | Beneficios adicionales correspondientes al 1% del costo total de inversión del proyecto y las contribuciones voluntarias de 100 millones de dólares se han invertido en proyectos comunitarios con el objetivo de mejorar las condiciones de vida y contribuir al desarrollo sostenible y competitivo en la región. | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | | | | | |
|---|---|--|--|---|--|---------------------------|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | |
| Los compromisos con los beneficios del proyecto se divulgan públicamente | ✓ | | | | | | |
| Seguridad de la infraestructura y salud pública. | | | | | | | |
| Existen procesos para abordar los problemas identificados de seguridad de represas y otras infraestructuras, y para cumplir con cualquier compromiso relacionado con la seguridad, relevante para la etapa de implementación del proyecto | ✓ | <p>EPM tiene un Manual de Gestión de Seguridad de Presas que incluye aspectos de su Programa de Seguridad de Presas, como la clasificación de presas, la vigilancia, la revisión de seguridad de las presas, la operación y mantenimiento, la gestión de embalses, la preparación para emergencias y la gestión de datos e información, en línea con los Boletines Técnicos de ICOLD. El manual incluye una descripción de todas las presas, excepto Ituango (con fecha de 2018), pero menciona los recursos asignados a Ituango. Actualmente, el documento se está actualizando.</p> <p>El programa de instrumentación y vigilancia de las presas, que se ha ampliado desde la contingencia, utiliza una amplia gama de tecnologías, incluyendo InSAR y estaciones totales para el levantamiento topográfico de las pendientes cercanas a la línea de costa del embalse y las pendientes junto a los estribos de la presa. Además, se realiza un monitoreo continuo en la sala de control del proyecto (CMT), que cuenta con la</p> | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes relacionados con la seguridad de la infraestructura. | ✗ | <p>El sistema de instrumentación y vigilancia de la seguridad de la presa es capaz de detectar problemas de seguridad de la presa, y los planes de preparación y respuesta ante emergencias se han comunicado ampliamente, incluso mediante simulacros de evacuación a escala real en las comunidades aguas abajo (noviembre de 2014).</p> <p>Sin embargo, en octubre de 2022, los sistemas de alarma (sirenas) a lo largo de la carretera de Puerto Valdivia no estaban funcionales (habían sido vandalizadas y las líneas de distribución de conductores de cobre habían sido robadas). La única sirena funcional se encontraba en Puerto Valdivia y estaba conectada a un generador diésel. La falta de sistemas de advertencia de emergencia funcionales (debido a su estado de deterioro) a lo largo de la carretera entre la presa y la ciudad de Puerto Valdivia es una brecha significativa en relación con los requisitos avanzados.</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|--|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>presencia constante de ingenieros y especialistas del ingeniero supervisor (Interventoria) y de EPM.</p> <p>Se han iniciado trabajos de estabilización de pendientes en la carretera hacia Puerto Valdivia mediante la siembra de pasto autóctono, especialmente en el kilómetro 0+900 aguas arriba de la presa, donde los procesos erosivos también afectan la carretera hacia Ituango y tienen el potencial de provocar movimientos de masa hacia el embalse.</p> <p>Se implementó un programa para la prevención de accidentes de tránsito y la instalación de señalización adicional como medida compensatoria por el aumento del tráfico debido a la presión migratoria en la región y la actividad de construcción.</p> | | |
| Los procesos incluyen la comunicación de medidas de seguridad pública. | ✓ | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|--|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | ambiental, entre otros. Además, la página web del proyecto en el sitio web de EPM incluye el Plan de Gestión de Desastres y las medidas de reducción de riesgos que se han implementado para diferentes escenarios de riesgo o peligro. | | | |
| Existe un programa formal de control de calidad para la construcción | ✓ | Un plan de calidad formal incluye procedimientos de aseguramiento y gestión de la calidad implementados por INGETEC-SEDIC, los ingenieros del propietario encargados de supervisar al contratista principal y el proceso de construcción (interventoría), específicamente para la fase de implementación del proyecto. | | | |
| Se han desarrollado planes de gestión de seguridad para la etapa de operación. | ✓ | Los planes de gestión de riesgos actuales y el Plan de Emergencia y Contingencia (PEC) son relevantes para las operaciones. | | | |
| Estos planes se han desarrollado en conjunto con las autoridades reguladoras y locales relevantes | ✓ | Los Planes de Gestión de Desastres y Riesgos son revisados y aprobados por la ANLA. Otras entidades externas también han contribuido a los planes de emergencia, como la Cruz Roja, la UNGRD, DAGRAN y los primeros respondedores voluntarios y oficiales, bomberos, fuerza policial y defensa civil involucrados en la cadena de notificación | Las medidas de seguridad pública se comunican ampliamente de manera oportuna y accesible. | ✓ | Las medidas de seguridad pública se han comunicado ampliamente durante la fase de implementación del proyecto y en preparación para el ejercicio de simulación de evacuación a gran escala realizado en noviembre de 2022. Los primeros intervinientes involucrados en las evacuaciones de contingencia de 2018 atribuyen la gestión rápida de las notificaciones y la evacuación de todos los miembros de la comunidad dentro de las zonas inundadas a una preparación exhaustiva y capacitación del personal del proyecto y los primeros intervinientes locales. |
| Los planes de respuesta a emergencias incluyen programas de concientización | ✓ | El proyecto firmó un acuerdo con la Cruz Roja para capacitación y fortalecimiento de capacidades en | | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|--|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| y capacitación y simulacros de respuesta a emergencias | | | |
| | preparación y respuesta ante emergencias en las comunidades del Área de Influencia del proyecto. La Cruz Roja trabajó en conjunto con los primeros respondedores comunitarios en colaboración con la brigada de emergencia profesional a tiempo completo del proyecto. Se llevó a cabo una simulación/ensayo de evacuación a gran escala el 15 de noviembre de 2022 en los municipios de Ituango, Briceño, Valdivia y Tarazá con las siguientes entidades: DAGRAN, Cruz Roja, bomberos locales, Defensa Civil, UNGRD, la Policía Nacional, el Ejército y organizaciones comunitarias a nivel local (<i>Juntas de Acción Comunal</i>). | | |
| Se han establecido procesos para garantizar la gestión de los problemas de salud pública identificados y cumplir con los compromisos pertinentes en la etapa de implementación del proyecto | ✓ | Se han implementado procesos como el programa de vigilancia epidemiológica, mejoras en el sistema de atención médica local y en las instalaciones para abordar los problemas de salud pública identificados. Se han cumplido y continúan los compromisos para mejorar las instalaciones y fortalecer la capacidad. | |
| Se han establecido planes para la etapa de operación con el fin de gestionar de manera continua los problemas de salud pública. | ✓ | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes en salud pública | ✓ |
| | El programa de vigilancia epidemiológica continuará durante la etapa de operación del proyecto y se han fortalecido los comités municipales e institucionales de vigilancia epidemiológica en los | | El programa de vigilancia epidemiológica y los comités permiten la detección temprana de problemas emergentes en salud pública, y se han identificado e implementado diversas oportunidades para mejorar el sistema de atención médica y las instalaciones en las diferentes comunidades. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | municipios dentro del Área de Influencia del proyecto, para el manejo continuo de los problemas de salud pública. | | | |
| Estos planes incluyen la transferencia de responsabilidades a las autoridades locales según corresponda. | ✓ | Los planes incluyen el fortalecimiento de capacidades institucionales y el desarrollo de capacidades dentro del sistema de salud pública y las instituciones comunitarias, incluyendo las <i>Juntas de Acción Comunal</i> , por ejemplo, para lograr una transición sin problemas de los programas. | | | |
| Conformidad y cumplimiento | | | | | |
| Impactos y Beneficios para la Comunidad. | | | | | |
| Los procesos y objetivos establecidos para gestionar lo siguiente se han cumplido y están en camino de cumplirse: | | | No hay incumplimientos en relación con: | | |
| • Los problemas de las comunidades afectadas por el proyecto, sin grandes incumplimientos | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes. | • Comunidades afectadas por el proyecto | ✓ | No se han identificado incumplimientos actuales específicos para este tema. Consulte la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con ANLA. |
| • Las cuestiones de las comunidades afectadas por el proyecto se están gestionando sin mayores inconformidades | ✓ | No se han identificado grandes incumplimientos | | | |
| • Los beneficios del proyecto se han gestionado sin importantes incumplimientos. | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes | • Beneficios del Proyecto | ✓ | No se han identificado incumplimientos significativos específicos para este tema en la actualidad. Consulte la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con ANLA. |
| • Los beneficios del proyecto se han gestionado sin importantes inconformidades | ✓ | No se han identificado importantes inconformidades | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| Los compromisos relacionados con lo siguiente han sido cumplidos o están en camino de ser cumplidos | | | No se han identificado no conformidades relacionadas con: | | |
| • Comunidades afectadas por el proyecto | ✓ | Los compromisos realizados con las comunidades afectadas por el proyecto se han implementado o están en camino de cumplirse. Por ejemplo, la reconstrucción del puente en Puerto Valdivia, que resultó dañado durante la contingencia, está en marcha, pero aún no se ha completado. La carretera construida entre el proyecto y Puerto Valdivia aún no está abierta al público, pero se ha seleccionado a un contratista para limpiar los escombros de los deslizamientos de tierra y estabilizar los taludes. | • Comunidades afectadas por el proyecto | ✓ | Aunque ha habido retrasos en la restauración de los daños causados por la contingencia, la rehabilitación de estas áreas se está llevando a cabo y no se han identificado incumplimientos significativos. |
| • Beneficios del proyecto | ✓ | Los compromisos establecidos con las comunidades afectadas por el proyecto se han implementado o están en camino de cumplirse (por ejemplo, el 98% de los programas de inversión social adicional se han completado y el resto está en camino de completarse). | • Beneficios del proyecto | ✗ | La demora en la apertura de la carretera entre el proyecto y Puerto Valdivia tiene consecuencias negativas en los servicios de transporte y las expectativas de la comunidad, y se considera una no conformidad en la provisión de los beneficios del proyecto. Del mismo modo, los retrasos en lograr el COD han provocado demoras en la distribución del 6% a los municipios y autoridades ambientales, quienes cuentan con estos fondos para implementar una serie de proyectos. En algunos casos, estos fondos pueden representar una parte significativa de los presupuestos municipales anuales. Los beneficiarios |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|---|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | | | | no tienen claridad sobre cuánto y cuándo se comenzará a transferir el 6% a ellos. Esto también representa una no conformidad en los compromisos realizados en relación con los beneficios del proyecto. Los retrasos en la provisión de los beneficios son una brecha significativa en comparación con los requisitos establecidos |
| Seguridad de infraestructura y salud pública | | | | | |
| Los procesos y objetivos establecidos para gestionar lo siguiente se encuentran en marcha y están en camino de cumplirse: | | | No se han identificado incumplimientos relacionados con: | | |
| • la seguridad de la presa y otras infraestructuras, sin importantes incumplimientos | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes. | • Seguridad de la presa y otras infraestructuras | ✓ | No se han identificado incumplimientos significativos actuales específicos para este tema. Consulte la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con ANLA. |
| • La seguridad de la presa y otras infraestructuras se está gestionando de acuerdo con los procesos y objetivos establecidos, y no se han identificado incumplimientos importantes | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes. | | | |
| • Problemas de salud pública, sin incumplimientos importantes. | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes | • Salud pública | ✓ | No se han identificado incumplimientos actuales específicos para este tema. Consulte la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con la ANLA. |
| • Problemas de salud pública, sin inconformidades importantes. | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes | | | |
| Se han cumplido o están en camino de cumplirse los compromisos relacionados con: | | | No se han identificado no conformidades relacionadas con: | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|--|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| • La seguridad de la presa y otras infraestructuras se encuentra en cumplimiento y no se han identificado incumplimientos importantes | ✓ | Los compromisos relacionados con la seguridad de la presa y la seguridad de otras infraestructuras se han cumplido o están en camino de cumplirse (por ejemplo, el monitoreo y reforestación de pendientes propensas a la erosión alrededor del embalse; el nivel de instrumentación y vigilancia de la estructura de la presa y las áreas circundantes utilizando diferentes tecnologías y sistemas, incluyendo InSAR; el contrato para estabilizar las pendientes y rehabilitar la sección de la carretera hacia Puerto Valdivia, etc.). | • La seguridad de la presa y otras infraestructuras se encuentra en cumplimiento y no se han identificado incumplimientos importantes | ✓ | No se han identificado no conformidades. |
| • Salud Pública | ✓ | Los compromisos para implementar medidas para fortalecer el sistema de salud pública en el área de influencia del proyecto y el programa de vigilancia epidemiológica se han cumplido y es probable que se mantengan a largo plazo. | • Salud Pública | ✗ | La falta de claridad del público en cuanto a los niveles de contaminación, en particular los niveles de mercurio en los peces del embalse y sus posibles efectos en la salud humana, se considera una no conformidad. El proyecto u otras entidades relacionadas con la pesca y la salud pública podrían ser más proactivas en la comunicación de los riesgos asociados al consumo de pescado del embalse. Esta es una brecha significativa en relación con los requisitos avanzados. |
| Resultados | | | | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---------------------------|---|---------------------------|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | |
| Impactos y Beneficios para la Comunidad | | | | |
| Los medios de vida y los estándares de vida afectados por el proyecto han sido o están en camino de mejorar | ✓ | El proyecto de integración regional y las inversiones sociales adicionales han implementado proyectos de infraestructura y servicios municipales (como sistemas de distribución de agua y recolección de aguas residuales nuevos o mejorados en 12 municipios, conexión de 5.489 familias al gas natural, conexión de 10.200 hogares rurales a la red eléctrica) y mejorado la conectividad (1.500 km de infraestructura vial nueva o mejorada), además de programas de educación ambiental y fortalecimiento de capacidades en el AOI. Además, el monitoreo de los medios de vida de las personas económicamente desplazadas indica que los medios de vida y las condiciones de vida han mejorado en general durante el período de monitoreo de 5 años. Las tasas de empleo en el AOI del proyecto han aumentado (con una disminución durante la pandemia) a lo largo de la vida del proyecto. Más de 7.000 personas han sido empleadas por el proyecto y por proyectos de inversión social adicional (el 25% de los trabajadores del proyecto son del AOI). | ✗ | El programa de contratación social y el fortalecimiento de las <i>Juntas Comunales</i> locales han desarrollado la capacidad en los municipios que les permite responder a solicitudes de propuestas y brindar servicios a diferentes entidades, así como informar a los miembros de la comunidad sobre oportunidades de empleo y desarrollo empresarial, incluyendo las fases de operación del proyecto, lo que contribuye a la resiliencia comunitaria a largo plazo. Además, al igual que el grupo de personas desplazadas físicamente, las familias económicamente desplazadas también tuvieron la opción de elegir entre servicios integrales de restauración de medios de vida con un monitoreo regular de su nivel de vida durante un período de 5 años, o una compra directa con un monitoreo anual simplificado. 107 familias económicamente desplazadas optaron por los servicios integrales de restauración de medios de vida, mientras que 178 optaron por implementar su nuevo "proyecto de vida" y actividad por su cuenta, recibiendo solo algunos consejos financieros iniciales. Este subgrupo es |
| El desplazamiento económico es compensado de manera justa, | ✓ | EPM basa las compensaciones/indemnizaciones en la Ley 56 de 1981 y su Decreto | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | | | | | |
|---|---|---|--|---|--|---------------------------|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | |
| preferiblemente mediante la provisión de bienes, propiedades o servicios comparables. | | Reglamentario 20244 para determinar el valor de restitución de los terrenos afectados y, de acuerdo con lo establecido, elabora un Manual de Valores Unitarios que considera el valor del terreno, edificaciones y cultivos existentes, topografía, uso del suelo (actual y potencial) y acceso a servicios públicos. | | | monitoreado anualmente por el proyecto, sin embargo, el proyecto ha perdido el rastro de un pequeño número de hogares y no tiene forma de evaluar si sus medios de vida han mejorado o no. No se implementaron otras medidas, como incentivos para participar en campañas anuales de seguimiento. A petición del Consultor Independiente en E&S, el proyecto realizó una encuesta a este subgrupo de compra directa, que indicó que el ICV (Índice de condiciones de vida) para el 42% de esta población era Bajo, el 43% era Moderado y el 15% era Alto. Si bien la mayoría de los jefes de hogar estaban empleados, el 79% de ellos recibían salarios por debajo del salario mínimo legal mensual vigente (SMMLV). La falta de medidas adicionales para contribuir a los medios de vida de este subgrupo es una brecha significativa en comparación con los requisitos avanzados. | | |
| Las comunidades directamente afectadas por el desarrollo del proyecto hidroeléctrico han recibido o están en camino de recibir beneficios | ✓ | Los únicos compromisos pendientes en cuanto al desplazamiento económico se refieren a algunos casos que están siendo objeto de seguimiento continuo por parte del proyecto: dos familias están en proceso de sucesión legal; un | Los beneficios son significativos y el proyecto ha brindado o está en camino de brindar beneficios significativos y sostenidos para las comunidades afectadas por el proyecto. | ✓ | Los beneficios del proyecto implementados hasta la fecha, que abarcan infraestructura comunitaria, el sistema de atención médica pública, el fortalecimiento de la capacidad institucional de la comunidad y el aumento de la resiliencia comunitaria, | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | beneficiario está encarcelado; y un caso judicial en el que el fallo fue a favor de EPM, fue apelado y continúa pendiente. Los compromisos con estas familias están en camino de ser cumplidos | | <p>son significativos dentro del área de influencia del proyecto. Además, el futuro 6% de los ingresos generados que se distribuirá a los municipios y entidades ambientales regionales, como Corantioquia, durante la fase de operación del proyecto, es probable que se mantenga de manera indefinida en el futuro.</p> <p>La presencia del proyecto también ha brindado opciones y oportunidades de empleo a la población, lo que ha llevado a una disminución de la actividad de grupos ilegales armados y ha generado mejoras en el orden público en las comunidades del área de influencia. Sin embargo, existe cierta incertidumbre sobre lo que sucederá a medida que las actividades de construcción se desaceleren y se produzcan despidos, y se espera que la seguridad comunitaria pueda verse afectada como consecuencia del desempleo. El proyecto está implementando un programa de empleo transitorio (MINKA) que tiene como objetivo mitigar los impactos del desempleo (incluida la recurrencia de conflictos violentos) a medida que el proyecto entra en operación.</p> |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|--|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Seguridad de la infraestructura y salud pública | | | |
| Los riesgos de seguridad se han evitado, minimizado y mitigado sin brechas significativas | ✓ | Los riesgos de seguridad relacionados con la infraestructura y las comunidades aguas abajo se han evitado, minimizado y mitigado a través de una serie de campañas de concientización y capacitación, así como mediante un acuerdo con la Cruz Roja y la colaboración con los primeros respondientes locales y otras instituciones nacionales, regionales y locales. Actualmente, el uso público del embalse es limitado y se han instalado señalización de seguridad y barreras de seguridad para advertir al público sobre los riesgos | ✗ |
| | | Los riesgos de seguridad se han evitado, minimizado y mitigado sin identificar ninguna brecha | Hay dos riesgos de seguridad pública que no se han abordado de manera satisfactoria: (i) existe una falta de un programa o plan integral para la seguridad pública en torno a la presa y el embalse (algunas señales no son claramente visibles o se encuentran caídas en algunas rampas para botes, falta de reglas claras y campañas para la seguridad pública en el embalse o para los navegantes). Es responsabilidad del propietario de la presa abordar los riesgos (por sí mismo o en coordinación con otras agencias) de accidentes o incidentes en los que un miembro del público encuentre un peligro creado por la presencia u operación del embalse; y (ii) aunque el proyecto ha implementado una serie de medidas destinadas a minimizar los impactos del tráfico de construcción en las comunidades, como la instalación de 380 señales de tráfico, no tiene una estrategia efectiva de seguridad vial que evite y minimice los peligros en las carreteras o fomenta y haga cumplir prácticas de conducción seguras. Si bien los resultados del monitoreo de la velocidad de los vehículos en 2022 indican que solo el |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | | | 0.4% de los vehículos tuvieron infracciones, se observó que algunos vehículos desconectaron su dispositivo de monitoreo, lo que demuestra una falta de cultura de seguridad. Estos problemas constituyen una brecha significativa respecto a los requisitos avanzados. |
| | | Se han abordado los problemas de seguridad más allá de los riesgos causados por el propio proyecto. | <p>✓</p> <p>Se han abordado una serie de problemas de seguridad que mejoran las condiciones preexistentes. Por ejemplo, la capacidad de los primeros respondedores locales y las instituciones comunitarias para hacer frente a emergencias ha sido ejemplar, y la implementación temprana de los planes de preparación y respuesta a emergencias del proyecto permitió que las comunidades respondieran adecuadamente a la contingencia y demostraran un alto nivel de resiliencia.</p> <p>Si bien la contingencia en sí misma representa un problema de seguridad significativo que surgió durante la etapa de implementación del proyecto, las medidas de gestión de emergencias implementadas antes del evento contribuyeron a que no se produjeran pérdidas de vidas a pesar de las inundaciones significativas y los daños a la infraestructura y áreas</p> |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | | | | | |
|--|---|---|--|---|--|---------------------------|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | |
| | | | | | | | habitadas. Después del evento, el proyecto dedicó esfuerzos y recursos significativos a la rehabilitación de la presa y a las investigaciones y medidas de gestión de seguridad de la presa, que están en curso. La capacidad desarrollada durante la implementación del proyecto contribuirá a una mejor respuesta a las inundaciones y otras emergencias en el futuro. |
| Los impactos negativos en la salud pública derivados de las actividades del proyecto se evitan, minimizan y mitigan. | ✓ | Los impactos negativos en la salud pública se han evitado, minimizado y mitigado a través del programa de vigilancia epidemiológica y otras medidas implementadas en todo el ámbito regional del sistema de atención médica | Los impactos negativos en la salud pública derivados de las actividades del proyecto se evitan, minimizan, mitigan y compensan | ✓ | Los impactos negativos en la salud pública derivados de las actividades del proyecto se han evitado, minimizado y mitigado a través del ESP y a nivel regional. | | |
| | | | Se han logrado mejoras en las condiciones de salud pública previas al proyecto o se está en camino de lograr contribuciones para abordar problemas de salud pública más allá de los impactos causados por el proyecto. | ✓ | Existen muchos ejemplos de mejoras y avances más allá de los impactos causados por el proyecto, incluyendo mejoras en las instalaciones de atención médica y capacidad para abordar una amplia gama de problemas de salud pública. Por ejemplo, antes de la implementación del ESP, el conocimiento sobre cómo identificar y tratar la leishmaniasis era limitado, y se han implementado diversas medidas para crear conciencia y prevenir otros problemas como la salud mental, la salud sexual y reproductiva, la violencia familiar y de género, mejoras en las instalaciones, entre otros. | | |

| Lista de brechas significativas en relación con los Requisitos Mínimos : | Número de Requisitos Avanzados cumplidos. |
|---|--|
| Ninguna | 17 |

Resumen de hallazgos y otros problemas destacados.

El proyecto ha demostrado que ha compensado los impactos negativos, como la adquisición de tierras, ha contribuido a beneficios significativos y ha realizado mejoras en las condiciones previas al proyecto en su área de influencia, con medidas de gestión en curso y compartiendo los beneficios con los municipios locales durante las operaciones, lo que probablemente se mantendrá a largo plazo. El proyecto cuenta con un sólido plan de preparación y respuesta ante emergencias que fue puesto a prueba durante una contingencia en 2018 que causó inundaciones significativas en comunidades aguas abajo y daños en infraestructuras y áreas residenciales. La amplia capacitación llevada a cabo en colaboración con la Cruz Roja resultó en la evacuación segura de todos los miembros de la comunidad durante el evento. Desde entonces, el proyecto ha implementado diversas medidas de seguridad de la presa para proteger y reforzar la integridad estructural de la misma, ha aumentado la instrumentación y vigilancia, ha realizado un análisis de modos de fallo y efectos (FMEA, por sus siglas en inglés) y ha tenido paneles independientes de seguridad de la presa que han revisado el estado de esta. Además, se llevó a cabo una simulación de evacuación aguas abajo a escala real en noviembre de 2022 a petición de las autoridades. Si bien los beneficios comunitarios y los aspectos de seguridad de la infraestructura son generalmente positivos, hay margen de mejora en la seguridad vial, la seguridad pública en torno a la presa y el embalse, y la entrega de algunos de los beneficios comunitarios que han experimentado retrasos.

Evidencias relevantes

| | |
|------------|---|
| Entrevista | 4, 6, 8, 12, 13, 17, 19, 21, 24, 25, 27, 28, 31, 34, 35, 38, 42-51, 53, 60, 69, 73, 76, 77 |
| Documentos | 4, 9-12, 14, 16-18, 20-24, 30, 34, 56-74, 77, 94, 95, 98, 107, 110, 130-132, 135, 137, 138, 149-172, 210-212, 216, 261, 306-312 |
| Foto | 6, 7, 10, 14, 16, 17, 25-27, 31, 32, 34, 36-42, 44, 79-88, 90-93, 99, 103, 111, 113-115, 117-120, 125, 126 |

5 Reasentamiento



| Alcance y principio |
|---|
| Esta sección aborda el desplazamiento físico derivado del desarrollo del proyecto hidroeléctrico. El principio es que se respete la dignidad y los derechos humanos de aquellos que son desplazados físicamente; que estos asuntos se aborden de manera justa y equitativa; que se mejoren los medios de vida y los niveles de vida de los reasentados y las comunidades de acogida; y que se cumplan plenamente los compromisos asumidos con los reasentados. Esta sección no aborda aquellos que solo sufren desplazamiento económico, que se tratan en la Sección 4. |

| Antecedentes | |
|--|---|
| ¿El proyecto requiere o provoca algún desplazamiento físico de personas? Por favor, indique las pruebas en las que se basa esta determinación. | |
| Sí, esta sección es relevante. | Sí, esta sección es relevante. Un total de 279 familias fueron desplazadas físicamente (de la zona del embalse y la presa, campamentos de construcción, áreas de almacenamiento y caminos de acceso) y reasentadas mediante el programa de reasentamiento del proyecto. |
| No, esta sección no es relevante | Click here to enter text. |

| | |
|--|---|
| Descripción de las comunidades desplazadas físicamente y cómo se lleva a cabo el desplazamiento (distinguir entre desplazamiento permanente y temporal e incluir el número de personas y hogares). | 420 personas (279 hogares) fueron desplazadas físicamente de cinco comunidades. Todo el desplazamiento fue permanente, no hubo desplazamiento temporal. La evacuación temporal durante la contingencia se trata en la sección 4 |
| Nombre y número de asentamientos | Orobajo, Barbacoas, Dispersas, Valdivia y San Andrés de Cuerquia |
| Agencias relevantes para la adquisición de tierras | Ministerio del Interior, Gobernación de Antioquia, fiscalía nacional |
| Agencias relevantes para la restauración de medios de vida | ANLA, Ministerio del interior, fiscalía nacional, Gobernación de Antioquia, Corantioquia, Municipalidades, Defensoría del Pueblo |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|--|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Evaluación | | | |
| Se ha realizado una evaluación de las | ✓ | Se realizó una evaluación de las implicaciones de la reubicación durante la fase del EIA del proyecto | La evaluación del cumplimiento de los compromisos con los |
| | | | ✓ |
| | | | Algunos ejemplos de riesgos y oportunidades incluyen el compromiso de brindar asistencia a los |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|--|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| implicaciones de la reubicación del proyecto. | | (EIA original y SIA actualizado en 2009-2010). | reasentados y las comunidades anfitrionas tiene en cuenta tanto los riesgos como las oportunidades | | reasentados independientemente de su situación (por ejemplo, un reasentado encarcelado) y ayudar a la comunidad reasentada de Nutabe de Orobajo a registrarse formalmente ante el Ministerio del Interior de Colombia como una Comunidad Indígena, y facilitar el proceso de consentimiento previo, libre e informado (FPIC, por sus siglas en inglés). |
| Esta evaluación establece la línea base socioeconómica previa al proyecto para los reasentados y las comunidades de acogida | ✓ | La evaluación estableció las condiciones iniciales de los hogares individuales antes del reasentamiento, para permitir el monitoreo de la restauración y mejora de los medios de vida después del proceso de reasentamiento | | | |
| Se está llevando a cabo un monitoreo de la implementación de los planes de reasentamiento para verificar si se han cumplido y son efectivos los compromisos realizados con los reasentados y las comunidades receptoras, y para identificar cualquier problema en curso o emergente. | ✓ | El monitoreo abarca la implementación de las actividades de reasentamiento y el seguimiento durante un período de 5 años (para algunas familias, este período ha concluido, para otras pronto finalizará), con el fin de asegurar que los medios de vida sean restaurados y mejorados, y poder abordar cualquier problema que pueda surgir para una familia reasentada durante ese tiempo. Después del período de 5 años, las familias aún pueden interactuar con el proyecto a través de diversos mecanismos en curso (por ejemplo, empleo directo e indirecto, coordinación con los municipios, mecanismo de quejas). | | | |
| Gestión | | | | | |
| Las medidas para abordar el reasentamiento están documentadas en un Plan de Acción de Reasentamiento. | ✓ | Las medidas para abordar el reasentamiento se incluyen en el Plan de Reasentamiento y en el Programa | Existen procesos establecidos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes | ✗ | Además de la capacitación personalizada y el acompañamiento durante la fase de seguimiento de 5 años, el plan de reasentamiento |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|--|---|--|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | <p>de Restauración de Medios de Vida, que incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vivienda • Rehabilitación de medios de vida • Reconstrucción de redes sociales y culturales • Compensación económica | | <p>también incluye el apoyo a las familias en relación con los impactos emocionales, el refuerzo de la memoria cultural, la gestión de expectativas y la conectividad y acceso a servicios en las comunidades de acogida. Durante el período de monitoreo, el proyecto utiliza los siguientes cuatro índices para supervisar los componentes sociales, de vivienda y económicos dos veces al año: ICV: índice de condiciones de vida, IAF: índice de adaptabilidad familiar, IDE: índice de desempeño económico e IDAF: índice de desempeño del entorno familiar. Estos índices se monitorean de cerca y se toman medidas de gestión adaptativa cuando se observan tendencias negativas.</p> <p>Las comunidades de acogida fueron monitoreadas a través del programa de Integración regional del proyecto, que incluía varios componentes, como empleo, fortalecimiento institucional y comunitario, programa de "contratación social", monitoreo de presiones migratorias y programa educativo.</p> <p>Las familias que eligieron la opción de compra directa y aceptaron una</p> |
| <p>Se han implementado medidas para cumplir con los compromisos de reasentamiento de los afectados y las comunidades anfitrionas</p> | <p>✓</p> <p>El proyecto ofreció dos alternativas de compensación a los reasentados: i) una restitución integral de las condiciones de vida, que proporcionaba opciones de reasentamiento nucleado y sugería tierras adquiridas por el proyecto; y ii) la compra directa de las tierras afectadas. Las 158 familias de reasentados que eligieron la opción de "restitución integral" pudieron elegir la comunidad en la que deseaban reasentarse y el tipo de actividad económica que llevarían a cabo en su nueva ubicación. El proyecto desarrolló programas personalizados de fortalecimiento de capacidades para garantizar resultados positivos para las familias reasentadas. 121 familias eligieron la opción de compra directa porque llegaron recientemente a la región y tienen pocas raíces allí (algunas debido al desplazamiento por conflicto violento, o porque tienen familiares que viven en otras áreas y desean vivir cerca de</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | ellos, o porque tienen otras propiedades donde pueden vivir y establecer negocios). Se aplicó un proceso de monitoreo simplificado a los reasentados que eligieron la opción de compra directa. El proyecto los contactaría para indagar sobre el tipo de vivienda y acceso a servicios públicos y servicios básicos, nivel educativo de los miembros de la familia, si estaban empleados y cuáles eran los ingresos del hogar, etc. El proyecto ha realizado esfuerzos sustanciales para mantener contacto con estos reasentados. | | compensación en efectivo no se beneficiaron de los programas de fortalecimiento de capacidades y restauración de medios de vida. El proyecto ha perdido contacto con algunos de ellos (quienes aparentemente se mudaron de la región o no desean ser monitoreados); y los riesgos y oportunidades emergentes para estas familias no se pueden rastrear y abordar fácilmente. A solicitud del Consultor Independiente en E&S, se realizó una encuesta a este subgrupo en 2021 (consultar la sección 4 para conocer los resultados). La falta de mecanismos de seguimiento para este subgrupo es una brecha significativa en comparación con los requisitos avanzados, debido al riesgo de empobrecimiento. Sin embargo, se considera que el riesgo es bajo porque: a) este subgrupo aún está bien representado en los resultados del monitoreo, b) no se han conocido casos individuales de empobrecimiento, c) las familias que eligieron la opción de compra directa suelen ser aquellas con mayor capacidad de adaptación, d) el proyecto continúa haciendo esfuerzos para contactar a estas familias a través |
| Se han implementado medidas para gestionar cualquier problema relacionado con el reasentamiento, incluida la provisión de mecanismos de quejas. | ✓ Se ha establecido un mecanismo de quejas desde 2009 y seguirá estando en funcionamiento para registrar y atender solicitudes, quejas, reclamaciones y demandas. | | |
| Los acuerdos formales con los reasentados y las comunidades receptoras se divulgan públicamente. | ✓ El Plan de Reasentamiento y el Programa de Restauración de Medios de Vida se divulgan públicamente en la página web del proyecto en el sitio web de EPM. Los sitios web del BID y la ANLA también divulgan una serie de documentos relacionados con el reasentamiento. | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|--|--|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | | | | de otros miembros de las mismas comunidades. |
| Conformidad y Cumplimiento | | | | | |
| Los procesos y objetivos establecidos en el Plan de Acción de Reasentamiento se han cumplido y están en camino de cumplirse con: | | | | | No se han identificado incumplimientos específicos actuales para este tema. Consulte la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con ANLA. |
| • No se han registrado incumplimientos significativos | ✓ | No se han identificado incumplimientos significativos. | No existen incumplimientos | ✓ | |
| • No se han registrado no conformidades | ✓ | No se han identificado desviaciones importantes. | | | |
| Cualquier compromiso relacionado con el reasentamiento ha sido cumplido o está en camino de ser cumplido. | ✓ | Los únicos compromisos pendientes se relacionan con algunos casos que están siendo objeto de seguimiento continuo por parte del proyecto: dos familias están en proceso de herencia legal; un beneficiario está encarcelado; y un caso judicial en el que el fallo fue a favor de EPM, fue apelado y sigue pendiente. Los compromisos de reasentamiento y compensación para estas familias están en camino de cumplirse. | No existen no conformidades | ✓ | No hay no conformidades. |
| Resultados | | | | | |
| El reasentamiento se ha tratado y se está tratando de manera justa y equitativa | ✓ | El reasentamiento se ha tratado y continúa tratándose de manera justa y equitativa. La lista de candidatos para el reasentamiento se actualizó para incluir a personas que habían vivido menos de 1.8 años en la región pero que estaban en el censo de 2018, así como a otros que pueden no haber | Las medidas implementadas para mejorar los medios de vida y los estándares de vida están en marcha para fomentar la autosuficiencia a largo plazo. | ✓ | Después de 5 años de monitoreo y acompañamiento, los datos muestran que las familias reasentadas han mejorado sus condiciones de vida en comparación con las condiciones iniciales. Por ejemplo, en el índice de "condiciones de vida", los datos iniciales indicaban que el 91% tenía un |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|--|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | | | <p>nivel bajo de vida y el 9% tenía un nivel moderado. En 2022, solo el 11% tenía un nivel bajo de vida, el 29% era moderado y la mayoría, el 61%, tenía un nivel alto de vida. En cuanto al índice de "adaptabilidad familiar", los datos iniciales indicaban que el 27% se clasificaba como bajo, el 52% como moderado y el 21% como alto. Los datos de 2022 indican que ninguna familia está actualmente clasificada como baja, el 32% se mantiene clasificado como moderado y la mayoría, el 68%, se clasifica como alto.</p> <p>Con respecto a los reasentados que eligieron la opción de compra directa, las estadísticas muestran tendencias similares en la mejora de las condiciones de vida (de un nivel inicial del 100% de bajos estándares de vida a un 20% de bajos, un 46% de moderados y un 35% de altos en 2022). En cuanto a los ingresos familiares de esta población, los datos iniciales indicaban que el grupo más grande (39%) tenía ingresos muy bajos y solo una minoría (12%) tenía ingresos altos, mientras que en 2022 solo el 4% tenía ingresos muy bajos y la mayoría (54%) tenía ingresos altos (y el resto tenía ingresos bajos o moderados). (Sin embargo, como se describe</p> |
| <p>Las personas reasentadas y las comunidades de acogida han experimentado o están en camino de experimentar una mejora oportuna en los medios de vida y los estándares de vida en comparación con la línea de base previa al proyecto.</p> | <p>✓</p> <p>Los resultados del monitoreo han demostrado mejoras continuas en los medios de vida, con una pausa temporal para algunas familias durante la pandemia.</p> | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | | | <p>anteriormente en el apartado de Gestión, no todas las familias están incluidas en estas estadísticas).</p> <p>Además, las familias visitadas durante la evaluación expresaron que se han vuelto autosuficientes y creen que lo seguirán siendo a largo plazo. Muchos de los hijos de estas familias han dejado sus hogares familiares y también se han vuelto autosuficientes.</p> |

| Lista de brechas significativas en relación con los Requisitos Mínimos . | Número de Requisitos Avanzados cumplidos. |
|---|--|
| Ninguna | 4 |

| Resumen de hallazgos y otros aspectos relevantes. |
|---|
| <p>El proyecto ha implementado una serie de programas que han restaurado las condiciones de vida y los medios de subsistencia, y han proporcionado beneficios adicionales a las familias reasentadas y a las comunidades de acogida. Se ha realizado un seguimiento cercano de los reasentados para poder detectar y abordar cualquier problema de manera temprana y contribuir a resultados positivos. Sin embargo, los resultados para un pequeño número de hogares que optaron por una compensación en efectivo son inciertos, ya que el proyecto ya no los está monitoreando.</p> |

| Evidencias relevantes | |
|-----------------------|------------------------|
| Entrevistas | 28, 40, 42, 50 |
| Documentos | 167, 169, 172-179, 313 |
| Foto | 105, 106, 108 |

6 Biodiversidad y especies invasoras



| Alcance y principio | |
|---|--|
| <p>Esta sección aborda los valores del ecosistema, el hábitat y problemas específicos como especies amenazadas y el paso de peces en la cuenca, el embalse y las áreas aguas abajo, así como los posibles impactos derivados de plagas y especies invasoras asociadas al proyecto planificado. El principio es que existan ecosistemas acuáticos y terrestres saludables, funcionales y viables en el área afectada por el proyecto, que sean sostenibles a largo plazo, que los impactos en la biodiversidad derivados de las actividades del proyecto se gestionen de manera responsable y que se cumplan los compromisos para implementar medidas de biodiversidad y especies invasoras.</p> | |

| Antecedentes | |
|---|--|
| Breve descripción de la región ecológica en el área del proyecto | En las proximidades del proyecto, existen tres biomas importantes, desde el Bosque Tropical Seco en la parte final del embalse hasta el Bosque Tropical Húmedo y el Bosque Submontano Húmedo hacia el extremo norte del embalse. También se encuentra un extenso complejo de humedales de llanura inundable, de alta biodiversidad, ubicado aproximadamente a 180 km aguas abajo del proyecto. Este complejo de humedales proporciona hábitat para unas 90 especies de peces, es importante para el crecimiento de peces juveniles, para el control de inundaciones y como fuente de alimento para las comunidades locales. |
| Áreas protegidas (parques nacionales y reservas, etc.) y su distancia desde el proyecto. | El proyecto no afectará áreas protegidas o reservas. Los Parques Nacionales cercanos al proyecto incluyen <i>Las Orquídeas</i> (a una distancia de 75 km) y <i>Paramillo</i> (24 km). Otras áreas protegidas incluyen la <i>Reserva Natural Bajo Cauca Nechí</i> (20 km), la Reserva de <i>Recursos Naturales de la Zona Ribereña del Río Cauca</i> y áreas protegidas regionales bajo la administración de Corantioquia. Otras reservas importantes en las cercanías del proyecto incluyen el <i>Distrito de Manejo Integrado del Sistema de Páramos y Bosques Altoandinos del Noroccidente Medio Antioqueño</i> (6 km) y el Distrito de Manejo Integrado <i>Bosque Seco del Occidente Antioqueño</i> . |
| Hábitats críticos en el área del proyecto, incluyendo áreas importantes para las aves, puntos destacados de endemismo, etc. | El Bosque Tropical Seco es uno de los ecosistemas más amenazados a nivel global y en Colombia; menos del 10% de su extensión original se encuentra presente en la actualidad. El 18.5% de las especies de peces en la cuenca del río Cauca se encuentran en alguna categoría de amenaza. |
| # Especies amenazadas en el área directamente afectada: terrestres | Anfibios (1), Aves (6), Mamíferos (5) y Plantas vasculares/no vasculares (5) |
| # Especies amenazadas: acuáticas | Peces (17) |
| Otras especies de importancia para la conservación. | Se han identificado seis especies de felinos listadas por la UICN en el área de influencia del proyecto, incluyendo (<i>Puma concolor</i> (LC), <i>P. yagouaroundi</i> (LC), <i>Leopardus pardalis</i> (LC), <i>L. tigrinus</i> (VU), <i>L. wiedii</i> (NT)), y se ha identificado al Jaguar (<i>Panthera onca</i> (NT)) fuera del área de influencia. |
| Vías migratorias | La represa de Ituango no incluye instalaciones de paso para peces. Consulte a continuación una discusión sobre el río Cauca como una vía migratoria. |

Implementation

| | |
|--|--|
| Especies invasivas: terrestres | Rana Toro Americana (<i>Lithobates catesbeianus</i>) y Caracol Gigante Africano (<i>Achatina fulica</i>) |
| Especies invasivas: acuáticas | Jacinto de agua común (<i>Eichhornia crassipes</i>) y Tilapia del Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>) |
| Principales amenazas a la biodiversidad | Incendios, deforestación, agricultura, ganadería, minería ilegal, contaminación del agua y sobreexplotación pesquera |
| Agencias involucradas en la conservación de la biodiversidad | Corantioquia es la entidad gubernamental regional responsable de la ejecución de políticas, planes, programas y proyectos relacionados con el medio ambiente y los recursos naturales renovables, de acuerdo con las regulaciones, directrices y directivas emitidas por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). La Agencia Nacional de Parques Naturales de Colombia es una Unidad Administrativa Especial del MADS encargada de la gestión de los Sistemas de Parques Naturales Nacionales y de la coordinación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|--|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Evaluación | | | |
| Se han identificado problemas de biodiversidad relevantes para la implementación del proyecto a través de un proceso de evaluación. | ✓ Se presentó un EIA en 2007 y una versión actualizada (tanto en términos de metodología como de alcance) en 2011. Se llevaron a cabo evaluaciones adicionales de los impactos en la biodiversidad durante la implementación. Después del evento de contingencia en 2018, se completaron estudios adicionales de biodiversidad aguas abajo. La asistencia técnica del BID ha respaldado dos volúmenes que describen la flora y fauna en el área del proyecto. Además, se han producido varias publicaciones sobre felinos, nutrias, aves y mamíferos | ✗ El monitoreo de los temas de biodiversidad durante la implementación del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los problemas, así como los riesgos y oportunidades que se evidencian durante la implementación | En 2015, como parte de los requisitos de la ANLA para el monitoreo y evaluación adicionales de las condiciones de flora y fauna terrestre, la Universidad Nacional de Colombia, en nombre de EPM, realizó extensos estudios de la vegetación y fauna (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) en cuatro ubicaciones en el área de influencia del proyecto. ✗ EPM había monitoreado los recursos acuáticos aguas abajo de la represa como parte de los requisitos de la licencia, pero después del evento de contingencia en 2018 y las preocupaciones sobre los impactos en la pesca aguas abajo, EPM amplió sus programas de monitoreo acuático. El monitoreo de peces en el río Cauca abarcó a) la asociación de especies de peces ubicadas en las cuencas baja y media del Cauca, b) la actividad |
| Se han identificado problemas de biodiversidad relevantes para la operación del proyecto a través de un proceso de evaluación. | ✓ Las evaluaciones de impacto ambiental de 2007 y 2011 abordaron temas de biodiversidad tanto en la fase de implementación como en la fase de operación. | | |

Implementation

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|---|--|--|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| Las evaluaciones mencionadas utilizaron conocimientos y experiencia apropiados. | ✓ | Se utilizó experiencia adecuada en biodiversidad. | | | reproductiva de especies migratorias en las cuencas baja y media del Cauca (áreas de desove y rutas migratorias) y c) las actividades de pesca en las cuencas baja y media del Cauca, b) la actividad reproductiva de especies migratorias en las cuencas baja y media del Cauca (áreas de desove y rutas migratorias) y c) las actividades de pesca en las cuencas baja y media del Cauca. |
| Se está llevando a cabo un monitoreo durante la etapa de implementación del proyecto, de acuerdo con los problemas identificados. | ✓ | Desde la contingencia de 2018, EPM ha concluido 11 acuerdos para el monitoreo continuo y la conservación de los recursos pesqueros y sus hábitats en las áreas aguas abajo del río Cauca. | | | Los estudios de peces de la Universidad de Córdoba han demostrado que el desove de las especies de peces en el río Cauca aguas abajo del proyecto no se ve afectado. La principal área de desove de peces se encuentra desde Puerto Valdivia (29,6 km aguas abajo) hasta Achi (310,6 km aguas abajo). Los mismos estudios muestran que había poca actividad reproductiva de peces por encima del sitio actual de la represa y en las áreas aguas abajo de la represa hasta Puerto Valdivia. Antes de la construcción del proyecto, las áreas por encima del sitio de la represa eran un cañón profundo con numerosos rápidos que formaban una barrera física para la migración de la mayoría de los peces y no proporcionaban un hábitat adecuado para el desove de peces, mientras que aguas abajo de la represa hasta Puerto |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | | | <p>Valdivia, el río tiene un flujo rápido y está estrechamente confinado, las condiciones tampoco son propicias para la actividad reproductiva de peces (sin embargo, se ha observado movimiento migratorio dentro de esa área). Es probable que haya algún efecto de barrera debido a la represa, posiblemente incluyendo el vertedero que afecta el acceso al río Ituango, que desemboca en el río Cauca justo aguas abajo de la represa. Sin embargo, las implicaciones para las comunidades de peces y la biomasa pueden tomar tiempo en manifestarse.</p> <p>El EIA también sugirió que cualquier reducción de los flujos aguas abajo en el río Cauca inferior, junto con el efecto de erosión del lecho del río, podría llevar a una pérdida de los ambientes adecuados de reproducción para las especies migratorias en las <i>ciénagas</i> aguas abajo y, por lo tanto, una reducción en su abundancia en la cuenca. Las reglas de operación del proyecto se establecieron para evitar cambios abruptos en los flujos y los impactos resultantes aguas abajo. Sin embargo, durante la implementación, se evidenciaron riesgos adicionales para estos hábitats durante los estudios geomorfológicos que modelaron un hundimiento</p> |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|--|--|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | | | | <p>significativo del lecho del río (ver secciones 1 y 3) y, en consecuencia, una posible pérdida de conectividad entre el río y las ciénagas. Estos riesgos combinados para las ciénagas aguas abajo aún no se comprenden completamente, y no está claro si y cómo se pueden manejar de manera adaptativa. La falta de claridad sobre los efectos acumulativos de la barrera y la posible pérdida a largo plazo de las ciénagas es una brecha significativa con respecto a los requisitos avanzados.</p> <p>EPM está desempeñando un papel activo en involucrar a las comunidades en los esfuerzos de monitoreo y conservación de la biodiversidad, lo cual incluye a) colaborar con la <i>Fundación Humedales</i> para involucrar a los pescadores y mejorar las prácticas de pesca, y b) trabajar con las comunidades locales y proporcionarles ingresos para conservar y proteger las ciénagas aguas abajo ('<i>Guardaciénagas</i>').</p> |
| Gestión | | | | | |
| Se han establecido procesos para garantizar la gestión de los problemas de biodiversidad identificados y cumplir con los compromisos | ✓ | EPM ha implementado un programa activo de biodiversidad durante la etapa de implementación, comenzando con la recuperación faunística durante el llenado del | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes. | ✓ | A través del Plan de Acción Específico (PAE), EPM está llevando a cabo una serie de actividades de restauración ecológica en el Bajo Cauca para preservar la salud del ecosistema y |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| pertinentes durante la etapa de implementación del proyecto. | embalse y la eliminación de malezas acuáticas, la adquisición de hábitats clave alrededor del embalse y la realización continua de estudios de línea de base y monitoreo. Se han tomado medidas significativas para proteger el bosque tropical amenazado en el área del proyecto, adquiriendo 17,776 hectáreas en el cañón del río Cauca (de las cuales 17,471 hectáreas fueron requeridas por la licencia, como compensaciones). Estas tierras alrededor del embalse son propiedad privada de EPM. | | apoyar los recursos pesqueros para las comunidades locales. Esto incluye la evaluación del recurso pesquero con la <i>Fundación Humedales</i> , la identificación de áreas de desove y rutas de peces migratorios (Universidad de Córdoba), la identificación de la genética de los peces (Universidad de Medellín) y, a través del programa <i>Guardacienagas</i> , trabajando con 120 personas en labores de conservación en 50 áreas de humedales aguas abajo. A través de estos programas, EPM colabora estrechamente con las autoridades colombianas, incluyendo Corantioquia y AUNAP. Se han concluido 11 acuerdos con universidades y autoridades ambientales, y se ha invertido más de 11.6 millones de dólares en estos esfuerzos de conservación. EPM también está trabajando en programas de control de especies invasoras, incluyendo la captura y eliminación del caracol gigante africano (<i>Eichhornia crassipes</i>), la remoción del buchón (jacinto de agua) y la tilapia del Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>) del embalse. |
| Se han establecido planes para la etapa de operación con el fin de gestionar de manera continua los problemas de biodiversidad. | ✓ EPM tiene un programa activo de gestión de la biodiversidad para sus operaciones, basado en los estudios de línea de base realizados para el EIA y en programas adicionales de monitoreo. Ha iniciado un programa de restauración del Bosque Tropical Seco en colaboración con la Universidad Nacional. Está llevando a cabo un monitoreo más exhaustivo de la vegetación y la fauna silvestre en conjunto con la Universidad de Antioquia. Además, está trabajando con 80 personas de 11 comités de acción comunal para reforestar una zona de amortiguamiento de 100 metros alrededor del embalse, y también está implementando un | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|--|---|---|--|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | <p>programa de educación ambiental con las comunidades locales.</p> <p>EPM opera un Centro de Atención a la Fauna en el campamento principal (CAV- PHI) para recuperar la vida silvestre afectada por las operaciones del proyecto. En total, se han rescatado 1,238 animales y se han reubicado 1,181.</p> <p>EPM ha establecido un invernadero en El Palmar para producir plántulas para la replantación de vegetación. Hasta la fecha, se han producido más de 1.3 millones de árboles nativos, que representan más de 40 especies.</p> <p>Junto con la Universidad de Córdoba y la familia Ocampo, EPM está colaborando en una piscifactoría al sur de Cauca para la reproducción de tres especies clave en el río Cauca: blanquillo, bagre y comelón.</p> | | | |
| Conformidad y cumplimiento | | | | | |
| Se han establecido procesos y objetivos para gestionar los problemas de biodiversidad, y se ha cumplido o se espera cumplir con ellos, incluyendo: | | | No hay incumplimientos | ✓ | No se han identificado incumplimientos actuales específicos para este tema. Consulte la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con la ANLA. |
| • No hay incumplimientos importantes | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes. | | | |
| • No hay no conformidades importantes | ✓ | No se han identificado no conformidades importantes. | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|--|---|--|--|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| Los compromisos relacionados con la biodiversidad se han cumplido o están en camino de cumplirse. | | ✓ Los compromisos relacionados con la biodiversidad, ya sea por regulación o de forma voluntaria, están en camino de cumplirse. Esto incluye, por ejemplo, los requisitos de protección de una zona de amortiguamiento de 100 metros alrededor del embalse, los compromisos de reforestación y la reintegración de orquídeas y bromelias. | No se han identificado desviaciones en relación con la biodiversidad | | |
| Resultados | | | | | |
| Se evitan, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos en la biodiversidad derivados de las actividades del proyecto, sin presentar brechas significativas. | | ✓ EPM ha tenido un programa activo de rescate y recuperación de peces después del evento de contingencia en 2018. Se rescataron más de 884,000 peces con la ayuda de 1,000 pescadores; se registraron 80,000 muertes de peces. Además, EPM ha respondido de manera efectiva a los requisitos de la licencia de EIA, incluyendo la reforestación de la zona de amortiguamiento de 100 m desde la línea de agua en el Nivel de Suministro Máximo (FSL), la reubicación de epífitas y la adquisición de áreas de conservación de la biodiversidad. | Los impactos negativos en la biodiversidad derivados de las actividades del proyecto se evitan, minimizan, mitigan y compensan sin identificar brechas significativas. | | ✗ El programa de conservación de la biodiversidad es integral e incluye el rescate de peces y fauna, la protección del hábitat mediante adquisiciones y reforestación de áreas perturbadas, la eliminación de especies acuáticas invasoras y programas continuos de monitoreo de fauna y flora. Estos esfuerzos tienen como objetivo mantener ecosistemas saludables en el área del proyecto. Por ejemplo, la <i>Fundación Humedales</i> ha registrado 40 especies de peces que son capturadas en el embalse y aguas abajo de este. Como se mencionó anteriormente y en las secciones 1 y 3, existen algunas preocupaciones sobre los impactos a largo plazo en los humedales aguas abajo debido a los cambios geomorfológicos. En esta etapa, es imposible confirmar si dichos |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|--|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | | | <p>impactos se materializarán y si se pueden o se compensarán. Estas incertidumbres representan una brecha significativa en relación con los requisitos avanzados.</p> |
| | | <p>Se han logrado mejoras en las condiciones de biodiversidad previas al proyecto o se está en camino de lograrlo, así como contribuciones para abordar problemas de biodiversidad más allá de los impactos causados por el proyecto.</p> | <p>✓</p> <p>EPM ha llevado a cabo un extenso programa de investigación y divulgación de la biodiversidad acuática, contribuyendo al conocimiento científico y la experiencia en gestión.</p> <p>En cuanto a la biodiversidad terrestre, EPM ha adquirido y está restaurando más de 17.778 hectáreas de bosque tropical parcialmente degradado en el área del proyecto, lo cual representa un esfuerzo importante de conservación para proteger el bosque seco tropical amenazado en Colombia. En colaboración con Conservation International, EPM está evaluando la posibilidad de iniciar esfuerzos de conservación regional y establecer corredores de biodiversidad entre la central hidroeléctrica de Ituango y la central hidroeléctrica de Urrá. Aunque aún no se ha establecido, esto sería un importante esfuerzo de conservación de la biodiversidad. También requeriría coordinación con agencias de conservación regionales y nacionales.</p> |

| Lista de brechas significativas en relación con los Requisitos Mínimos . | Número de Requisitos Avanzados cumplidos. |
|---|--|
| Ninguna | 4 |

| Resumen de hallazgos y otros aspectos relevantes. |
|---|
| Desde el inicio del proyecto, EPM ha tenido una respuesta dedicada y completa a la conservación de la biodiversidad, tanto en respuesta a los planes de gestión requeridos por la licencia como en esfuerzos voluntarios de conservación de la biodiversidad. EPM ha demostrado efectos mínimos del proyecto en la biodiversidad local y regional a través de sus programas de monitoreo continuo de la biodiversidad terrestre y acuática. Esto también ha incluido importantes contribuciones a la ciencia, mejorando el conocimiento sobre la flora y la fauna terrestre y acuática. Sin embargo, existen incertidumbres sobre los impactos a largo plazo en los peces y en los ecosistemas acuáticos aguas abajo. |

| Evidencias relevantes | |
|-----------------------|--|
| Entrevistas | 9, 10, 15, 23, 25, 33, 51, 52, 56, 61-63, 65, 74, 75 |
| Documentos | 180 – 193, 227, 228, 248, 259, 265, 287 – 289, 296 – 305 |
| Foto | 3, 8-14, 21-28, 55, 100-102 |

7 Población indígena



| Alcance y principio |
|--|
| Esta sección aborda los derechos en riesgo y las oportunidades de los Pueblos Indígenas en relación con el proyecto, reconociendo que como grupos sociales con identidades distintas de los grupos dominantes en las sociedades nacionales, a menudo son los segmentos más marginados y vulnerables de la población. El principio es que el proyecto respeta la dignidad, los derechos humanos, las aspiraciones, la cultura, las tierras, los conocimientos, las prácticas y los medios de vida basados en los recursos naturales de los Pueblos Indígenas de manera continua a lo largo de la vida del proyecto. |

| Antecedentes | |
|--|---|
| ¿Alguno de las personas afectadas son Pueblos Indígenas? Por favor, indique la evidencia en la que se basa esta determinación. | |
| Si, esta sección es relevante | ¿Alguno de las personas afectadas son Pueblos Indígenas? Por favor, indique las pruebas en las que se basa esta determinación |
| No, esta sección no es relevante | Click here to enter text. |

| | |
|---|---|
| Breve descripción de los pueblos y su cultura, tierras y representación | Las personas de Orobajo eran mineros artesanales y pescadores de subsistencia que vivían a lo largo de la orilla del río Cauca. En el momento de la evaluación de impacto ambiental y los estudios de línea base, las personas de Orobajo no estaban reconocidas oficialmente como una de las 86 comunidades indígenas del país. En 2014, el pueblo Nutabe de Orobajo inició un proceso para ser reconocidos oficialmente por el Ministerio del Interior y obtener derechos sobre la tierra. El proyecto Ituango apoyó este proceso y los Nutabe fueron oficialmente registrados el 19 de mayo de 2017. La Resolución del Ministerio reconoció a 57 familias con unidades familiares que viven en las comunidades de Orobajo, La Loma, La Aurora y La Meseta, en el municipio de Sabanalarga; en las comunidades de Llanón Cañanoa, Guayabal y La Bastilla, en el municipio de Peque; y en las comunidades de El Tinto, La Florida, La Honda y La Hundida en el municipio de Ituango. |
| Comunidades directamente afectadas y cómo se ven afectadas | Toda la comunidad Nutabe de Orobajo fue reubicada por el proyecto. |
| Otras comunidades indígenas afectadas | No hay otras comunidades indígenas afectadas por el proyecto |
| # hogares desplazados físicamente | Originalmente se identificaron 37 familias de Orobajo en el programa de reasentamiento. Durante el proceso de registro oficial y el proceso de consentimiento previo, libre e informado (FPIC), se agregaron 20 familias adicionales como beneficiarias. |
| # hogares desplazados económicamente | Todos los habitantes de Orobajo fueron reubicados por el proyecto. |
| Agencias relevantes para los Pueblos Indígenas | Ministerio del Interior, Departamento de Asuntos Indígenas (Dirección Asuntos Indígenas), Gobierno de Antioquia (Gerencia de Negritudes). |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---------------------------|---|---|---------------------------|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | | El requisito se cumple.: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | |
| Evaluación | | | | | |
| Se han identificado los problemas que pueden afectar los derechos de los Pueblos Indígenas en relación con el proyecto a través de un proceso de evaluación | ✓ | Los estudios iniciales de las comunidades que se verían afectadas por el embalse del proyecto incluyeron a Orobajo, donde la mayoría de la comunidad Nutabe vivía y trabajaba en el sector informal de la minería de oro. | El monitoreo durante la implementación del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los diferentes problemas, así como los riesgos y oportunidades que surgen durante la ejecución. | ✓ | Al comienzo del proceso de reasentamiento, se incluyeron en el programa de reasentamiento del proyecto 37 familias nutabe de Orobajo que aún no eran reconocidas oficialmente como Pueblos Indígenas. El proyecto apoyó a la comunidad nutabe en sus esfuerzos por ser reconocidos oficialmente por el Estado, proporcionando los recursos humanos, físicos y financieros necesarios. En respuesta al reconocimiento oficial, se ampliaron las medidas de apoyo y monitoreo para la comunidad nutabe. |
| Este proceso utilizó conocimientos y experiencia local | ✓ | Se contrató a antropólogos especializados de Colombia para trabajar con los Nutabe en los estudios y apoyar el proceso de registro oficial ante el Ministerio del Interior. | | | |
| Se está llevando a cabo un monitoreo de los impactos del proyecto y la efectividad de las medidas de gestión durante la implementación del proyecto, de acuerdo con los derechos identificados en riesgo. | ✓ | Los Nutabe están incluidos en el programa de monitoreo de reasentamiento del proyecto y, además, el proyecto supervisa el progreso de las actividades agroindustriales y agrícolas que se llevan a cabo en las 553 hectáreas de tierras comunitarias. En total, se han diseñado una serie de 26 proyectos específicos para apoyar a los Nutabe, algunos de los cuales están en marcha, otros se han completado (por ejemplo, la adquisición de tierras comunitarias) y otros aún están por comenzar (por ejemplo, el proyecto de ecoturismo). | | | |
| Gestión | | | | | |
| Se han implementado medidas para abordar los derechos en riesgo de los | ✓ | El proyecto apoyó a la comunidad indígena Nutabe de Orobajo para ser reconocida oficialmente como Pueblos Indígenas por el Ministerio del Interior | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes | ✓ | El monitoreo de los hogares Nutabe reasentados, así como el progreso de sus actividades agroempresariales, está en curso y permite detectar |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|--|---|--|--|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple.: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| Pueblos Indígenas en relación con el proyecto | | de Colombia y llevar a cabo un proceso formal de Consentimiento Previo, Libre e Informado (CPLI) para el proyecto. Además, el proyecto adquirió 553 hectáreas cerca del pueblo de Ituango para servir como tierras comunitarias de los Nutabe. Estas medidas abordan directamente los derechos fundamentales en riesgo, como la autodeterminación y el acceso a la tierra. | | | problemas y oportunidades de manera temprana. Por ejemplo, el cultivo de café en la tierra comunitaria brindó la oportunidad a los Nutabe de tostar y comercializar su propio café. El proyecto está respaldando estos planes proporcionando equipos de tostado y capacitación, además de establecer vínculos a través de consultores calificados con la Federación Nacional de Cafeteros (Federacafé). |
| Los compromisos formales se divulgan públicamente. | | ✓ Las resoluciones del Ministerio están disponibles públicamente, además de los informes del BID y los informes del proyecto en el sitio web de EPM. Se llegó a un acuerdo formal entre la comunidad Nutabe y EPM el 7 de junio de 2019, durante una de las reuniones oficiales de seguimiento organizadas por el Ministerio del Interior en Ituango, con la participación de varias instituciones locales, regionales y nacionales. El evento también fue grabado en video. | | | Las visitas frecuentes de comunicación y monitoreo, así como las actividades de desarrollo de capacidades realizadas por el personal del proyecto, han ayudado a los Nutabe a adaptarse de su estilo de vida anterior de pesca y minería de subsistencia a actividades agrícolas en altitudes más altas y climas más frescos. |
| Participación de los interesados | | | | | |
| Se mantienen canales de comunicación con los Pueblos Indígenas. | | ✓ El proyecto mantiene comunicación con el cacique de la comunidad Nutabe, así como con las demás familias y miembros de la comunidad reasentados, para evaluar si sus medios de vida han mejorado desde el proceso de reasentamiento a través de actividades continuas en el marco del | El proyecto ha brindado una retroalimentación exhaustiva y oportuna sobre cómo se han tenido en cuenta los problemas planteados. | | ✓ Los Nutabe han expresado que los problemas planteados generalmente se han abordado de manera rápida y satisfactoria para ellos. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|--|--|---------------------------|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple.: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | acuerdo con EPM y otras actividades que puedan ser de su interés. | | | |
| Los canales son: | | | | | |
| • Oportunamente | ✓ | A pesar de las rechazos iniciales por parte del Ministerio del Interior (indicando que la comunidad en cuestión no estaba registrada en ninguna de las bases de datos del Ministerio, debido a que las actividades llevadas a cabo en Orobajo no eran características de prácticas étnicas colectivas tradicionales que los distinguieran de otras comunidades similares), el proyecto, por propia iniciativa, trabajó con la comunidad Nutabe de buena fe, utilizando un proceso comparable a la consulta previa e incluyó una consulta larga y sostenida con la comunidad de Orobajo. | | | |
| • Culturalmente apropiada | ✓ | El proceso utilizó procedimientos y métodos culturalmente apropiados que incluyeron las instituciones representativas de la comunidad, para informar sobre las características del proyecto y analizar los posibles impactos, así como las medidas de mitigación y compensación correspondientes a dichos impactos. | | | |
| • Bidireccional | ✓ | En todo momento, se mantuvo una comunicación bidireccional que permitió a la comunidad participar | | | |

Implementation

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple.: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | libremente en todos los niveles para tomar decisiones que les afectaran. | | | |
| Se han implementado procesos continuos para que los Pueblos Indígenas puedan plantear problemas y recibir retroalimentación. | ✓ | Las actividades regulares de monitoreo en curso permiten una comunicación bidireccional y la posibilidad de plantear problemas y recibir retroalimentación. Además, todos los reasentados y otros Pueblos Indígenas tienen acceso al mecanismo de quejas de la comunidad. | | | |
| Se ha establecido un procedimiento de resolución de disputas acordado mutuamente | ✓ | Se eligió un comité de monitoreo para dar seguimiento a las actividades y compromisos incluidos en el acuerdo entre EPM y la comunidad Nutabe, además del mecanismo de quejas acordado mutuamente. Este comité está presente en las reuniones de monitoreo donde se discuten los avances y problemas de planificación. | | | |
| Apoyo de las partes interesadas | | | | | |
| Se ha logrado el Consentimiento Libre, Previo e Informado con respecto a los derechos de los Pueblos Indígenas en riesgo, siguiendo el principio de proporcionalidad. | ✓ | Aunque la construcción ya había comenzado y los miembros de la comunidad, como reasentados, dieron su consentimiento al proceso de reasentamiento antes de iniciar el proceso de registro de la Comunidad Indígena ante el Ministerio del Interior, el proceso de negociación del acuerdo comunitario es equivalente al Consentimiento Libre, Previo e Informado (CLPI) debido a la comunicación abierta y transparente de doble vía y al apoyo de la empresa | Se ha logrado el Consentimiento Libre, Previo e Informado de los grupos indígenas directamente afectados para todo el proyecto. | ✓ | Se logró el Consentimiento Libre, Previo e Informado de la comunidad indígena directamente afectada para todo el proyecto, y fue expresado formalmente mediante la firma del acuerdo comunitario a través de sus líderes electos. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|--|--|---|---|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple.: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | a lo largo del proceso con entidades gubernamentales. Ambas partes contribuyeron al desarrollo del contenido del acuerdo. El departamento de Consulta Previa del Ministerio del Interior organizó las reuniones de CLPI con la participación de otras instituciones locales y regionales, los Nutabe y EPM. Las actas de las reuniones incluyen listas de impactos acordados del proyecto en la comunidad, así como proyectos y programas para compensar estos impactos. | | | |
| Conformidad y cumplimiento | | | | | |
| Los procesos y objetivos relacionados con los derechos en riesgo de los Pueblos Indígenas se han cumplido y se espera que se cumplan con: | | | No hay incumplimientos. | ✓ | No se han identificado incumplimientos actuales específicos para este tema. Consulta la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con ANLA. |
| • No hay incumplimientos importantes | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes. | | | |
| • No hay no conformidades importantes | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes. | No se han identificado no conformidades. | ✓ | No se han identificado no conformidades. |
| Se han cumplido o se están cumpliendo los compromisos relacionados con los pueblos indígenas. | ✓ | Algunos de los compromisos del acuerdo han sido completados (adquisición de tierras y título), otros están en proceso y otros aún no han comenzado, pero se espera que se cumplan dentro de los plazos establecidos en el acuerdo. El comité de monitoreo elegido, compuesto por miembros del consejo Nutabe y EPM, | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|--|---|---|--|
| Se cumple el requisito: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple.: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | garantiza que se cumplan los compromisos. | | | |
| Resultados | | | | | |
| Los planes prevén que los impactos negativos del proyecto en los derechos de los pueblos indígenas se eviten, minimicen, mitiguen o compensen. | ✓ | Los planes y programas en el acuerdo (1 programa de compensación y 26 proyectos de mitigación) prevén que los impactos en los derechos de los Nutabe se eviten, minimicen, mitiguen y compensen. Hasta junio de 2022, el progreso registrado en las actas de las reuniones oficiales de seguimiento indica que se ha completado el 100% de la medida de compensación (por ejemplo, la adquisición de 553 ha de tierra), y de los otros 26 proyectos en curso, 2 están completados, 13 están parcialmente completados y 7 aún no han comenzado. | Se han identificado exhaustivamente las oportunidades para generar impactos positivos y se han maximizado en la medida de lo posible. | ✓ | Se identificaron varios impactos positivos durante el proceso de apoyo a la comunidad Nutabe para ser reconocida como una comunidad de Pueblos Indígenas en Colombia. Algunos miembros de la comunidad han elegido vivir en la tierra comunal, mientras que otros fueron reasentados en las comunidades de su elección con viviendas independientes. El conjunto de programas y proyectos que han sido identificados por los Nutabe y desarrollados en conjunto con el proyecto, y que están incluidos en el acuerdo, maximizarán aún más el potencial de desarrollo económico en las 553 hectáreas de tierra comunal y a través de otras actividades. |
| Los planes proporcionan algunas oportunidades factibles para lograr impactos positivos. | ✓ | Los planes incluyen programas de fortalecimiento de capacidades, educación y fortalecimiento institucional para garantizar la consecución de resultados positivos. | | | |

| | |
|---|--|
| Lista de brechas significativas en relación con los Requisitos Mínimos . | Número de Requisitos Avanzados cumplidos. |
| Ninguna | 7 |

| |
|--|
| Resumen de conclusiones y otros temas destacados. |
| El proyecto apoyó a la comunidad Nutabe de Orobaajo para obtener el reconocimiento oficial como Comunidad Indígena en Colombia y obtener derechos sobre tierras comunales. Aunque esto ocurrió después de que la construcción del proyecto hubiera comenzado, posteriormente se siguió un proceso similar al del consentimiento libre, previo e informado (FPIC, por sus siglas en inglés) por parte del proyecto y la comunidad Nutabe para llegar a un acuerdo y diseñar de manera |

Resumen de conclusiones y otros temas destacados.

colaborativa un programa de actividades y compromisos para lograr impactos positivos para su comunidad, incluida la adquisición de tierras comunales. Este programa también beneficia a los miembros de la comunidad Nutabe que no vivían en Orobajo y no se vieron afectados por el reasentamiento y otros impactos del proyecto.

| Evidencias relevantes | |
|-----------------------|------------------|
| Entrevistas | 7, 8, 28, 69 |
| Documentos | 194-196, 314-316 |
| Foto | 122, 123 |

8 Patrimonio cultural



| Alcance y principio |
|--|
| Esta sección aborda el patrimonio cultural, con referencia específica a los recursos culturales físicos asociados a la instalación hidroeléctrica. El principio es identificar los recursos culturales físicos, comprender su importancia y tomar medidas para abordar aquellos identificados como de alta importancia. Esta sección no aborda los recursos culturales no físicos, los cuales se tratan en la Sección 1 y/o en las Secciones 5 y 7 cuando corresponda. |

| Antecedentes | |
|--|---|
| ¿El proyecto afecta algún recurso cultural físico? Por favor, indique la evidencia en la que se basa esta determinación. | |
| Si, esta sección es relevante | Sí, esta sección es relevante. Se realizaron varios estudios arqueológicos para el proyecto y las modificaciones del proyecto, y algunos sitios históricos o culturales/infraestructura se ven afectados por el proyecto. |
| No, esta sección no es relevante | Click here to enter text. |

| Sitios de patrimonio cultural físico afectados por o en proximidad a las áreas afectadas por el proyecto | ¿De que manera se ven afectadas? |
|---|---|
| Las áreas a lo largo del río Cauca, incluyendo la huella de la presa, el embalse y la infraestructura asociada (carreteras, subestación, etc.), incluyendo puentes peatonales suspendidos. Los impactos en uno de los puentes suspendidos (el Puente de Occidente, ubicado aguas arriba del embalse) se evitaron mediante ajustes en la altura de la presa y la huella del embalse durante la etapa de viabilidad del proyecto. | Se identificaron 135 sitios dentro de la huella del proyecto por su valor arqueológico, de los cuales 23 se consideraron sitios de alto valor arqueológico que se verían significativamente afectados por el proyecto. Dos puentes colgantes peatonales de importancia cultural e histórica fueron inundados por el proyecto. |

| | |
|--|---|
| Las agencias responsables del patrimonio cultural | Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) |
| Otros valores e cuestiones importantes del patrimonio cultural local o regional. | Edificios históricos con potencial para rehabilitación |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Evaluación | | | |
| Se han identificado los problemas relacionados con el patrimonio cultural, en cuanto a los recursos | ✓ | Se diseñó e implementó un programa de arqueología preventiva para identificar y preservar el patrimonio arqueológico en el Área de Influencia | El monitoreo durante la implementación del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los |
| | | | ✓ |
| | | | Durante la etapa de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), se identificaron los sitios históricos y culturales que se verían afectados. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|---------------------------|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| culturales físicos, que son relevantes para la implementación del proyecto a través de un proceso de evaluación. | | del proyecto. El programa incluyó estudios arqueológicos y de patrimonio cultural previos a la implementación del proyecto para localizar recursos culturales físicos de importancia arqueológica, histórica y cultural. Se registraron un total de 135 sitios arqueológicos con el ICANH para su excavación. | diferentes aspectos, así como los riesgos y oportunidades que surgen durante la ejecución. |
| Se han identificado los problemas relacionados con el patrimonio cultural, en lo que respecta a los recursos culturales físicos, que son relevantes para la operación del proyecto a través de un proceso de evaluación. | ✓ | Se han identificado varios sitios históricos que serán restaurados (como medidas de compensación) una vez que se reanuden las operaciones normales, es decir, cuando la fase de contingencia sea oficialmente cerrada por ANLA.. | Durante la implementación, se establecieron relaciones intersectoriales entre la gestión comunitaria y social y las comunicaciones, que incluyeron varias presentaciones y discusiones específicas sobre arqueología y patrimonio cultural. Específicamente, se llevaron a cabo presentaciones y reuniones para aclarar los impactos en los sitios de patrimonio cultural y la compensación por la pérdida de los puentes peatonales (Puente Pescadero y Puente Buenavista), así como la restauración de la histórica Casa Hacienda Cuní en la comunidad de Toledo para convertirla en un centro comunitario y museo. Estas actividades también se llevaron a cabo para aclarar otros aspectos del proyecto o responder preguntas y preocupaciones de la comunidad relacionadas con otros temas. |
| Las evaluaciones utilizaron la experiencia adecuada. | ✓ | Los estudios arqueológicos, así como la implementación del plan de gestión arqueológica (o plan de recuperación) y el monitoreo arqueológico, fueron y continúan siendo realizados por arqueólogos registrados y calificados, según lo requerido por la legislación colombiana. | |
| Se está llevando a cabo un monitoreo durante la etapa de implementación del proyecto, de acuerdo con los problemas identificados. | ✓ | El monitoreo de la implementación del plan de gestión arqueológica es una parte integral del programa de arqueología preventiva y se ha llevado a cabo desde la etapa de prospección arqueológica. Su objetivo es recuperar cualquier información adicional que no se haya obtenido en las etapas | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | anteriores (por ejemplo, estudios, excavaciones). | | | |
| Gestión | | | | | |
| Se han establecido procesos para garantizar la gestión de los problemas identificados del patrimonio cultural, así como para cumplir con los compromisos pertinentes en la etapa de implementación del proyecto | ✓ | De los 23 sitios arqueológicos identificados, la mayoría de ellos se encuentran dentro del área de influencia del embalse y se ven significativamente afectados por el proyecto. De estos, 13 están siendo objeto de recuperación arqueológica en el programa de gestión del patrimonio arqueológico. Se ha establecido un plan para hallazgos casuales durante toda la implementación y las actividades de restauración del sitio, lo que permite al proyecto responder a cualquier descubrimiento arqueológico emergente durante estas fases. La colección de artefactos arqueológicos recuperados durante la etapa de construcción ha sido trasladada al Museo de la Universidad de Antioquia. La empresa consultora a cargo de los estudios arqueológicos (Integral S.A.) fue la custodia de la colección durante las negociaciones con la Universidad. | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes. | ✓ | Los programas de comunicación en curso relacionados con el patrimonio arqueológico y cultural con las diferentes comunidades en el área de influencia del proyecto permiten contar con canales de comunicación abiertos y anticiparse y responder a cualquier solicitud, riesgo y oportunidad que surja. |
| Se han establecido planes para la etapa de operación para la gestión continua de | ✓ | La gestión de los impactos en los puentes incluye la implementación de medidas de compensación, como la construcción de un puente flotante en | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|--|--|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| los problemas relacionados con el patrimonio cultural | | el embalse, una vez que el embalse se haya estabilizado y se finalice el plan de gestión del embalse. | | | |
| Conformidad y cumplimiento | | | | | |
| Los procesos y objetivos establecidos para gestionar los temas del patrimonio cultural han sido y están en camino de cumplirse con: | | | No se han identificado incumplimientos significativos. | ✓ | No se han identificado incumplimientos actuales específicos para este tema. Consulte la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con la ANLA |
| • No se han identificado incumplimientos importantes. | | No se han identificado incumplimientos importantes. | | | |
| • No se han identificado no conformidades importantes | | No se han identificado no conformidades importantes | | | |
| Los compromisos relacionados con el patrimonio cultural se han cumplido o están en camino de cumplirse. | | Los compromisos en materia de patrimonio cultural se han cumplido o están en camino de cumplirse, como la restauración de Casa Cuni. | No se han identificado inconformidades. | ✓ | No se han identificado no conformidades importantes |
| Resultados | | | | | |
| Los impactos negativos en el patrimonio cultural derivados de la implementación del proyecto se evitan, minimizan, mitigan y compensan sin brechas significativas. | | Los impactos negativos en el patrimonio cultural se han evitado, minimizado y compensado, o están en proceso de ser compensados, sin brechas significativas. | Los impactos negativos en el patrimonio cultural que surgen de la implementación del proyecto se evitan, minimizan, mitigan y compensan sin que se identifiquen brechas. | ✓ | No se han identificado brechas en los resultados. |
| | | | Se logran o están en camino de lograrse contribuciones para abordar cuestiones de patrimonio cultural más allá de los impactos causados por el proyecto. | ✓ | Se han llevado a cabo varias reuniones y discusiones comunitarias sobre los impactos en el patrimonio cultural y los hallazgos arqueológicos, lo que ha brindado a las comunidades e instituciones académicas información y registros documentados, así como |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | | | artefactos de las encuestas y estudios realizados por el proyecto. Estas actividades propuestas incluyen exposiciones itinerantes en diferentes municipios, videos, seminarios y presentaciones, así como publicaciones en forma de libro, volantes, etc. |

| Lista de brechas significativas en comparación con los requisitos mínimos | Número de Requisitos Avanzados cumplidos |
|---|---|
| Ninguna | 6 |

| Resumen de hallazgos y otros temas destacados |
|---|
| Un riguroso programa de prospección arqueológica y excavación previo a la construcción, junto con un plan de hallazgos fortuitos y campañas de capacitación y concientización asociadas implementadas durante la construcción, permitieron la recuperación de numerosos artefactos que están siendo transferidos al Museo Universitario de la Universidad de Antioquia. El plan de gestión arqueológica y de patrimonio cultural incluye medidas de compensación por la pérdida de dos puentes colgantes peatonales y la restauración de un edificio comunitario en Toledo para su uso futuro por la comunidad. |

| Evidencias relevantes | |
|-----------------------|----------------------|
| Entrevistas | 7, 28, 36 |
| Documentos | 1, 198-203, 317, 318 |
| Fotos | 99, 116 |

9 Gobernanza y Adquisiciones.



| Alcance y principio | |
|---|--|
| <p>Esta sección aborda consideraciones de gobernanza corporativa y externa para la planta hidroeléctrica en funcionamiento, así como todas las adquisiciones relacionadas con el proyecto, incluyendo obras, bienes y servicios. El principio es que el desarrollador cuenta con estructuras empresariales sólidas, políticas y prácticas empresariales, y que los procesos de adquisición son equitativos, transparentes y responsables.</p> | |

| Antecedentes | |
|--|---|
| <p>Información clave sobre el contexto político y los riesgos del sector público</p> | <p>Colombia es una democracia con funcionarios públicos elegidos, incluyendo al presidente, miembros del congreso, gobernadores de los departamentos y alcaldes de los municipios. El país ha tenido una larga historia de conflicto interno que se remonta al menos a 1948. En comparación con otros países de América Latina, Colombia se ubica en promedio en los Indicadores de Gobernanza Mundial del Banco Mundial, con valores particularmente bajos en Estabilidad Política y Ausencia de Violencia/Terrorismo, valores inferiores al promedio en Estado de Derecho, Control de la Corrupción y Voz y Rendición de Cuentas, y valores superiores al promedio en Calidad Regulatoria y Efectividad del Gobierno.</p> <p>Debido a que 1) la responsabilidad del proyecto Ituango está dividida entre el gobierno central (como regulador y debido a que es el proyecto de infraestructura más grande del país), el departamento de Antioquia (como copropietario de Hidroituango) y el municipio de Medellín (como propietario de EPM), 2) estas entidades tienen roles diferentes y a menudo están lideradas por políticos con intereses opuestos, y 3) la contingencia generó un gran interés público, el proyecto ha estado sujeto a mucha atención política y desacuerdos, así como revisiones, auditorías e intervenciones de una variedad de agencias y reguladores como ANLA (ver sección 1).</p> <p>Para algunos procesos, por ejemplo, para la gestión del embalse y el área protegida de bosque seco que lo rodea, EPM depende de la cooperación de diversas entidades gubernamentales.</p> |
| <p>Información clave sobre propiedad y gobierno corporativos</p> | <p>La Sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A., también conocida como Hidroituango, es propiedad conjunta de la Municipalidad de Medellín a través de EPM y del departamento de Antioquia a través del Instituto para el Desarrollo de Antioquia (IDEA), así como de propietarios minoritarios. EPM fue fundada en 1955 y en la actualidad es una gran empresa pública de servicios múltiples con operaciones más allá de la ciudad de Medellín, en Antioquia, otras partes de Colombia y varios países de América Latina. Ha construido una buena reputación como una organización profesionalmente gestionada y competente.</p> |
| <p>Detalles de la concesión, en caso de ser aplicable.</p> | <p>Hidroituango ha delegado la implementación y operación del proyecto a EPM a través de un contrato BOOMT (Build Own Operate Maintain Transfer) de 50 años.</p> |

| | |
|--|---|
| | |
| Licencias o permisos clave | Ver sección 1. EPM también ha asumido obligaciones en relación con la disponibilidad de energía firme para la red nacional, lo cual podría verse afectado por retrasos causados por la contingencia. Las primeras dos unidades de 300 MW cumplieron con la fecha límite de operaciones comerciales para el 30 de noviembre de 2022. |
| Información clave sobre la estrategia de adquisiciones esperada para este proyecto (EPC, BOOT, etc.) | EPM ha concluido un gran número de contratos individuales para obras civiles, obras electromecánicas, aspectos ambientales y sociales, y múltiples otros componentes del proyecto. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|---------------------------|--|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Evaluación | | | |
| Se han establecido procesos para identificar | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Problemas políticos y de gobernanza del sector público en curso o emergentes | ✓ | <p>EPM tiene un buen entendimiento de los problemas de gobernanza externos. Se elabora un informe sobre los riesgos socio-políticos, tanto a nivel nacional como en la zona del proyecto, de forma mensual. Los desarrollos políticos y los nuevos requisitos legales son identificados por las unidades de Asesoría Legal, Auditoría Corporativa y Secretaría General de EPM. Un equipo de gestión regulatoria realiza el seguimiento de los asuntos, a menudo en colaboración con otras empresas del sector, basándose en un plan anual que establece las prioridades.</p> | <p>No se han identificado oportunidades significativas de mejora en la evaluación de los problemas de gobernanza política y del sector público.</p> |
| | | ✓ | <p>Se comprenden bien los problemas relacionados con los múltiples líderes políticos, en algunos casos con agendas en competencia, a diferentes niveles gubernamentales, así como los intereses de las agencias sectoriales en el proyecto Ituango. Sin embargo, EPM como organización tiene una capacidad limitada para influir en estos asuntos.</p> <p>Aunque esto no se considera una brecha significativa, existen algunas oportunidades para mejorar el análisis y la coordinación entre las agencias gubernamentales a diferentes niveles. Un ejemplo es la coherencia entre los planes de EPM, los municipios alrededor del embalse, el Departamento de Antioquia, Corantioquia y las agencias gubernamentales especializadas como</p> |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|--|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | | | | AUNAP en lo que respecta al embalse y el uso de la tierra en su cuenca (ver secciones 6 y 11). |
| <ul style="list-style-type: none"> • Requisitos o problemas en curso o emergentes de gobernanza corporativa | ✓ | Las cuestiones de gobierno corporativo se identifican regularmente siguiendo nuevos requisitos regulatorios y marcos voluntarios como las Directrices de la OCDE sobre el Gobierno Corporativo de las Empresas de Propiedad Estatal, a través de auditorías internas y externas, y en las reuniones de la junta directiva y el comité de auditoría de EPM. Se produce un informe anual que se pone a disposición del público a través del Informe de Sostenibilidad. El plan de auditoría interna se basa en el riesgo, y se han realizado auditorías especiales sobre cuestiones relacionadas con el proyecto Ituango, por ejemplo, sobre la estrategia de contratación de un nuevo contratista de obras civiles. | <ul style="list-style-type: none"> • Principales necesidades de suministro, fuentes de suministro, legislación y directrices pertinentes, riesgos en la cadena de suministro y riesgos de corrupción. | ✓ | No se han identificado oportunidades significativas para mejorar la evaluación de los requisitos y problemas de gobernanza corporativa. EPM y el proyecto Ituango también son evaluados regularmente por agencias gubernamentales como la Superintendencia Financiera, la Superintendencia de Servicios Públicos, la Contraloría General de Colombia, la Contraloría General de la Ciudad de Medellín y otros, además de contar con un auditor externo permanente. |
| | | La definición de las necesidades de suministro se basa en los planes de inversión corporativos. Por lo general, se realiza un análisis de mercado y un análisis de riesgos, y para los contratos importantes se definen estrategias de adquisición. La adquisición para el proyecto Ituango está planificada y gestionada directamente por el equipo del proyecto Ituango, con cierto apoyo | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|--|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | de las unidades de adquisiciones corporativas. | | | |
| Se han implementado procesos para monitorear la efectividad de las medidas de gobierno corporativo | ✓ | El seguimiento e informe de la implementación de los planes de gobierno corporativo se lleva a cabo. Las auditorías internas también proporcionan retroalimentación sobre la efectividad del marco de gobierno corporativo. | La evaluación incluye oportunidades para proveedores locales y el desarrollo de capacidades locales. | ✓ | EPM cuenta con procesos para la identificación y contratación preferencial de organizaciones comunitarias, proveedores locales y regionales, que incluyen el desarrollo de proveedores. Existe una unidad de "Diversidad y Desarrollo de Proveedores" dentro de la vicepresidencia de adquisiciones de EPM. |
| Se está llevando a cabo un monitoreo continuo para evaluar la efectividad de los planes y procesos de adquisición. | ✓ | La plataforma de software Optimo se utiliza para dar seguimiento al rendimiento de la adquisición, y los procesos de adquisición se auditan regularmente. También existe un proceso sistemático para evaluar el desempeño de los contratistas, que puede incluir criterios de medio ambiente y responsabilidad social, dependiendo de las especificaciones del contrato. | | | |
| Gestión | | | | | |
| Se han establecido procesos para gestionar: | | | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes. | ✓ | Los propios procesos de gestión de EPM, en combinación con la estrecha supervisión de los reguladores, propietarios y prestamistas del proyecto Ituango, y el alto nivel de visibilidad y atención prestados por el público en general, garantizan que los riesgos y oportunidades se identifiquen y aborden de manera integral. |
| • Riesgos corporativos, políticos y del sector público | ✓ | EPM cuenta con planes de Gobierno Corporativo a mediano plazo y anuales, actualizados regularmente, que abordan los riesgos identificados. Dos subcomités de la junta directiva supervisan el proyecto Ituango desde una perspectiva legal y técnica. Además, existen múltiples y completas políticas corporativas, estatutos, directrices y manuales para gestionar | | | |

Implementation

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | riesgos, como los riesgos de la cadena de suministro. | | | |
| • Cumplimiento normativo | ✓ | EPM mantiene bases de datos de requisitos legales y regulatorios, incluidas las condiciones de licencia, para hacer un seguimiento de las múltiples condiciones, en particular en lo que respecta al proyecto Ituango. Más de la mitad de las entradas en la base de datos M-Risk de EPM son requisitos relacionados con Ituango | | | Se requiere el cumplimiento de las políticas de EPM. El Código de Conducta para contratistas especifica detalladamente los requisitos relacionados con los derechos humanos, las normas laborales, la calidad y el medio ambiente, la prevención de fraude, corrupción y soborno, la protección de la información y la competencia justa. Los contratistas deben aceptar estos términos, que también se mencionan en las condiciones del contrato. Los requisitos detallados de medio ambiente y responsabilidad social se encuentran en documentos adicionales, como el PIMMA (ver sección 1). El cumplimiento es supervisado por la interventoría. Existe una auditoría anual por parte de EPM y un proceso para tratar incumplimientos y alertas de terceros, y se puede aplicar el cumplimiento mediante multas o cancelaciones contractuales. Los proveedores registrados también reciben apoyo a través de iniciativas de desarrollo de capacidades (por ejemplo, talleres virtuales sobre temas como la equidad de género) y en ocasiones se les recuerdan colectivamente las |
| • Responsabilidad social y ambiental | ✓ | EPM cuenta con diversas políticas relacionadas, como una política de responsabilidad social empresarial y una política ambiental. La unidad de Medio Ambiente, Social y Sostenibilidad para el proyecto Ituango se encuentra en el mismo nivel jerárquico que la unidad de Desarrollo del Proyecto y cuenta con amplios recursos (ver sección 1). | Se requiere que los contratistas cumplan con políticas consistentes o tengan políticas similares a las del desarrollador. | ✓ | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|--|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | | | | expectativas de EPM (por ejemplo, sobre el trato respetuoso a las comunidades). |
| • La adquisición de bienes y servicios | ✓ | La adquisición es uno de los llamados "macroprocesos" dentro de los procesos comerciales de EPM, con reglas bien definidas y sistemáticas. | Los procesos de adquisición incluyen medidas contra la corrupción, así como criterios de sostenibilidad y anticorrupción especificados en el proceso de precalificación. | ✓ | El cumplimiento de las obligaciones contractuales, incluyendo aquellas relacionadas con prácticas comerciales éticas y sostenibilidad, puede ser motivo de exclusión o un factor en la evaluación de las ofertas. Sin embargo, dado que EPM está sujeto a procesos de gestión financiera pública, existen limitaciones para incluir criterios de sostenibilidad en la evaluación. |
| • Mecanismo de quejas | ✓ | Existe un mecanismo de quejas para las comunidades afectadas a nivel del proyecto Ituango, así como uno para los contratistas a nivel de EPM. | | | |
| • Prácticas comerciales éticas | ✓ | EPM cuenta con un Código de Ética interno y un Código de Conducta para contratistas y proveedores, así como diversos procesos para mitigar riesgos de conflictos de interés, fraude, corrupción, lavado de dinero, entre otros. La junta directiva cuenta con un comité de ética. La última evaluación interna de sus prácticas comerciales éticas se realizó en 2021. | Los criterios de sostenibilidad y anticorrupción se especifican en el proceso de precalificación. | ✓ | Ver arriba, según la información proporcionada, EPM generalmente no aplica procesos de precalificación, pero tiene criterios equivalentes incorporados en su registro y selección de contratistas. Estos criterios se utilizan para evaluar y seleccionar a los contratistas basándose en su capacidad y cumplimiento de requisitos específicos relacionados con la sostenibilidad y la anticorrupción. Esto asegura que los contratistas cumplan con los estándares establecidos por EPM en términos de sostenibilidad y prácticas comerciales éticas. |
| • Transparencia | ✓ | Se promueve la transparencia a través de una política de comunicación abierta, mediante la rendición de cuentas, en particular con los propietarios últimos de EPM, los ciudadanos de Medellín, y a través de procesos transparentes para contrataciones y contratos. La Bolsa de Valores de Colombia reconoció a EPM | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | en 2020 por las mejores prácticas en transparencia para los inversores. | | | |
| Las políticas y procesos se comunican interna y externamente según corresponda. | ✓ | Las políticas y procesos son fácilmente accesibles internamente, y se promueve su comprensión a través de capacitaciones. Los stakeholders externos pueden acceder a muchas políticas y procesos a través del sitio web de EPM. | Las medidas anticorrupción se enfatizan de manera significativa en los procesos de planificación de adquisiciones. | ✓ | Ver arriba y en relación con las prácticas comerciales éticas. La selección de los procesos de adquisición (entre licitación abierta, licitación restringida y negociación directa) debe estar debidamente justificada. |
| Se utilizan mecanismos de revisión independientes para abordar temas de sostenibilidad en casos de insuficiencias en la capacidad del proyecto, alta sensibilidad de problemas particulares o la necesidad de una mayor credibilidad. | ✓ | Se han utilizado varios mecanismos de revisión independientes desde el inicio del proyecto Ituango, y se agregaron más posteriormente debido al préstamo con IDB Invest y la contingencia. | | | |
| Se han implementado medidas para guiar la adquisición de bienes, obras y servicios del proyecto, abordar problemas o riesgos identificados, y cumplir con los compromisos relacionados con la adquisición. | ✓ | Ver arriba. Se han establecido procesos de adquisición integrales. | | | |
| Conformidad y cumplimiento | | | | | |
| El proyecto no presenta incumplimientos importantes en relación con la gobernanza. | ✓ | Si bien se han identificado incumplimientos (ver en Requisitos Avanzados), estos no son problemas actuales, sino relacionados con la contingencia, por lo que el equipo de | No existen incumplimientos | ✗ | Dos entidades reguladoras, la Contraloría General y la Superintendencia de Servicios Públicos, han identificado incumplimientos y han impuesto |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | evaluación no los considera "importantes". | | | multas relacionadas con la gobernanza: la Contraloría, contra 26 personas y empresas por responsabilidad fiscal por costos incrementados y demora en los ingresos; y la Superintendencia, contra EPM por no cumplir con las obligaciones contractuales de entrega y por no cumplir con el acuerdo marco sobre las relaciones entre el municipio y EPM. Estos incumplimientos constituyen una brecha significativa respecto a los requisitos avanzados. |
| Los procesos y objetivos relacionados con la adquisición se han cumplido y están en camino de ser cumplidos con: | | | | | |
| • No hay incumplimientos importantes | ✓ | No se han identificado ninguno. | No hay no conformidades | ✓ | No se han identificado incumplimientos. Si bien EPM tuvo que modificar los planes del proyecto, contratos y arreglos de gobernanza como resultado de la contingencia, estos no se consideran incumplimientos. |
| • No hay no conformidades importantes | ✓ | No se han identificado ninguno. | | | |
| Cualquier compromiso relacionado con la adquisición se ha cumplido o está en camino de cumplirse. | ✓ | No hay indicios que indiquen lo contrario. | | | |
| Resultados | | | | | |
| No se han identificado problemas significativos de gobernanza corporativa y externa sin resolver. | ✓ | Con la puesta en marcha de las dos primeras turbinas antes de la fecha límite establecida por las regulaciones del 30 de noviembre de 2022, se espera que las interferencias políticas (ver en Requisitos Avanzados) se reduzcan y ya no causen problemas significativos. | No se han identificado problemas de gobernanza corporativa y externa sin resolver. | ✗ | En los últimos años, se han presentado una serie de desafíos de gobernanza interrelacionados relacionados con la alta visibilidad e interés en el proyecto, que incluyen: presión para acelerar las obras, demandas legales, desinformación, requisitos para cambiar contratistas, la propagación de preocupaciones de seguridad entre la población, simulaciones de |
| La adquisición de obras, bienes y servicios en los principales componentes del proyecto es: | | | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|---|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| • Equitativo | ✓ | No hay indicios de lo contrario | | | evacuación con justificaciones técnicas poco claras y renuncias de la junta directiva, lo que ha llevado a una rebaja en la calificación de la deuda de EPM y la retirada del BID como financiador del proyecto Ituango. Algunos de estos problemas aún no se han resuelto o tienen efectos continuos, como la confusión y la falta de confianza en las comunidades afectadas y el público en general, la distracción del equipo del proyecto para resolver problemas técnicos y el aumento de los costos de financiamiento. Debido a estas consecuencias persistentes, la interferencia política en el proyecto constituye una brecha significativa con respecto a los requisitos avanzados. |
| • Eficiente | ✓ | No hay indicios de lo contrario | | | |
| • Transparente | ✓ | No hay indicios que indiquen lo contrario. Los contratistas pueden obtener información sobre la evaluación de sus ofertas. Existen opciones de contacto, incluyendo líneas telefónicas directas, para plantear inquietudes sobre la adquisición y el desempeño de los contratistas. | Las oportunidades para proveedores locales, incluyendo iniciativas para el desarrollo de capacidad local, se han llevado a cabo o están en camino de ser llevadas a cabo. | ✓ | Ver sección 4 para el proyecto Ituango. En total, en 2021, EPM tuvo 83 contratos con juntas de acción comunales. |
| • Responsable | ✓ | No hay indicios de lo contrario | | | |
| • Ético | ✓ | No hay indicios de lo contrario. | | | |
| • Oportuno | ✓ | Los procesos de adquisición en EPM y en el proyecto Ituango pueden llevar | | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|--|---|---------------------------|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | tiempo, pero hasta ahora no han provocado retrasos significativos en el proyecto (ver más abajo). | | |
| Los contratos están avanzando o se han concluido dentro del presupuesto, o los cambios en los contratos están claramente justificados. | ✓ Los contratos clave en el proyecto Ituango se han llevado a cabo más allá del cronograma y el presupuesto, pero esto se explica en gran medida por la contingencia. El contrato principal de obras civiles con CCC no se ha extendido nuevamente y el contratista está ahora desmovilizando. La entrada de un nuevo contratista principal se retrasa, pero se ha identificado una solución provisional. El cambio de contratista probablemente causará algunos retrasos (aunque las principales obras subterráneas restantes están limitadas por la disponibilidad de espacio) y requerirá algunos esfuerzos para mantener la continuidad, pero también es probable que tenga algunas ventajas en costos. | | |

| | |
|--|--|
| Lista de brechas significativas con respecto a los Requisitos Mínimos . | Número de Requisitos Avanzados cumplidos. |
| Ninguna | 10 |

| |
|---|
| Resumen de hallazgos y otros problemas destacados. |
| EPM como empresa ha sido tradicionalmente reconocida por sus procesos y desempeño en materia de gobierno corporativo. El proyecto Ituango, como empresa conjunta entre la Ciudad de Medellín y el Departamento de Antioquia, y siendo el proyecto de infraestructura más grande de Colombia y bajo el interés del gobierno central, ha enfrentado a EPM con desafíos sin precedentes en términos de gobierno, así como desafíos técnicos, financieros y de reputación. La gestión de adquisiciones y contratos también ha sido un desafío debido a los sobrecostos y retrasos en el proyecto. Sin embargo, el equipo del proyecto ha logrado superar en gran medida estos desafíos, mantener el proyecto en condiciones seguras y entregar la primera energía comercial, al mismo tiempo que mantiene procesos de |

Resumen de hallazgos y otros problemas destacados.

gobierno sólidos y sostenibles. Aunque aún existen procesos políticos, administrativos y judiciales en curso relacionados con la responsabilidad de la crisis de 2018, no se espera que afecten la plena entrada en operación del proyecto.

| Evidencias relevantes | |
|-----------------------|---|
| Entrevistas | 1, 2, 6, 8, 11, 17, 20, 24, 34, 35, 43, 44, 54, 58, 59, 66, 69, 70 |
| Documentos | 2, 16, 31, 34, 36, 39, 48, 49, 75-76, 119, 123, 125, 127, 204-226, 256, 258, 263, 269-284 |
| Foto | 1, 35, 57, 66, 107, 110, 116 |

10 Comunicaciones y consulta



| Alcance y principio |
|---|
| Esta sección aborda el compromiso continuo con los interesados del proyecto, tanto dentro de la empresa como entre la empresa y los interesados externos (por ejemplo, comunidades afectadas, gobiernos, instituciones clave, socios, contratistas, residentes de la cuenca, etc.). El principio es identificar a los interesados y comprometerlos en los temas de su interés, y los procesos de comunicación y consulta mantienen buenas relaciones con los interesados durante toda la vida del proyecto. Los requisitos de comunicación y consulta específicos para los Pueblos Indígenas se encuentran en la Sección 7. |

| Antecedentes | |
|--|---|
| Interesados directamente afectados a nivel comunitario | Hogares reasentados, Comunidad Indígena Nutabe, hogares desplazados económicamente, municipios en el área de influencia directa (AID) del proyecto, comunidades a lo largo de las vías de acceso al sitio del proyecto (por ejemplo, San Andrés de Cuerquia y Toledo) y comunidades aguas abajo, especialmente aquellas afectadas por la contingencia en 2018. |
| Entidades institucionales directamente afectadas | ANLA (Autoridad Nacional de Licencias Ambientales), Ministerio del Interior, Gobierno de Antioquia, Corantioquia (Corporación Autónoma Regional de Antioquia), municipios locales, organismos de respuesta de emergencia y agencias de gestión de desastres a diferentes niveles gubernamentales, <i>Juntas de Acción Comunal</i> locales, agencias y autoridades locales y regionales de salud pública, biodiversidad, patrimonio cultural y otras especializadas, universidades y otras instituciones de investigación, empleados y contratistas. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|---|--|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Evaluación | | | |
| Los requisitos y enfoques de comunicación y consulta se han identificado a través de un proceso de evaluación. | ✓ Las necesidades y enfoques de comunicación y consulta se identificaron durante el proceso de Evaluación del Impacto Ambiental y Social (ESIA) y se ajustaron y adaptaron a las circunstancias en diferentes etapas del proyecto, incluyendo la revisión del ESIA y las modificaciones posteriores que ampliaron el alcance para incluir la | ✗ El mapeo de stakeholders tiene en cuenta consideraciones amplias. | ✗ La estrategia de comunicación con los stakeholders incluye tres componentes principales: informativo, educativo y participación y compromiso de los stakeholders. Las actividades de comunicación abarcan uno, dos o los tres de estos componentes. Por ejemplo, durante la pandemia, el periódico regional "La Voz" publicado por el proyecto se |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | carretera entre el proyecto y Puerto Valdivia, y ajustes adicionales tras la contingencia (aumentando la necesidad de comunicarse con las comunidades afectadas ubicadas aguas abajo). La pandemia también requirió cambios en los canales y procesos de comunicación. | | convirtió en electrónico para seguir llegando a los stakeholders locales y a audiencias más amplias. Además, se transmitieron programas de radio semanales "Con Vos" y "Sobre la Mesa" en 8 estaciones de radio diferentes y se compartió información del proyecto sobre una amplia gama de temas con stakeholders locales y regionales (por ejemplo, desde el propósito de las barreras flotantes hasta la importancia de la participación comunitaria en la gestión de riesgos, hasta hitos del proyecto). |
| El proceso de evaluación incluyó la identificación de las partes interesadas. | ✓ El proyecto ha identificado a las partes interesadas, evaluado su nivel de influencia y vulnerabilidad, y ha desarrollado una estrategia de comunicación que prioriza los siguientes públicos: público interno (personal de EPM), comunidad (directamente afectada y en general), líderes de opinión (medios de comunicación, periodistas, académicos, líderes empresariales, líderes religiosos, influenciadores), clientes, inversionistas (bancos locales e internacionales, compañías de seguros, BID y otras instituciones financieras de desarrollo), gobierno (nacional, regional, ANLA, entre otros). La estrategia de comunicación para el proyecto Ituango se ajusta anualmente a través de una serie de encuestas de percepción que mapean las preocupaciones y necesidades de los diferentes grupos de partes interesadas. | | Sin embargo, el mapeo de stakeholders no parece considerar a las ONG y a los críticos del proyecto, lo cual constituye una brecha significativa con respecto a los requisitos avanzados, ya que han logrado obtener una considerable influencia en la opinión pública. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|---|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| El proceso de evaluación fue respaldado por un monitoreo continuo. | ✓ | El monitoreo de las percepciones de las partes interesadas se lleva a cabo mediante encuestas que recopilan información de manera continua y son un aspecto permanente de la estrategia de comunicación del proyecto. | | | |
| Gestión | | | | | |
| Se han establecido planes y procesos de comunicación y consulta para gestionar las comunicaciones y la participación de los interesados. | ✓ | <p>Durante la implementación del proyecto se puso en marcha un Programa de Comunicación y Participación (<i>Plan de comunicación y relacionamiento</i>). Se establecieron un total de 12 oficinas comunitarias con oficiales de enlace en el área de influencia para gestionar las comunicaciones con las comunidades. Esto se suma a programas complementarios como el Programa de Integración Regional, que cuenta con seis subprogramas, incluyendo uno para el Fortalecimiento Institucional y Comunitario, otro para la educación ambiental y otro para el desarrollo municipal, todos ellos con aspectos de comunicación.</p> <p>A nivel corporativo, el departamento de Comunicaciones y Relaciones Corporativas de EPM es responsable de la visibilidad, transparencia, participación y relación entre el</p> | Los planes y procesos de comunicación y consulta demuestran un alto nivel de sensibilidad a las necesidades y enfoques de comunicación y consulta para diversos grupos de partes interesadas y temas. | ✓ | Como se mencionó anteriormente, la planificación anual de comunicación involucra a grupos de partes interesadas para articular los objetivos del plan de acuerdo con sus necesidades e inquietudes. El proceso de planificación también tiene en cuenta las encuestas de percepción realizadas por una empresa especializada en comunicaciones. Se utilizan diferentes mecanismos y procesos para compartir información con diferentes partes interesadas e incluyen una variedad de medios (programas de radio, programas de televisión documentales, periódicos, boletines electrónicos, página web, redes sociales, campañas publicitarias), eventos educativos y foros, patrocinio y visitas al sitio organizadas por los equipos de comunicación a nivel corporativo para partes interesadas como diputados y congresistas, las Naciones Unidas, |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|--|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | proyecto y las partes interesadas, incluyendo entidades externas y gubernamentales. Para el proyecto Ituango, EPM cuenta con el apoyo de MoralesCom, un consultor externo especializado en comunicación estratégica. | | | accionistas, ministros, medios de comunicación internacionales, etc. |
| Incluyen un mecanismo de quejas adecuado. | ✓ | Hasta la fecha, el mecanismo externo de quejas ha recibido y respondido a más de 12,000 quejas o consultas, y ha utilizado la información recibida para diseñar de manera más efectiva actividades de participación de las partes interesadas y campañas de comunicación. | | | Las 12 oficinas comunitarias, las encuestas de percepción y los mecanismos de quejas permiten detectar y anticipar los riesgos y oportunidades emergentes dentro de las comunidades directamente afectadas. EPM también cuenta con MoralesCom, un consultor externo especializado en comunicación estratégica, para hacer frente a los riesgos de comunicación emergentes. . |
| Describen las necesidades y enfoques de comunicación y consulta para diversos grupos de partes interesadas y temas. | ✓ | El Programa de Comunicación y Participación incluye una variedad de enfoques y mecanismos de comunicación para diferentes grupos de partes interesadas. Está enfocado en el Área de Influencia del proyecto y cuenta con mecanismos específicos para las personas desplazadas física y económicamente, así como un Comité de Supervisión del Empleo que proporciona información sobre oportunidades laborales. | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes. | ✓ | |
| Participación de las partes interesadas | | | | | |
| La etapa de implementación del proyecto implica la participación de las partes interesadas directamente afectadas. | ✓ | El Programa de Comunicación y Participación Comunitaria promueve un canal directo de comunicación con las comunidades y logra una participación de los miembros de la | El compromiso es inclusivo y tenemos en cuenta la participación de las partes interesadas | ✓ | El Programa de Comunicación y Participación Comunitaria está diseñado para promover la participación inclusiva de las partes interesadas de la comunidad y brindar |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | <p>comunidad. Se utilizan diferentes medios para llegar a las comunidades, como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • el periódico "La Voz de Ituango", que se convirtió en un boletín electrónico durante la pandemia • programas de radio semanales • folletos y carteles dirigidos, campañas publicitarias, patrocinios, etc. <p>Los espacios más importantes para la participación directa de la comunidad durante la implementación han sido:</p> <ul style="list-style-type: none"> • los comités de supervisión del empleo • comités participativos para manejar los impactos de la presión migratoria • diálogos en pueblos y aldeas • control ciudadano • asambleas familiares • talleres organizados por el proyecto | | | una plataforma para procesos de planificación participativa. |
| El compromiso es: | | | | | |
| • Realizado de manera oportuna y adecuada en su alcance | ✓ | Los programas y horarios de comunicación se han desarrollado de manera oportuna, incluso durante la contingencia, y se han delimitado adecuadamente. | | | |
| • Frecuentemente bidireccionales | ✓ | Los numerosos programas y actividades del proyecto brindan espacios participativos y promueven la discusión bidireccional. | Las negociaciones se realizan de buena fe. | ✓ | Ejemplos de negociaciones realizadas de buena fe incluyen las negociaciones con la comunidad Nutabe de Orobajo, que llevaron a que la comunidad fuera |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|--|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| • Realizadas de buena fe | ✓ | El compromiso con las partes interesadas por parte de la empresa y sus consultores y contratistas se llevó a cabo de buena fe. | | | reconocida oficialmente como una comunidad indígena en Colombia, y la planificación anual de comunicaciones participativas. |
| La empresa interactúa con una variedad de partes interesadas directamente afectadas para comprender los problemas que les conciernen. | ✓ | El proyecto interactúa directamente con una variedad de partes interesadas, incluidos los miembros de la comunidad dentro del Área de Influencia Directa (AOI), a través de una serie de mecanismos mencionados anteriormente (procesos participativos, 12 oficinas municipales, medios de comunicación, etc.), así como a través de la interacción durante la implementación de medidas y actividades de monitoreo, descritas en los planes y programas de gestión y monitoreo del proyecto (PMA y PMS) y otras actividades voluntarias que benefician a las comunidades del AOI (ver secciones 1 y 4). | | | |
| Se han implementado procesos continuos para que las partes interesadas planteen problemas y obtengan retroalimentación: | ✓ | Se dispone de varios canales para que las partes interesadas planteen problemas y reciban comentarios. Estos incluyen las 12 oficinas municipales dentro del Área de Influencia Directa (AID), el personal del proyecto y contratistas en el sitio y en el campo, el sitio web del proyecto y un número de atención al cliente gratuito. | El seguimiento sobre cómo se han tenido en cuenta los problemas planteados ha sido exhaustivo y oportuno. | ✓ | Las respuestas o retroalimentaciones siguen los protocolos del mecanismo de quejas, que requieren una respuesta en un plazo de dos semanas. Aunque las respuestas completas y exhaustivas pueden llevar más tiempo que dos semanas, siempre se envía una respuesta dentro de este plazo indicando que EPM está considerando el asunto. |
| Se han implementado procesos continuos para: | | | | | |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|--|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| • Temas ambientales y sociales | ✓ Se han implementado varias iniciativas para mantener una comunicación continua con las partes interesadas en relación a temas ambientales y de biodiversidad, relacionados con las siguientes actividades: restauración del bosque seco tropical en la zona de amortiguamiento de 100 metros alrededor del embalse, conservación de humedales aguas abajo en colaboración con la "Fundación Humedales" y los guardacienagas, así como actividades de educación ambiental con 11 asociaciones comunales (<i>asocomunales</i>). También se abordan temas sociales y otros temas de interés, tales como: salud pública y salud mental, presión migratoria durante la fase de implementación, proceso de consentimiento libre, previo e informado con la comunidad Nutabe, contribuciones del 1% del proyecto requeridas por ley, estado del proyecto y entrega de infraestructura, oportunidades de empleo, restauración de medios de vida, entre otros. | | |
| • Comunidades afectadas por el proyecto | ✓ Un número de canales de comunicación con las comunidades y grupos afectados por el proyecto (Nutabe,.). Las personas reasentadas | Las comunidades afectadas por el proyecto han participado en la toma de decisiones | ✓ Las comunidades afectadas por el proyecto tienen la oportunidad de participar en diversas actividades de toma de decisiones, a través del |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | y desplazadas económicamente, así como las comunidades locales, han participado en la toma de decisiones relacionadas con temas relevantes y opciones. | relacionadas con temas relevantes y opciones. | proceso de planificación de comunicaciones, programas de desarrollo regional y otros foros y actividades comunitarias organizadas por el proyecto.. |
| • Personas reasentadas y comunidades anfitrionas. | ✓ Además de los procesos disponibles para el público en general y los miembros de la comunidad, las personas reasentadas y las comunidades anfitrionas pueden acceder a procesos o canales específicos para comunicar problemas e inquietudes directamente con el personal encargado de monitorear sus actividades particulares. | Las personas reasentadas y las comunidades anfitrionas han participado en la toma de decisiones sobre temas relevantes y opciones relacionadas. | ✓ A través de procesos de comunicación directos y personalizados, las personas reasentadas y las comunidades anfitrionas participan en la toma de decisiones sobre temas relevantes. Por ejemplo, las personas reasentadas pueden necesitar capacitación adicional para tener éxito en sus nuevas actividades económicas o pueden necesitar apoyo para adaptarse a su nueva vida, y las comunidades anfitrionas pueden necesitar instalaciones adicionales, mantenimiento de carreteras o apoyo para eventos. Estas necesidades se abordan de manera participativa. |
| • Empleados y contratistas para plantear problemas de recursos humanos y gestión laboral | ✓ Existe una política y un proceso sólido para que los trabajadores planteen problemas y comuniquen quejas. Minka, el programa voluntario de desvinculación desarrollado para la fuerza laboral de Ituango incluye un programa de comunicación (consultar la sección 2 para obtener más detalles). Además, EPM organizó 162 reuniones comunitarias a las que asistieron 6.400 trabajadores en el marco del programa "contigo", | El negocio hace disponibles públicamente informes de proyectos significativos. | ✓ Los informes significativos del proyecto están disponibles en la página web del proyecto en el sitio web de EPM. Sin embargo, cabe destacar que la compañía Hidroituango, como se menciona en la sección 9, mantiene su propio sitio web que no está actualizado y no contiene la mayoría de los informes significativos, lo que puede generar confusión. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | abordando temas como la salud mental, la calidad de vida y otros asuntos relacionados con el entorno laboral. | | | |
| • Gestión de riesgos climáticos | ✓ | Las emisiones anuales, las actividades de mitigación y adaptación se informan en el Informe Anual de Sostenibilidad de EPM, por ejemplo, en la edición del 2021. | | | |
| Divulgación pública: | | | | | |
| • El negocio hace disponibles públicamente informes significativos de proyectos. | ✓ | Los informes significativos del proyecto están disponibles públicamente, por ejemplo, en la página web del proyecto Ituango en el sitio web de EPM. Estos incluyen ESIA's (Evaluaciones de Impacto Ambiental y Social) y modificaciones posteriores de licencias, así como informes relacionados con contingencias. | El negocio informa públicamente sobre el desempeño del proyecto en áreas de sostenibilidad de alto interés para sus partes interesadas. | ✓ | Una serie de informes y extensa información están disponibles en la página web del proyecto, incluyendo información sobre las actividades continuas de biodiversidad y conservación, educación ambiental, desarrollo regional, algunos de los informes posteriores a la contingencia y el Plan de Acción Específico asociado para la restauración de las comunidades afectadas aguas abajo (Bajo Cauca), cierta información sobre la simulación de evacuación de emergencia a gran escala que tuvo lugar en noviembre de 2022, así como informes de cumplimiento ambiental para ANLA y para el BID.. |
| • El negocio informa públicamente sobre el desempeño del proyecto en algunas áreas de sostenibilidad. | ✓ | El informe anual de sostenibilidad de EPM incluye información sobre el desempeño en sostenibilidad del proyecto. | | | |
| • Los cálculos de densidad de potencia, las estimaciones de emisiones de gases de efecto invernadero y/o los resultados de una evaluación | ✓ | Las estimaciones de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para el proyecto se informan en el Informe Anual de Sostenibilidad de EPM. Además, un informe de modelado de calidad del agua | La evaluación de la resiliencia del proyecto ha sido divulgada públicamente. | ✗ | Una evaluación de la resiliencia del proyecto frente al cambio climático no ha sido divulgada públicamente. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| específica del sitio han sido divulgados públicamente. | | incluye estimaciones de GEI para el proyecto y está disponible públicamente en la página web del proyecto. | | | |
| Apoyo de las partes interesadas. | | | | | |
| Las comunidades afectadas generalmente apoyan o no tienen oposición importante en curso a los planes para los problemas que afectan específicamente a su comunidad. | ✓ | Las comunidades afectadas han participado y generalmente apoyan los planes para los problemas que afectan específicamente a sus comunidades. | Se han alcanzado acuerdos formales con casi todas las comunidades directamente afectadas para las medidas de mitigación, gestión y compensación relacionadas con sus comunidades. | ✓ | Formal agreements (<i>convenios</i>) with the directly affected communities have been concluded and implemented for measures that mitigate, manage and compensate for impacts as well as additional benefits (see Section 4). |
| Los reubicados y las comunidades de acogida generalmente apoyan o no tienen una oposición importante en curso al Plan de Acción de Reasentamiento. | ✓ | Los reubicados y las comunidades de acogida han apoyado y continúan apoyando el plan de acción de reasentamiento. Los reubicados han informado de una satisfacción general con el apoyo recibido. | Existe consentimiento por parte de los reubicados y las comunidades de acogida con los acuerdos legalmente vinculantes para el Plan de Acción de Reasentamiento. | ✓ | Los reubicados, incluida la comunidad indígena Nutabe de Orobajo, y las comunidades de acogida han otorgado su consentimiento a través de acuerdos legalmente vinculantes que cubren la provisión de tierras tituladas y otras actividades de apoyo individual y fortalecimiento de capacidades durante un período de monitoreo de 5 años. |
| Existe un apoyo general o no hay una oposición importante en curso por parte de los grupos de partes interesadas directamente afectados respecto a la evaluación del patrimonio cultural, las medidas de planificación o implementación. | ✓ | Existe un apoyo general a las medidas y planes para mitigar los impactos en el patrimonio cultural, como los impactos en los puentes colgantes. | Se han alcanzado acuerdos formales con los grupos de partes interesadas directamente afectados para las medidas de gestión del patrimonio cultural. | ✓ | Se han realizado acuerdos formales para las medidas de gestión del patrimonio cultural, incluyendo con la Universidad de Antioquia para la entrega de los artefactos arqueológicos recuperados. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| Conformidad y cumplimiento | | | | | |
| Los procesos y objetivos relacionados con las comunicaciones y la consulta se han cumplido y están en camino de ser cumplidos. | | | No hay incumplimientos | ✓ | No se han identificado incumplimientos específicos relacionados con este tema en la actualidad. Consulte la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con ANLA. |
| • No se han registrado incumplimientos importantes. | ✓ | No se han identificado incumplimientos importantes. | | | |
| • No se han registrado no conformidades importantes. | ✓ | No se han registrado no conformidades importantes. | No hay no conformidades | ✗ | Se han observado algunas no conformidades por parte de agencias gubernamentales como ANLA en relación con informes tardíos, y de manera similar, EPM ha notado que las agencias gubernamentales no proporcionan respuestas oportunas, por ejemplo, en los planes preliminares que requieren aprobación o cooperación del gobierno. Estos retrasos parecen ser comunes y representan una brecha significativa frente a los requisitos avanzados. |
| Los compromisos relacionados con las comunicaciones se han cumplido o están en camino de cumplirse. | ✓ | Los mecanismos de comunicación relacionados con los compromisos en curso están implementados para las actividades del proyecto (por ejemplo, comunicaciones en curso y reuniones con la comunidad de Nutabe, los municipios dentro del Área de Influencia (AOI) y las comunidades aguas abajo relacionadas con el Plan de Acción Específico para abordar los daños causados por la contingencia). | | | |

| | |
|--|--|
| Lista de brechas significativas con respecto a los Requisitos Mínimos . | Número de Requisitos Avanzados cumplidos. |
| Ninguna | 13 |

| |
|---|
| Resumen de hallazgos y otros problemas destacados. |
| Los esfuerzos de comunicación a nivel local han sido transparentes, bidireccionales y han promovido procesos participativos donde las partes interesadas directamente afectadas pueden plantear problemas y recibir retroalimentación. El proyecto también se ha beneficiado de un mecanismo de quejas funcional, con profesionales de enlace y miembros de la comunidad comprometidos que contribuyen a la difusión de información. Existe margen de mejora en las comunicaciones con agencias gubernamentales, el público en general y las ONG. |

| Evidencias relevantes | |
|-----------------------|--|
| Entrevistas | 5, 6, 7, 20, 27, 28, 39, 43, 69 |
| Documentos | 6, 9, 34, 38, 39, 60, 61, 108, 125, 210-212, 256-258 |
| Fotos | 1, 107, 117, 121 |

11 Recursos Hidrológicos



Alcance y principio

Esta sección aborda la gestión de problemas ambientales, sociales y económicos dentro del área del embalse y los regímenes de flujo aguas abajo durante la implementación del proyecto, así como la planificación para la gestión del embalse en la instalación de energía hidroeléctrica en funcionamiento. El principio es que el embalse y los regímenes de flujo aguas abajo se planifiquen y gestionen con conciencia de los objetivos ambientales, sociales y económicos.

Antecedentes

Hidrología y flujos

| | |
|---|---|
| Flujo promedio en la presa (m3/s) | 1,000 |
| Flujo mínimo mensual promedio (m3/s) | 711 |
| Flujo máximo mensual promedio (m3/s) | 1,452 |
| Flujo más bajo observado (m3/s) | 198 |
| Flujo más alto observado (m3/s) | 4,600 |
| Flujo de diseño (m3/s) | 1,350 |
| Tramos de río afectados (inicio/fin y cómo se ven afectados) | Desde La Pintada (133,5 km aguas arriba del sitio de la presa) aguas abajo hasta la confluencia con el río Nechí.. |
| Regímenes de flujo aguas abajo propuestos para objetivos ambientales o sociales | El tramo para el cual se han planificado los flujos aguas abajo se extiende desde el sitio de la presa aproximadamente 203 km hasta Las Flores, en la confluencia con el río Nechí. Una vez que los ocho turbogeneradores estén en funcionamiento, la tasa máxima de flujo (Q) para la generación es de 1.350 m3/s. No habrá momentos de demanda máxima en la HPP Ituango. Las reglas de operación durante la generación son gobernadas por el Artículo 10 de la Resolución 1891 de octubre de 2009, que establece que no se permiten variaciones de flujo superiores al 25% de Q al día siguiente. En momentos en que los flujos sean la mitad de Q (675 m3/s) o menos, hay una restricción en la variación de la descarga no mayor al 12.5% al día siguiente (de 590 m3/s a 760 m3/s). Se utiliza una tabla para definir las reglas de operación que gobiernan la variación máxima de flujo para el rango de flujos en el río Cauca. ANLA también requiere que se implemente una descarga intermedia para garantizar un flujo mínimo de 450 m3/s aguas abajo en caso de cierre de la central eléctrica. |

| Embalse | |
|---|--|
| Longitud del embalse (km) | 72.21 |
| Nivel mínimo de operación (MOL, en msnm) | 390 |
| Nivel normal de operación (en msnm) | 420 |
| Nivel máximo de capacidad (FSL, en msnm) | 432.5, which corresponds to the level reached at maximum flood |
| Área del embalse a nivel máximo de capacidad (FSL, en km ²) | 37.94 a la elevación 420 masl 44.28 a la elevación 432.5 masl |
| Área del embalse a nivel mínimo de operación (MOL, en km ²) | 27.09 |
| Volumen a nivel máximo de capacidad (FSL, en millones de m ³) | Nueva cartografía: 420 masl : 2,561-to 432.5 masl: 3,073 Antiguos mapas (EIA): 420 masl: 2,720 |
| Volumen a nivel mínimo de operación (MOL, en millones de m ³) | 1,596 |
| Tiempo promedio de retención en días | 30 días para 420 masl, at an average flow in Cauca River of 1,000 m ³ /s |
| Número de días para llenar el embalse | El llenado se debía realizar en etapas de 34, 43 y 55 días, manteniendo un flujo mínimo de 450 m ³ /s. Sin embargo, debido a la contingencia de abril de 2018, el plan de llenado no se implementó. |
| Otra información relevante | Un evento de contingencia comenzó el 28 de abril de 2018 con el llenado del embalse debido a la obstrucción del túnel de desvío por un deslizamiento de tierra. A medida que los niveles de agua continuaban subiendo en el embalse y la vertedera no estaba terminada, surgieron preocupaciones sobre la posibilidad de una ruptura de la presa. Para evitar que esto sucediera, la única opción fue desviar el agua a través de la central hidroeléctrica, que aún se encontraba en construcción (11 de mayo de 2018) y sufrió daños extensos. Para el 6 de junio de 2018, los niveles del embalse alcanzaron los 394 msnm. En enero de 2019, se completó la construcción de la presa hasta una elevación de 435 msnm y se cerraron las estructuras de entrada, permitiendo que toda el agua pasara por la vertedera y comenzara la reconstrucción de la central hidroeléctrica. Desde entonces, los niveles de agua se han mantenido en 407,70 msnm +/- 20 cm. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Evaluación | | | |
| Los siguientes problemas han sido identificados a través de un proceso de evaluación: | El monitoreo de las actividades de preparación y | ✓ | Se completó un programa de modelado de calidad del agua del |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| <ul style="list-style-type: none"> Las consideraciones importantes antes y durante el llenado del embalse | ✓ El plan original de llenado se había desarrollado a través de un total de 395 simulaciones, utilizando datos de flujo de 1994 a 2016, y determinando un tiempo promedio de llenado de 90 días. Se identificaron consideraciones relevantes para acciones previas con suficiente antelación y se iniciaron actividades para que, a pesar del llenado anticipado e inesperado del embalse, se completara la adquisición de terrenos previos, se reubicara a las personas y familias afectadas, se realizará la remoción de cobertura vegetal y se implementara un programa de rescate de fauna. | llenado del embalse tiene en cuenta las interrelaciones entre los diferentes aspectos, tanto los riesgos como las oportunidades que surgen durante la implementación. | embalse y de las áreas aguas abajo desde 2014 hasta 2016 (Consortio Colombo Español IH Cantabria-Grupo Elemental – Acuática). Los resultados indicaron que el proyecto mejoraría algunos parámetros de calidad del agua (especialmente el oxígeno disuelto) en el embalse y en áreas inmediatamente aguas abajo del sitio de la presa. |
| <ul style="list-style-type: none"> Las consideraciones importantes durante las operaciones del embalse | ✓ Se han identificado varios programas para la etapa de operaciones, que incluyen la remoción de macrófitas y desechos flotantes, el suministro de transporte fluvial, un programa de monitoreo de la calidad del agua, el monitoreo de laderas inestables alrededor del embalse, mediciones batimétricas y monitoreo aguas abajo de las condiciones geomorfológicas. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> Asuntos relacionados con los regímenes de flujo aguas abajo de la infraestructura del proyecto durante la etapa de implementación del proyecto. | ✓ La construcción del proyecto tenía como objetivo no afectar los regímenes de flujo aguas abajo; sin embargo, el evento de contingencia de 2018 causó tanto inundaciones aguas abajo como la reducción del caudal del río en ciertos lugares aguas abajo. | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| Se está llevando a cabo monitoreo durante la etapa de implementación del proyecto, adecuado para los siguientes problemas identificados: | | | | | |
| • Preparación y llenado del embalse. | ✓ | La preparación y el llenado del embalse fueron monitoreados. | | | |
| • Efectividad de las medidas de gestión del flujo o cualquier problema emergente relacionado con el flujo aguas abajo durante la implementación del proyecto. | ✓ | Se ha monitoreado el flujo del río tanto aguas arriba como aguas abajo. Se ha seguido el régimen de flujo prescrito de mantener caudales mínimos en el río Cauca de 450 m ³ /s en todo momento, excepto por un breve período durante la contingencia. Solo se ha realizado un análisis limitado de la elección de este flujo mínimo y los impactos, si los hay, de la desviación temporal. | El monitoreo de los problemas relacionados con el flujo aguas abajo tiene en cuenta las interrelaciones entre los distintos aspectos, así como los riesgos y oportunidades que surgen durante la implementación. | ✓ | El proyecto ha monitoreado los flujos aguas arriba y aguas abajo desde la finalización del Estudio de Impacto Ambiental (EIA). El monitoreo se ha llevado a cabo a través de una extensa red de 12 estaciones hidrológicas del IDEAM, desde La Pintada, Olaya (en la cola del embalse) y Pescadero (cerca del proyecto), hasta aguas abajo, con estaciones hasta Las Flores, aproximadamente a 203 km aguas abajo de la presa. Después del evento de contingencia, el proyecto implementó un Centro de Monitoreo Técnico - CMT que cuenta con 11 estaciones hidrológicas, que informan sobre los flujos en tiempo real y complementan las estaciones de monitoreo que ya estaban en funcionamiento, incluyendo La Virginia, Puente Pintada, San Andrés, Descarga Hidroituango, Espíritu Santo, Apavi y Margento, así como cuatro estaciones meteorológicas en Pintada, Olaya, San Andrés y el sitio de la presa. |
| Gestión | | | | | |
| Se han implementado medidas para abordar las necesidades identificadas durante la preparación y el llenado del embalse | ✓ | Se disponía de contratos y recursos para la remoción de vegetación, rescate de fauna y otras medidas necesarias. Las personas afectadas | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes relacionados con | ✓ | El proyecto contaba con un plan de llenado del embalse que abordaba la remoción de vegetación, el rescate de fauna, la seguridad de la comunidad y otros problemas durante el llenado. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|--|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | por el proyecto fueron reubicadas antes del llenado. . | la preparación y el llenado del embalse | Aunque el plan no se ejecutó como estaba previsto debido al evento de contingencia en 2018, no hay indicios de consecuencias negativas por el llenado anticipado. Hubo preocupaciones de algunas secciones de la comunidad sobre la inundación de tumbas sin marcar de víctimas del conflicto violento en la zona, sin embargo, estas no se confirmaron durante las investigaciones. |
| Se han establecido planes para gestionar el embalse y cualquier problema asociado para la operación de la planta hidroeléctrica. | ✓ Se ha iniciado un plan de gestión del embalse (POE), pero aún está en curso (consultar los requisitos avanzados). Se preparó un plan de gestión del embalse en junio de 2021, siguiendo un trabajo inicial realizado por la Universidad Nacional de Colombia en 2017, quienes recomendaron esperar cuatro años después del llenado antes de iniciar un uso más extenso, para permitir la estabilización del embalse. El objetivo del plan es identificar usos compatibles e incompatibles, establecer zonas de protección y compensación, y desarrollar pautas de planificación del uso del suelo para las autoridades municipales. Estos usos incluyen turismo, pesca, navegación y transporte, protección ambiental y conectividad ecológica. El plan aún no está completamente detallado e implementado. Los planes de monitoreo para la calidad del agua y las laderas inestables están en curso (consultar la sección 3). | | EPM cuenta con estaciones de medición de flujo aguas arriba del embalse que permiten estimar el flujo en el sitio de la presa con 24 horas, 12 horas y 2 horas de anticipación. Además, se utilizan herramientas de modelado automatizado para realizar pronósticos de flujo de 12 horas, dos veces al día. Esta información se utiliza para operar las compuertas del vertedero de acuerdo con el programa de generación. También se realizan pronósticos meteorológicos y de flujo para todas las plantas de EPM, en períodos que van desde una semana hasta 12 meses, como insumos fundamentales para la planificación de la generación. Estos análisis pronto incluirán el proyecto Ituango. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| Se han implementado medidas para gestionar los problemas identificados relacionados con el flujo aguas abajo | ✓ | Se han implementado modelos de erosión y mediciones de batimetría (ver sección 3). | Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes relacionados con los regímenes de flujo aguas abajo. | ✓ | EPM ha realizado modelado de posibles eventos de inundaciones aguas abajo y continúa monitoreando los flujos aguas abajo y la batimetría. También está llevando a cabo modelado de la geomorfología aguas abajo y los procesos erosivos. |
| Cuando se han establecido compromisos formales sobre el flujo aguas abajo, estos se divulgan públicamente. | ✓ | La información sobre los compromisos está disponible para la ANLA/Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, CORANTIOQUIA, autoridades municipales y organizaciones de emergencia (por ejemplo, la Cruz Roja, DAGRAN). El Estudio de Impacto Ambiental (EIA) también divulgó públicamente los compromisos. | | | |
| Conformidad y cumplimiento | | | | | |
| Los procesos y objetivos establecidos para gestionar cada uno de los siguientes se han cumplido y están en camino de ser alcanzados: | | | No hay incumplimientos en relación con: | | |
| • Gestión del embalse, sin incumplimientos importantes registrados. | ✓ | No se han detectado indicios de incumplimientos importantes. | • Gestión del embalse | ✓ | No se han identificado incumplimientos actuales específicos para este tema. Consulte la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con ANLA. |
| • Gestión del embalse, sin no conformidades importantes registradas. | ✓ | No se han detectado indicios de no conformidades importantes | | | |
| • Regímenes de flujo aguas abajo, sin incumplimientos importantes registrados. | ✓ | No hay indicios de incumplimientos importantes | • Regímenes de flujo aguas abajo | ✗ | Como se discutió en el Tema 1, el evento de contingencia de abril de 2018 resultó en la alteración de los regímenes de flujo aguas abajo fuera del rango de los regímenes planificados, lo cual fue considerado un incumplimiento por parte de ANLA y es una brecha significativa en comparación con los requisitos |
| • Regímenes de flujo aguas abajo, sin no conformidades importantes registradas. | ✓ | No hay indicios de no conformidades importantes. | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|--|---|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | | | | avanzados, ya que resultó en limitaciones continuas para el proyecto (consulte la sección 1). |
| Se han cumplido o están en camino de cumplirse los compromisos relacionados con los siguientes aspectos: | | | No hay no conformidades en relación con: | | |
| • Gestión del embalse | ✓ | EPM ha preparado un Plan de Gestión del Embalse según lo requerido por la licencia. | • Gestión del embalse | ✗ | El Plan de Gestión del Embalse se preparó 4 años después de haber sido concebido inicialmente. El documento es de naturaleza teórica, sin planes y acciones concluyentes acordados entre las partes responsables del embalse, sus orillas y su cuenca. La falta de un plan operativo de gestión del embalse varios años después de su llenado es una brecha significativa con respecto a los requisitos avanzados. |
| • Regímenes de flujo aguas abajo | ✓ | EPM ha estado liberando flujos aguas abajo dentro de los rangos requeridos y, excepto por las alteraciones del flujo como resultado del evento de contingencia (ver en Requisitos Avanzados), está cumpliendo con los compromisos establecidos. | • Regímenes de flujo aguas abajo | ✓ | No hay indicios de no conformidades |
| Resultados | | | | | |
| Los regímenes de flujo aguas abajo tienen en cuenta los objetivos ambientales, sociales y económicos. | ✓ | El régimen de flujo aguas abajo acordado entre EPM y los reguladores considera una amplia gama de valores, incluyendo el mantenimiento de servicios ecosistémicos importantes a través de la recarga/descarga de las ciénagas aguas abajo, contribuyendo al mantenimiento del recurso pesquero que es importante para el | Los regímenes de flujo aguas abajo representan un ajuste óptimo entre los objetivos ambientales, sociales y económicos dentro de las limitaciones prácticas de las circunstancias actuales. | ✗ | Desde la contingencia, EPM ha incrementado notablemente su atención a los asuntos aguas abajo, incluyendo extensos estudios sobre la pesca, la participación con las comunidades que dependen del acceso a pesquerías sostenibles, y la monitorización continua de los flujos y las condiciones geomorfológicas. Con |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|--|---|--|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | sustento y bienestar de las comunidades aguas abajo. | | | un nivel constante del embalse desde su llenado, los caudales de salida han igualado a los caudales de entrada y las reglas de liberación no han podido ser probadas. EPM también ha propuesto un cambio en la regla de los flujos aguas abajo para aumentar la generación de energía, pero esto no ha sido aprobado por ANLA. Por lo tanto, existe cierta incertidumbre en cuanto a si el régimen de flujos aguas abajo representa un ajuste óptimo, lo cual es una brecha significativa con respecto a los requisitos avanzados. |
| Cuando sea pertinente, también se tienen en cuenta los objetivos acordados transfronterizos. | ✓ | No aplica | | | |

| Lista de brechas significativas con respecto a los Requisitos Mínimos . | Número de Requisitos Avanzados cumplidos. |
|--|--|
| Ninguna | 6 |

| Resumen de hallazgos y otros problemas destacados. |
|--|
| El proyecto ha caracterizado los flujos aguas arriba y aguas abajo del proyecto como parte de la licencia ambiental inicial y ha monitoreado las condiciones de flujo desde entonces como parte de los requisitos continuos de la licencia. El evento de contingencia de 2018 puso en riesgo al proyecto de una posible ruptura de la presa y de inundaciones catastróficas aguas abajo, por lo que se tomaron medidas drásticas para desviar los flujos a través de la central eléctrica inacabada, lo que resultó en inundaciones iniciales aguas abajo hasta Puerto Valdivia y en la sequía de los tramos aguas abajo hasta que se restablecieron las condiciones de flujo a través de la finalización del aliviadero. Desde entonces y hasta que comenzaron las operaciones con 2 turbinas en noviembre de 2022, los flujos aguas abajo se mantuvieron a través de las descargas del aliviadero. A medida que las turbinas restantes entren en funcionamiento en 2023 y hasta 2025, las condiciones de flujo aguas abajo se normalizarán a través de la generación y la operación del aliviadero según sea necesario. Debido a un incumplimiento con respecto al plan de llenado del embalse como resultado de la contingencia de 2018, la falta de un plan operativo e integrado de gestión del embalse y la incapacidad para confirmar que el régimen de flujo aguas abajo es una "adaptación óptima", se identificaron brechas con respecto a los requisitos avanzados. |

| | |
|-----------------------|---|
| Evidencias relevantes | |
| Entrevistas | 4, 18, 19, 24, 31, 45, 46, 60, 71, 72 |
| Documentos | 21, 24, 158 – 160, 229 – 246, 264, 266, 267 |
| Fotos | 3, 8-14, 21-28, 55, 100-102 |

12 Mitigación y Resiliencia al Cambio Climático



| Alcance y principio | |
|---|--|
| Esta sección aborda la estimación y gestión de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del proyecto, el análisis y la gestión de los riesgos del cambio climático para el proyecto, y el papel del proyecto en la adaptación al cambio climático. El principio es que las emisiones de GEI del proyecto sean consistentes con una generación de energía baja en carbono, que el proyecto sea resiliente a los efectos del cambio climático y que el proyecto contribuya a una adaptación más amplia al cambio climático. | |

| Antecedentes | |
|--|---|
| Mitigación del cambio climático | |
| Capacidad (MW) (o capacidad adicional en caso de proyectos de expansión/rehabilitación) | 2,400 MW |
| Área promedio del embalse (que representa el área de tierra inundada, excluyendo el cuerpo de agua previo a la represa) (km ²) (o área adicional del embalse en caso de proyectos de expansión/rehabilitación) | 37.94 km ² at 420 masl |
| Densidad de potencia (W/m ²) | 63.55 |
| Intensidad de emisiones (gCO ₂ e/kWh) | 4.39 gCO ₂ e / kWh |
| Políticas, planes y compromisos nacionales y regionales relevantes para la mitigación | Colombia tiene una larga historia en mitigación y adaptación al cambio climático. En 1994, Colombia se unió a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) y posteriormente ratificó el Protocolo de Kyoto en 2011. La Ley 1844 (2017) vio la ratificación del Acuerdo de París por parte de Colombia. Colombia presentó su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC2) revisada en diciembre de 2020, con un objetivo de reducción más ambicioso de no emitir más de 169.4 MtCO ₂ e para 2030, lo que equivale a una reducción del 51% en las emisiones en comparación con un escenario de referencia revisado para 2030, en comparación con una reducción del 20% en la primera NDC. La NDC de Colombia es una de las más ambiciosas en América Latina y el Caribe y está alineada con el objetivo del país de alcanzar la neutralidad de carbono para 2050. |
| Resiliencia al cambio climático | |
| Datos hidrológicos disponibles para el sitio del proyecto y la cuenca, y tendencias climáticas observadas. | Se han utilizado datos de estaciones hidrológicas de EPM e IDEAM para el monitoreo y pronóstico hidrológico. Se han documentado las tendencias climáticas y de caudales a largo plazo. |

Implementation

| | |
|---|---|
| Modelos climáticos regionales y a nivel de cuenca relevantes para la ubicación del proyecto, en caso de existir | Se desarrollaron modelos climáticos regionales para la temperatura y la precipitación utilizando datos de 1990-2000 y se proyectaron para 2040 y 2090 utilizando los escenarios RCP 2.6, 4.5 y 8.5. |
| Cualquier predicción de cambio climático para la ubicación del proyecto y grado de consistencia | Se proyecta que las temperaturas en toda Colombia aumenten entre 1.5 °C y 2.5 °C para el año 2100. Se espera una reducción o inoperabilidad en la generación de energía hidroeléctrica (que representa el 80% del suministro eléctrico de Colombia) debido a una disminución del 30% en los caudales medios de las cuencas de la región andina de Colombia, especialmente en la cuenca del río Cauca (Fuente: Banco Mundial). Un estudio realizado por la Universidad Nacional de Colombia indicó que en el área del proyecto podría ocurrir una reducción del 10% en los niveles de precipitación para el año 2050. La modelación climática también se ve significativamente afectada por las condiciones del ENSO. |
| Políticas, planes y compromisos nacionales relevantes para la adaptación y la resiliencia | La Ley de Cambio Climático (1931) de 2018 consolidó dos décadas de acción gubernamental hacia el desarrollo inteligente y de bajo carbono. La Ley 1819 (2016) instituyó el impuesto nacional al carbono. El Decreto 298 de 2016 creó el Sistema Nacional de Cambio Climático (SISCLIMA) para coordinar políticas, programas y planes hacia la mitigación y adaptación al cambio climático, y estableció la coordinación a nivel departamental a través de programas de nueve Nodos Regionales para el Cambio Climático. Los participantes en el Nodo Antioquia incluyen los gobiernos departamentales, autoridades municipales, EPM, CORANTIOQUIA y CONARE, y organizaciones de la sociedad civil. La Política Nacional de Cambio Climático (2017) estableció varias estrategias y planes, incluyendo: 1) Estrategia de Desarrollo de Bajo Carbono, 2) Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático, 3) Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (REDD+), 4) Estrategia Colombiana de Financiamiento Climático (PNCC 2016) y 5) Estrategia de Protección Financiera ante Desastres. |
| Otra información relevante | En 2021, EPM presentó una Estrategia Climática que busca lograr una operación empresarial resiliente y eficiente en carbono para el año 2030, obtener una operación neutra en carbono para el año 2025 y contribuir al compromiso de Colombia con el Acuerdo de París de 2015. EPM se compromete a lograr esto mediante: a) determinar una huella de carbono anual para todo el Grupo, b) aumentar la eficiencia energética, c) proporcionar autoabastecimiento energético para sus plantas de tratamiento de aguas residuales y agua potable y edificios administrativos, incluida la sede en Medellín, d) desarrollar fuentes de energía renovable no convencionales como solar, eólica y pequeñas centrales hidroeléctricas, e) asegurar subastas de energía renovable no convencional, f) adoptar alternativas de transporte limpio como gas natural y vehículos eléctricos, y g) promover alternativas de trabajo remoto. EPM se ha comprometido a tomar acciones para lograr el Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 sobre Acción por el Clima. |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|---------------------------|--|---|
| El requisito se cumple: sí (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: yes (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| Evaluación | | | |
| Mitigación del cambio climático | | | |
| Si la densidad de potencia es inferior a 5 W/m ² , las emisiones netas de gases de efecto invernadero (GEI) (gCO ₂ e) de la generación de electricidad se han estimado y verificado de forma independiente. | ✓ | No aplicable. La densidad de potencia no es inferior a 5 W/m ² . | <p>Si se requiere una evaluación específica del sitio, esta incorpora una amplia gama de escenarios, incertidumbres y riesgos.</p> <p style="text-align: center;">✓</p> <p>Aunque no se requirió una evaluación específica del sitio, EPM ha estado utilizando métodos del IPCC para estimar las emisiones del embalse Ituango desde 2019. Las emisiones totales del proyecto en 2021 se estimaron en 61,088.3 tCO₂e/año.</p> |
| Si la densidad de potencia es inferior a 5 W/m ² y las emisiones estimadas superan los 100 gCO ₂ e/kWh, se ha realizado una evaluación específica del sitio de las emisiones de GEI | ✓ | No aplicable. La densidad de potencia no es inferior a 5 W/m ² . | |
| Resiliencia ante el cambio climático | | | |
| Se ha realizado una evaluación de la resiliencia del proyecto frente al cambio climático | ✓ | <p>Se realizó una evaluación de los impactos del proyecto en la restauración ecológica por parte de la Universidad Nacional de Colombia para analizar el potencial de inundaciones torrenciales, movimientos en masa e incendios forestales, todos riesgos que se verían exacerbados por el cambio climático.</p> <p>La Universidad Javeriana también llevó a cabo un análisis aguas abajo de la presa de los impactos del cambio climático (escenarios RCP4.5 y RCP8.5)</p> | <p>La evaluación de la resiliencia incorpora análisis de sensibilidad y modelado hidrológico específico del proyecto utilizando modelos climáticos reconocidos.</p> <p style="text-align: center;">✓</p> <p>La Universidad Nacional de Colombia ha realizado una evaluación actualizada de los escenarios climáticos para el periodo 2050-2100 utilizando el modelo WRF (Weather Research Forecast), para las áreas de interés de las divisiones de Energía, Agua y Saneamiento de EPM, incluyendo un análisis de la Central Hidroeléctrica de Ituango.</p> |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|--|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: yes (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | en los flujos hidrológicos y la deposición de sedimentos con y sin el proyecto desde 2022 hasta 2070. | | | |
| La evaluación: | | | | | |
| • Incluye una evaluación de los posibles cambios climáticos en el sitio del proyecto | ✓ | La evaluación realizada por la Universidad Nacional utilizó una combinación de los modelos CCSM4 y WRF (Weather Research and Forecasting Model), así como modelos de esorrentía de lluvia, para examinar los cambios en la respuesta hidrológica, precipitación, temperatura, humedad, vientos y convección en el área del proyecto bajo el escenario RCP 4.5. | | | |
| • Identifica una variedad de condiciones climatológicas e hidrológicas en el sitio del proyecto | ✓ | Como se mencionó anteriormente | | | |
| • Aplica estas condiciones en una evaluación de riesgos documentada o una prueba de estrés. | ✓ | El objetivo del estudio realizado por la Universidad Nacional en 2021 fue realizar una evaluación de riesgos inicial y cualitativa. | | | |
| La evaluación de riesgos o prueba de estrés abarca: | | | | | |
| • Seguridad de la presa | ✓ | La presa fue diseñada para la máxima crecida probable (PMF, por sus siglas en inglés), que es un enfoque inherentemente conservador. El pico de crecida de la PMF se estimó en 25,300 m3/s. El Análisis de Modo y Efectos de Falla (FMEA, por sus siglas | Se ha realizado una evaluación de los posibles servicios de adaptación del proyecto. | ✗ | EPM está llevando a cabo ejercicios de análisis de riesgo climático en diferentes empresas y negocios del Grupo EPM con miras al desarrollo de sus propios planes de adaptación al clima y los ajustes necesarios, pero aún no existen planes específicos de adaptación. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|--|--|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: yes (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | en inglés) para el proyecto no incorporó posibles cambios en la PMF como resultado del cambio climático. Sin embargo, las crecidas máximas incrementadas estimadas por la Universidad Nacional para la década de 2090 de 5,311 m3/s se encuentran dentro de la PMF. | | | En este momento, EPM tampoco ha realizado análisis de sus posibles contribuciones a la adaptación de Colombia al cambio climático, como por ejemplo la contribución de los embalses al control de inundaciones aumentadas o el almacenamiento de agua para períodos de sequía más intensos. Esto representa una brecha significativa con respecto a los requisitos avanzados. |
| • Otras infraestructuras resilientes | ✓ | Como se mencionó anteriormente, el FMEA también incluyó la toma de agua, los túneles de desviación, la casa de máquinas, el embalse y los sistemas mecánicos/eléctricos. | | | |
| • Riesgos ambientales y sociales | ✓ | EPM tiene un entendimiento básico de los impactos del cambio climático en la biodiversidad. Un estudio realizado por el Instituto Humboldt evaluó el impacto de las tendencias recientes en el área del proyecto en la biodiversidad, incluyendo las tendencias climáticas que podrían extrapolarse. Un estudio realizado por la Universidad Javeriana evaluó los impactos del proyecto en el complejo de humedales aguas abajo desde Caucasia hasta Pinillos. En general, el efecto del proyecto será reducir las inundaciones y la extensión de los humedales aguas abajo; este análisis podría modificarse fácilmente para incluir cambios inducidos por el clima en las inundaciones. | | | |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|--|---|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: yes (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| • Disponibilidad de generación de energía. | ✓ | El estudio de la Universidad Nacional sobre Ituango no abordó los impactos en la generación de energía en detalle, ni se analizan estos impactos en otros documentos de EPM. Sin embargo, a nivel nacional, el organismo de planificación energética del gobierno, UPME, ha realizado varios análisis técnicos sobre los impactos del cambio climático en la generación de energía, incluso a nivel de cuencas fluviales individuales y proyectos como Ituango. Se espera que la disminución esperada en los caudales del río Cauca también se refleje en una disminución en la generación de energía. | | | |
| Gestión | | | | | |
| Mitigación del cambio climático | | | | | |
| Si las estimaciones de las emisiones de gases de efecto invernadero asumen medidas de diseño y gestión relevantes para la etapa de implementación, estas medidas están implementadas. | ✓ | Esto no es relevante para el proyecto. | Se han implementado medidas de diseño y gestión relevantes para la etapa de implementación para responder a los riesgos y oportunidades, incluyendo la compensación de emisiones. | ✓ | A nivel corporativo, EPM está llevando a cabo diversas iniciativas de reducción de emisiones y generación de energía renovable. Las plantas de tratamiento de aguas residuales de San Fernando y Aguas Claras utilizan biogás para compensar sus necesidades energéticas. La compañía busca integrar proyectos de energía solar fotovoltaica, eólica y pequeñas centrales hidroeléctricas en su mezcla energética. Ha sido adjudicada con un contrato de generación solar para el proyecto Tepuy en el Departamento |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|--|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: yes (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | | | | de Caldas (83 MW). También está evaluando la generación geotérmica en el proyecto Valle Nereidas (PGU5 y PGU6) en el Departamento de Caldas. EPM está activamente involucrada en promover la movilidad eléctrica y cuenta con 2,600 vehículos híbridos y eléctricos en circulación. |
| | | | Se tienen planes para monitorear los parámetros utilizados en las estimaciones de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) o para monitorear las existencias de GEI. | ✓ | EPM se ha comprometido a determinar anualmente su huella de carbono. Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) para el proyecto en 2021 fueron de 61,088.3 toneladas de CO2 equivalente (tCO2e), de las cuales el 97% correspondieron a emisiones fugitivas de CH4 y CO2 provenientes del embalse. Se estima que las emisiones de GEI para todo el Grupo EPM en 2021 fueron de 2.7 millones de toneladas de CO2 equivalente (tCO2e), incluyendo emisiones de Alcance 1 y Alcance 2. |
| Resiliencia al cambio climático | | | | | |
| Se han implementado medidas relevantes para la etapa de implementación con el fin de evitar o reducir los riesgos climáticos identificados. | ✓ | EPM ha identificado diversos riesgos climáticos, como inundaciones torrenciales/deslizamientos de tierra, incendios forestales, seguridad de la presa e inundaciones aguas abajo, y estos riesgos ya se abordan en gran medida a través de los planes de | Las medidas de resiliencia pertinentes a la etapa de implementación tienen en cuenta una amplia gama de riesgos e interrelaciones. | ✗ | Hasta la fecha, EPM ha iniciado una serie de acciones a nivel corporativo como parte de su estrategia de cambio climático, pero no se han implementado medidas específicas de resiliencia para el proyecto. Esto representa una brecha significativa con respecto a los requisitos avanzados. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|---|---|---|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: yes (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| | | <p>preparación y respuesta a emergencias de EPM.</p> <p>EPM está implementando acciones para la conservación continua de las tierras forestales adquiridas, áreas protegidas y ecosistemas alrededor del embalse. Esto ayudará a minimizar la erosión de las pendientes y la desestabilización del embalse.</p> | | ✗ | <p>Como se mencionó anteriormente, EPM no ha evaluado los posibles servicios de adaptación ni ha desarrollado planes relacionados. Esto representa una brecha significativa en comparación con los requisitos avanzados.</p> |
| Conformidad y cumplimiento | | | | | |
| Mitigación del cambio climático | | | | | |
| Los procesos y objetivos relacionados con la mitigación se han cumplido y se espera que se cumplan con: | | | | | |
| • No se han registrado incumplimientos importantes. | ✓ | No hay indicaciones de incumplimientos | No hay incumplimientos | ✓ | No se han identificado incumplimientos actuales específicos para este tema. Consulte la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con la ANLA. |
| • No se han registrado no conformidades importantes. | ✓ | No hay indicios de no conformidades | | | |
| Los compromisos relacionados con la mitigación se han cumplido o están en camino de cumplirse. | ✓ | Esto no es relevante para esta evaluación, ya que no hay compromisos específicos. | No hay no conformidades | ✓ | No se han identificado incumplimientos. Existen oportunidades menores para reducir las emisiones, como un mejor control del ralentí de vehículos y maquinaria |
| Resiliencia al cambio climático | | | | | |
| Los procesos y objetivos relacionados con la resiliencia se han cumplido y están en camino de lograrse con: | | | | | |
| • No se han registrado incumplimientos importantes. | ✓ | No hay indicios de incumplimientos importantes. | No existen incumplimientos | ✓ | No se han identificado incumplimientos actuales específicos para este tema. Consulta la sección 1 para obtener una discusión general sobre los incumplimientos que se están resolviendo con ANLA. |

| Requerimientos Mínimos | | | Requerimientos Avanzados | | |
|--|---|---|--|---|---|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: yes (✓) o no (✗) | | Hallazgos y observaciones |
| • No se han registrado no conformidades importantes. | ✓ | No hay indicios de no conformidades importantes | No hay no conformidades | ✓ | No hay no conformidades |
| Los compromisos relacionados con la resiliencia se han cumplido o están en camino de cumplirse | ✓ | EPM tiene una estrategia de grupo para promover la resiliencia al cambio climático, pero aún no ha definido acciones específicas relacionadas con el proyecto. | | | |
| Resultados | | | | | |
| Mitigación del cambio climático | | | | | |
| Las emisiones de gases de efecto invernadero del proyecto se demuestran consistentes con la generación de energía de baja emisión de carbono | ✓ | El proyecto de Ituango es consistente con la generación de baja emisión de carbono, con una intensidad estimada de emisiones de 4.39 g CO2e/kWh (calculado utilizando los propios datos de EPM de 61,088.3 t/a y 13,930 GWh/a). | Las emisiones netas del proyecto se minimizan o las operaciones del proyecto facilitan la reducción de las emisiones del sistema | ✓ | El Grupo EPM se compromete a informar sus emisiones de gases de efecto invernadero de manera anual y verifica los proyectos de reducción de emisiones a través de Certificados de Energía Verde (I-REC) o Certificados de Reducción de Emisiones Certificados (CER) con fines de compensación o comercio de carbono. El proyecto Ituango contribuirá a equilibrar la red nacional de Colombia, con una mayor participación de la generación solar y eólica. |
| Resiliencia al cambio climático | | | | | |
| Los planes se llevarán a cabo para entregar un proyecto que sea resiliente al cambio climático bajo una variedad de escenarios | ✓ | EPM se ha comprometido a realizar esfuerzos en adaptación y resiliencia al cambio climático a nivel del grupo. Como se discutió anteriormente, EPM y el gobierno de Colombia también han llevado a cabo análisis iniciales que no muestran preocupaciones | El proyecto es resiliente ante una amplia gama de escenarios. | ✗ | El análisis de la resiliencia específica del proyecto ante una amplia gama de escenarios de cambio climático aún no se ha realizado, lo cual es una brecha significativa en relación con los requisitos avanzados. |
| | | | El proyecto contribuirá a la adaptación al cambio | ✗ | Hasta el momento, no se ha llevado a cabo un análisis de las contribuciones |

| Requerimientos Mínimos | | Requerimientos Avanzados | |
|---|--|---|--|
| El requisito se cumple: si (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones | El requisito se cumple: yes (✓) o no (✗) | Hallazgos y observaciones |
| | importantes en cuanto a la resiliencia del proyecto Ituango. | climático a nivel local, regional o nacional. | del proyecto a la adaptación al cambio climático a nivel local, regional y nacional, lo cual representa una brecha significativa en comparación con los requisitos avanzados. |

| Lista de brechas significativas con respecto a los Requisitos Mínimos . | Número de Requisitos Avanzados cumplidos. |
|--|--|
| Ninguna | 9 |

| Resumen de hallazgos y otros problemas destacados. |
|--|
| EPM tiene una sólida Estrategia Climática que busca lograr una operación empresarial resiliente y eficiente en términos de carbono para 2030, obtener una operación neutral en carbono para 2025 y contribuir al compromiso de Colombia con el Acuerdo de París de 2015. Se compromete a hacer esto a través de diversas medidas, como medir su huella de carbono, aumentar la eficiencia energética, adoptar otras formas de energía renovable y comprometerse con la movilidad eléctrica. A nivel del proyecto Ituango, EPM ha medido las emisiones de carbono del embalse, ha realizado análisis iniciales de los riesgos climáticos y no se han identificado preocupaciones importantes en términos de resiliencia. Aunque EPM ha iniciado su camino hacia el cambio climático en relación con la mitigación y la minimización de las emisiones de carbono, se observan brechas significativas en comparación con los requisitos avanzados en cuanto a la falta de planes específicos de adaptación y resiliencia al cambio climático del proyecto, y cómo el proyecto contribuirá a la adaptación al cambio climático a nivel local, regional o nacional. |

| Evidencias relevantes | |
|-----------------------|--------------------------------------|
| Entrevistas | 30, 60 |
| Documentos | 158, 247 – 256, 259 – 268, 290 – 292 |
| Fotos | 79 |

Apéndice 1 – Entrevistas

| Ref | Entrevistados/ cargo | Organización | Fecha | Localización |
|-----|---|--|--------------------------------------|--|
| 1 | William Giraldo Jiménez-Vicepresidente Proyectos Generación | EPM | 31/10/2022 4/11/2022 6/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 2 | Robinson Arturo Miranda G – Director Ambiental, Social y Sostenibilidad Proyecto Ituango | EPM | 31/10/2022 | Edificio Inteligente-EPM |
| 3 | Carlos Mario Montoya Diaz – Director Desarrollo del Talento Humano | EPM | 08/11/2022 | Edificio Inteligente-EPM |
| 4 | Gabriel Lacouture-Líder Especialista en Hidrología e Hidráulica | Integral consultores | 31/10/2022 | Edificio Inteligente-EPM |
| 5 | Jasmin Mildrey Marín Henao-Coordinadora Ambiental | Consorcio CCC Ituango | 4/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 6 | Carolina Carvajal Arroyave-Alcaldesa | Administración Municipal San Andrés de Cuerquia | 4/11/2022 | Municipio de San Andrés de Cuerquia |
| 7 | Dora Bibiana Molina – Alcaldesa del Cabildo | Comunidad Indígena Nutabe | 5/11/2022 | Municipio de Ituango |
| 8 | Sonia Marilu Calderon – Delegada Dirección Nacional de Consulta Previa | Ministerio del Interior | 8/11/2022 | Virtual |
| 9 | Fabio Arjona – Director Ejecutivo | Conservación Internacional-CI | 12/11/2022 | Virtual |
| 10 | Edwin Martin Muñoz Diaz | Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca-AUNAP | 8/11/2022 | Edificio Inteligente-EPM |
| 11 | Ana Mercedes Casas Forero – Subdirectora Seguimiento Licencias Ambientales Jhon Franklin Villamil Hernández Sandra Patricia Bejarano Rincon | Autoridad Nacional de Licencias Ambientales-ANLA | 11/11/2022 | ANLA-Bogotá |
| 12 | Orlando de Jesús Suárez Lopera-Operador Vivero EL Palmar | Junta de Acción Comunal Mote | 3/11/2022 | Vivero El Palmar |
| 13 | Martha Carvajal y Nancy Yaneth Mira Romero-Líderes comunitarios, Voceras Desmarginalizar e integrantes de Bomberos Voluntarios Valdivia | Bomberos Voluntarios Valdivia | 4/11/2022 | Corregimiento Puerto Valdivia – Municipio de Puerto Valdivia |
| 14 | Eugenia Gomez, William Gutierrez, Milena Flores | Rios Vivos | 5/11/2022 | Municipio Toledo |
| 15 | Victor Julio Atencio – Director del Centro de Investigaciones Piscícolas | Centro de Investigaciones Piscícolas | 3/11/2022 | Municipio Cauca |
| 16 | Daniel Giovanni Martinez Forero – Coordinador SST | Consorcio CCC Ituango | 4/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 17 | Astrid Elena Echavarría Correa – Alcaldesa | Administración Municipal Toledo | 8/11/2022 | Virtual |
| 18 | Emilse Guerrero – Guardiana del río Cauca | Guardianes río Cauca | 4/11/2022 | Municipio de Cauca |
| 19 | Gerson Mattos – Líder Comunitario | Municipio de Cauca-Corregimiento El Palomar | 4/11/2022 | Municipio de Cauca |
| 20 | Andres Felipe Cano Torres – Compromisos Ambientales Proyecto Ituango | Profesional Ambiental y Social EPM | 3/11/2022 | Proyecto Ituango-Edificio Inteligente EPM |
| 21 | Paula Andrea Vélez Rodríguez – Manejo de Residuos Proyecto Ituango | Profesional Ambiental y Social EPM | 3/11/2022 | Proyecto Ituango-Edificio Inteligente EPM |
| 22 | Paula Lizeth Correa Velásquez – Sedimentos | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 23 | Angela Maria Jaramillo Palacio – Biodiversidad | Profesional Ambiental y Social EPM | 3/11/2022 | Proyecto Ituango-Edificio Inteligente EPM |
| 24 | Ray Esteban Velásquez Pérez-Plan de Ordenamiento del Embalse-POE | Profesional Ambiental y Social EPM | 3/11/2022 | Virtual |

| Ref | Entrevistados/ cargo | Organización | Fecha | Localización |
|-----|--|--|-------------------------|---|
| 25 | William Alfonso Ramirez Vergara – Imágenes Satelitales | Profesional Ambiental y Social EPM | 3/11/2022 | Proyecto Ituango-Edificio Inteligente EPM |
| 26 | Jesús Enrique Llanos Hernández – Seguridad y Salud en el trabajo | Profesional Desarrollo Humano EPM | 31/10/2022 | Proyecto Ituango-Edificio Inteligente EPM |
| 27 | Johana Patricia Osorio Munera – Comunicaciones Proyecto | Profesional Comercial Identidad Corporativa EPM | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 28 | Maria Cristina Henao Lopez – Gestión Socioeconómica PHI | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 8/11/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 29 | Jairo Alberto Sanchez Daza – Calidad del Agua PHI | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 8/11/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 30 | David Alejandro Agudelo Patiño – Cambio Climático | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 8/11/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 31 | Luis Fernando Salazar Velásquez | Profesional Operaciones Unidad de Hidrometría | 31/10/2022 8/11/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 32 | Paula Andrea Pérez Henao – Mejores prácticas PHI | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 8/11/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 33 | Luis José García Melo – Recurso Íctico y Pesquero PHI | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 8/11/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 34 | Gladys Amparo Arango Mora – Contratación Social | Profesional Ambiental y Social EPM | 8/11/2022 | Virtual |
| 35 | Sol Patricia Jaramillo Morales – Contratación Social | Profesional Ambiental y Social EPM | 8/11/2022 | Virtual |
| 36 | Sara Buitrago Arango – Patrimonio Arqueológico | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 37 | Alejandro Giraldo Velásquez – Aspectos técnicos PHI | Profesional Gestión Proyecto | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 38 | Sandra Milena Duarte Betancur – Sistema de Vigilancia Epidemiológica PHI | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 39 | Maria Jannet Madrigal Morales – Profesional comunicaciones | Profesional Comunicación Corporativa EPM | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 40 | Liney Consuelo Posada Espinosa – Gestión social aguas abajo | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 41 | Beatriz Hernández Almanza – Coordinadora ambiental | Asesoría Integral | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 42 | Natalia Andrea Eusse Sanchez – Gestión Social PHI | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 43 | José Alfredo Solorzano Velandia – Sistema de Peticiones Quejas y Reclamos-PHI | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 44 | Jose Alberto Eusse Sierra – Gestión del Riesgo PHI | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 45 | Bladimir Suarez Agudelo-Gerente Generación Energía EPM | Jefe Unidad de Operaciones Ituango | 1/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 46 | Jorge Alberto Rodriguez López-Operaciones Embalse PHI | Profesional Unidad Operaciones Ituango | 1/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 47 | Andres Martinez Villa – Profesional en gestión del riesgo | Corporación Antioquia Presente | 2/11/2022 | Virtual |
| 48 | Blanca Eugenia Chavarría Hurtado | Vocera comunitaria, sector Chachirimí | 4/11/2022 | Puerto Valdivia |
| 49 | Carolina Gómez Pino | Presidenta Junta de acción comunal Toledo-El Valle | 4/11/2022 | Proyecto Ituango – Valle de Toledo |
| 50 | Carlos María Cuervo y Luz Edilia Uriberia (vereda el astillero, 8km de Pto Valdivia) | Familia Reasentada PHI | 4/11/2022 | Puerto Valdivia |

| Ref | Entrevistados/ cargo | Organización | Fecha | Localización |
|-----|--|--|------------|--------------------------|
| 51 | Bernabé Bustamante Velásquez – Vivero El Palmar | Profesional Ambiental y Social EPM | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 52 | Daniel Restrepo Ocampo | Centro Acuícola Piscícola | 4/11/2022 | Municipio Cauca |
| 53 | Verónica Romero-Coadministradora Sistema Vigilancia Epidemiológica | Administradora Ambiental-Universidad de Antioquia | 3/11/2022 | Virtual |
| 54 | Gabriel Fernández Delgado | Board de Asesores Internacional para el PHI | 8/11/2022 | Virtual |
| 55 | Julian Andres Morales Jaramillo-Seguridad y Salud en el trabajo | Tecnólogo Unidad Gestión de Riesgos Laborales EPM | 3/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 56 | Laura Cristina Chaverra Chancy – Restauración Ecológica PHI | Profesional Ambiental y Social EPM | 8/11/2022 | Virtual |
| 57 | Carlos Alberto Noreña Medina – Manejo de Macrófitas y Cianobacterias Embalse PHI | Profesional Ambiental y Social EPM | 8/11/2022 | Virtual |
| 58 | Juan Carlos Cardenas – Gerente Administrativo y Financiero Consorcio Constructor | Consorcio constructor CCCI | 5/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 59 | Braulio Saraiva Junior – director general Consorcio Constructor | Consorcio constructor CCCI | 5/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 60 | Andres Felipe Jaramillo Correa – CMT | Profesional Gestión Proyecto PHI | 5/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 61 | Edna Marquez Fernández – Profesora Investigadora | Universidad Nacional de Colombia | 8/11/2022 | Virtual |
| 62 | Mauricio Valderrama | Fundación Humedales | 8/11/2022 | Virtual |
| 63 | Nelson Obregon Neira-(IC, MSc, PhD)-Profesor Titular II Facultad de Ingeniería | Pontificia Universidad Javeriana | 8/11/2022 | Virtual |
| 64 | Claudia Marcela Bustamante – Coordinadora de Proyectos | Laboratorio Chemilab | 8/11/2022 | Virtual |
| 65 | Úrsula Jaramillo Villa – Coordinadora Proyecto EPM | Instituto Javeriano del Agua -Facultad de Estudios Ambientales y Rurales | 8/11/2022 | Virtual |
| 66 | José Julián Villamizar Araque-EPM Contratación | Profesional Gestión Proyecto Ituango | 4/11/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 67 | Vincent van Oosterhout – Director Operaciones Subacuáticas PHI | DCN Diving Company | 4/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 68 | Natalia Acevedo Duque-HSEQ | DCN Diving Company | 4/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 69 | Edwin Mauricio Mira Sepúlveda-Alcalde | Administration Municipal Ituango | 5/11/2022 | Municipio Ituango |
| 70 | Juan Carlos Páez Zamora-Oficial Ambiental y Social Principal | BID Invest | 8/11/2022 | Virtual |
| 71 | Zorany Suley Zapata | Asesoría Integral | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 72 | Catalina Andrea Vanegas | Asesoría Integral | 31/10/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 73 | Jairo Calle – Comandante Bomberos municipio Ituango | Bomberos Ituango | 2/11/2022 | Virtual |
| 74 | Álvaro Cogollo Pachecho – Biólogo Botánico | Jardín Botánico de Medellín | 8/11/2022 | Virtual |
| 75 | Tatiana Restrepo -Bióloga | Centro de Atención de Fauna PHI Universidad CES | 5/11/2022 | Proyecto Ituango |
| 76 | Jose Victor Llínas – Interventoría Social | Ingetec -Sedic (Interventoría) | 8/11/2022 | Virtual |
| 77 | Camilo Andres Cardona Villa | Profesional Operaciones Negocio EPM | 8/11/2022 | Edificio Inteligente EPM |
| 78 | Abelardo David Chancí | Guardia Mayor comunidad Nutabe | 5/11/2022 | Municipio Ituango |
| 79 | Pedro Luis Tejada | Familia reasentada municipio Santa Rosa de Osos | 1/11/2022 | Santa Rosa de Osos |
| 80 | Dora Bibiana Molina-alcaldesa del Cabildo | Alcaldesa Cabildo comunidad Nutabe | 5/11/2022 | Municipio Ituango |

Apéndice 2 – Documentos

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|---|-----------------------|--|---|
| 1 | EPM-Integral-Solingral | 2007-2011 | Estudio de Impacto Ambiental | https://cu.epm.com.co/institucional/proyectos/hidroituango/gestion-ambiental |
| 2 | EPM | Julio-Diciembre, 2021 | Informe de Cumplimiento Ambiental y Social – ICAS-BID | https://cu.epm.com.co/institucional/proyectos/hidroituango/gestion-ambiental |
| 3 | EPM | Julio-Diciembre, 2021 | Informe de Cumplimiento Ambiental-ICA 24 | https://cu.epm.com.co/institucional/proyectos/hidroituango/gestion-ambiental |
| 4 | Universidad de Antioquia-EPM | 2020 | Informe del Sistema de Vigilancia Epidemiológica | |
| 5 | Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS | 2009-2021 | Modificaciones de Licencia Ambiental | https://cu.epm.com.co/institucional/proyectos/hidroituango/gestion-ambiental |
| 6 | Integral-EPM | 2011 | Socialización Estudio de Impacto Ambiental 2011 | |
| 7 | EPM | 2021 | Informe de Sostenibilidad | https://cu.epm.com.co/institucional/proyectos/hidroituango/gestion-ambiental |
| 8 | EPM | oct-22 | Impactos acumulativos | |
| 9 | Codesarrollo-EPM | Mayo 5 de 2013 | Caracterización red de relaciones de Orobajo y Barbacoas y comunidades de montaña marzo 5 2013 | |
| 10 | HSC/EPM/Alcaldía de Medellín/Hidroeléctrica Ituango/IDEA/Gobernación de Antioquia | 2020 | Diagnóstico de la problemática de género (municipios) | |
| 11 | EPM | 2012-2019 | Instituciones Educativas Intervenidas por PMA | |
| 12 | EPM | 2013-2021 | Informes Semestrales Presión Migratoria | |
| 13 | EPM | 2021 | Normas de desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social-CFI-BID | |
| 14 | Codesarrollo-EPM | 2022 | Ajuste al diseño detallado del plan de gestión social 2012-2022 | |
| 15 | EPM-Equipo gestión social | 2013-2022 | Bienestar laboral – Capacitaciones | |
| 16 | EPM | 2022 | Manual de conducta para Proveedores y contratistas | |
| 17 | EPM-Unidad de Riesgos Laborales | 2022 | Plan local de emergencias Obras PHI | |
| 18 | EPM-Equipo Gestión Social | | Actas de comité Empleo EPM-Contratistas | , |
| 19 | IHcantabria/GrupoElemental/aquática/Hidroeléctrica Ituango/EPM | | Modelación de la calidad del agua | |
| 20 | EPM-Universidad Nacional de Colombia | 2022 | Informes monitoreo sitios inestables embalse-contingencia | |
| 21 | EPM-Universidad Nacional de Colombia | jun-21 | Análisis Hidrológico del río Cauca y Magdalena | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|---|-------------------|---|----------------|
| 22 | EPM-Integral | dic-18 | Informe de diseño de la presa | |
| 23 | INTEGRAL | abr-21 | Informe actualizado del diseño de la presa | |
| 24 | EPM-Integral | 2018-2020 | Manual de operación del Vertedero (Atención Resolución, Secuencias operación, Análisis operativo) | |
| 25 | EPM-Universidad Nacional de Colombia | oct-18 | Análisis Paisaje Conectividad SAG | |
| 26 | EPM | 2018-2022 | Estudios poblacionales flora | |
| 27 | EPM-Aqua Trading | 2022 | Barreras Flotantes Resumen Informe Mensual Mayo | |
| 28 | EPM-Jardín Botánico | may-12 | Seguimiento fenología | |
| 29 | Hidroeléctrica Ituango/EPM | 2011-2019 | Contrato BOOMT y modificaciones | |
| 30 | Fundación Ideas para La Paz | 2021 | Convenio FIP Propuesta ruta confianza fase 2 EPM | |
| 31 | EPM | May 18, 2022 | 1Q2022 Report | |
| 32 | EPM | 2021 y 2022 | INFORMES DE SEGUIMIENTO A FRENTE DE OBRA | |
| 33 | EPM-Ingetec | 2020-2022 | Informes Interventoría | |
| 34 | EPM | Enero a Mayo 2022 | Informes Sociopolíticos | |
| 35 | Ingetec-Sedic | 2022 | Planes Acción oportunidades mejora | |
| 36 | EPM | 2021 | Pliegos Contratación | |
| 37 | EPM | 2020 -2022 | Residuos | |
| 38 | Integral/EPM | 2007 | Socialización EIA 2007 | |
| | Integral/EPM | 2011 | Socialización EIA 2011 | |
| 39 | INGETEC/SEDIC/KMA | 2020-2022 | Verificación permisos vigentes | |
| 40 | EPM | Noviembre-2016 | Análisis Complementario de Impactos Acumulativo | |
| 41 | EPM | 2007 | Profesionales elaboración EIA 2007 | |
| 42 | EPM | 2011 | Profesionales elaboración EIA 2011 | |
| 43 | Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial | 2007 | Rad 4120-Estudio de impacto ambiental 2007 | |
| 44 | EPM | 2018 | Actualización algunos programas de manejo | |
| 45 | BEP Advisors | 05/05/2020 | Propuesta Indicadores Efectividad PHI_mayo 2020 | |
| 46 | ANLA | 2010-2022 | Actos Adm Segui y Control_AA | |
| 47 | EPM | | Experiencia profesional (Contratistas-EPM-Sociedad Hidroeléctrica Ituango) | |
| 48 | EPM | | Matrices riesgo | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|--|----------------|---|----------------|
| 49 | EPM | 2020-2022 | Organigramas | |
| 50 | Contratistas | | PIMMAS | |
| 51 | Hidroeléctrica ITUANGO | | Proceso calidad de aire y ruido | |
| 52 | Hidroeléctrica ITUANGO | | Proceso residuos | |
| 53 | EPM | Mayo 2022 | Flujograma de Información-mayo 2022 | |
| 54 | EPM | Julio 2022 | Proceso atención problemáticas ambientales y sociales | |
| 55 | EPM | Julio 2022 | Proceso gestión ambiental PHI | |
| 56 | Codesarrollo/EPM | 30/12/2013 | Informe mapas de redes familiares | |
| 57 | SOCYA | 27/12/2019 | Informe adaptación cultural Orobajo Barbacoas | |
| 58 | Hidroeléctrica Pescadero Ituango/Integral | abril-2009 | Contrato prestación de servicios para el ajuste de la actualización de la información socioeconómica y predial del área de influencia | |
| 59 | Hidroeléctrica Pescadero Ituango/Integral | 04/04/2009 | Ficha veredal de las areas de influencia puntual y local | |
| 60 | Integral/Solingral | 2009 | Socializaciones municipios previas PHI (Briceño, Buriticá, Ituango, Liborina, Peque, Sabanalarga, San Andres de Cuerquia) | |
| 61 | | 16/10/2008 | Audiencia pública licencia (Audiencia, Anexos) | |
| 62 | HSC/EPM/Alacaldia de Medellin/Hidroelectrica Ituango/IDEA/Gobernación de Antioquia | 2020 | Diagnóstico de la problemática de genero (municipios) | |
| 63 | Hidroeléctrica Ituango | 2022 | Estrategia de Contratación Social (Contratación y presentación) | |
| 64 | EPM | | Presentación Mejoramiento Instituciones Educativas | |
| 65 | EPM | Agosto 2013 | Monitoreo Presión Migratoria Ituango | |
| 66 | Socya/EPM | 2017 | Presión Migratoria - Informes más Anexos Ituango | |
| 67 | Socya/EPM | 2013-2017 | San Andrés de Cuerquia (Línea Base 2012, Actas de Liquidación y comités, Anexos, cierres) | |
| 68 | Socya/EPM | 2012-2017 | Toledo (Linea base, actas terminación, cierres, anexos, líneas salud, PM TolValle) | |
| 69 | EPM | 2013-2017-2019 | Valdivia (Línea base, inf técnico convenio fuc, informes, líneas salud) | |
| 70 | EPM | | Base de datos consolidada | |
| 71 | EPM | 2013 | Instrumento monitoreo Presión Migratoria PHI | |
| 72 | Codesarrollo/EPM | | Metodología Presión Migratoria PHI V2 y presentación | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|--|--------------|---|----------------|
| 73 | EPM | Octubre 2012 | Proyectos recibidos de la administración municipal de San Andrés de Cuerquia por impactos por presión migratoria. | |
| 74 | EPM | 2021 | Servicios Amigables Municipios (AMB-Informes) | |
| 75 | IFC | 2013 | Normas de desempeño sobre Sostenibilidad Ambiental y Social | |
| 76 | EPM | | Contratos EGS (Socya, Actas, convenios municipios) | |
| 77 | Codesarrollo/EPM | | Ajuste al diseño detallado del plan de gestión social 2012-2022 | |
| 78 | Jhon Fredy Gaviria Berrio | 2020 | Términos_referencia_Seguridad_y_Salud_en_el_Trabajo | |
| 79 | Juan David Alzate Arango | 2018 | Evaluación_de_Desempeño_de_Contratista | |
| 80 | Paula Andrea Muñoz Garzón | 2021 | Informe auditoria interna SGSST 2021 | |
| 81 | Olga Patricia Arias Jiménez | 2020 | Informe 1 auditoria COVID-19 PHI | |
| 82 | Olga Patricia Arias Jiménez | 2020 | Informe 2 auditoria COVID-19 PHI | |
| 83 | Isabel Cristina Hernandez | 2020 | Capacitación Gestión de Contratos | |
| 84 | Ceneida Aliceth Durango Sánchez | 2020 | Accidentalidad PHI 2011-2022 | |
| 85 | Administradora de Riesgos Laborales SURA | 2021 | Evaluación Estándares 0312 Ituango | |
| 86 | Administradora de Riesgos Laborales SURA | 2022 | Evaluación Estándares 0312 Bastilla | |
| 87 | Administradora de Riesgos Laborales SURA | 2021 | Evaluación Estándares 0312 Brugos | |
| 88 | Administradora de Riesgos Laborales SURA | 2022 | Evaluación Estándares 0312 Fragua | |
| 89 | Administradora de Riesgos Laborales SURA | 2021 | Evaluación Estándares 0312 Valle de Toledo | |
| 90 | Administradora de Riesgos Laborales SURA | 2021 | Evaluación Estándares 0312 Mogotes | |
| 91 | Administradora de Riesgos Laborales SURA | 2022 | Evaluación Estándares 0312 Sabanalarga | |
| 92 | Administradora de Riesgos Laborales SURA | 2021 | Evaluación Estándares 0312 Sabanalarga | |
| 93 | Administradora de Riesgos Laborales SURA | 2021 | Evaluación Estándares 0312 Angelina | |
| 94 | Equipo Gestión Social-Camila Salazar J. | 2011-2020 | Política empleo PHI V2JUL2020 | |
| 95 | Ruta Inclusiva | 2021 | Género e inclusión social PHI | |
| 96 | | 2015-2022 | Consolidado Accidentes graves | |
| 97 | Equipo Gestión Social-Camila Salazar J. | 2011-2021 | Actas Comité Empleo-EPM-Contratistas | |
| 98 | Equipo Gestión Social-Camila Salazar J. | 2022 | Consolidado de Empleo 2022 | |
| 99 | | 2015-2020 | Enfermedades laborales CCCI | |
| 100 | Equipo Gestión Social-Camila Salazar J. | 2013 a 2021 | Actas Comités Veedores Empleo | |
| 101 | Equipo Gestión Social-Camila Salazar J. | 2022 | Consolidado Bienes y Servicios 2022 | |
| 102 | Equipo Gestión Social-Camila Salazar J. | 2013 a 2022 | Bienestar Laboral-Capacitaciones | |
| 103 | Interventoría Ingetec-Sedic | 2022 | Acta Seguimiento contratista | |
| 104 | 006.Seguimiento a comunicaciones | 2022 | Ejemplo inspección seguimiento | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|--|-----------|---|----------------|
| 105 | Unidad Gestión Riesgos Laborales EPM | 2022 | Consolidado Acciones P,C y M | |
| 106 | Jhon Fredy Gaviria Berrio | 2019 | FE_Gestión_SGSST_Contratistas, Gestión_SGSST_Contratistas | |
| 107 | Consortio CCCI | 2022 | Enfermedades laborales CCCI | |
| 108 | Interventoría Ingetec-Sedic | 2022 | Seguimiento a comunicaciones | |
| 109 | JAC Membrillal | 2022 | Ejemplo Entrega EPP JAC | |
| 110 | Grupo Gestión del Riesgos de Desastres EPM | 2022 | Convenios Bomberos | |
| 111 | JAC Ituango | 2022 | Ejemplo Matriz de Peligros JACItuango | |
| 112 | EPM y contratistas PHI | 2021 | Análisis de riesgos Reemplazo cable potencia PH | |
| 113 | EPM y contratistas PHI | 2021 | Análisis riesgos Llenado Descargas y Almenara | |
| 114 | EPM y contratistas PHI | 2021 | Análisis riesgo Maniobra Cámara Espiral | |
| 115 | EPM y contratistas PHI | 2021 | Análisis riesgo Prueba de carga puente grúa 2 & Tandem_PHI | |
| 116 | EPM y contratistas PHI | 2021 | Análisis riesgos cierre del by-pass directo GAD | |
| 117 | EPM y contratistas PHI | 2021 | Análisis de riesgos Despresurización del TDI | |
| 118 | EPM y contratistas PHI | 2016 | Análisis de amenazas | |
| 119 | Grupo EPM | 2022 | Manual_de_Conducta_para_Proveedores_y_Contratistas | |
| 120 | Grupo EPM | 2019 | Código-de-conducta-v7 | |
| 121 | Aplicativo EPM | | Contacto Transparente | |
| 122 | Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología | 2022 | Modelo Talento Humano-gh | |
| 123 | Comfenalco Antioquia | 2021 | Reglamento+Comfenalco+06.2021 | |
| 124 | Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología | 2018 | Guía metodológica para el dimensionamiento de cargos y plazas | |
| 125 | Grupo EPM | 2020 | DDHH en la cadena de suministro-Informe sostenibilidad 2020 | |
| 126 | Vicepresidencia Riesgos Unidad de Cumplimiento | 2021 | Informe-gestion-contacto-transparente | |
| 127 | Unidad de Cumplimiento | 2018 | Manual-conducta-empresarial-de-Grupo | |
| 128 | Geiser Astrid Gonzalez Montoya | 2020 | Informe Alojamientos casinos y transporte | |
| 129 | Consortio CCCI | 2020 | Informe Campamento Villa Luz Gobernación | |
| 130 | Equipo COVID-19 PHI | 2020-2022 | Estadísticas COVID-19 Villaluz y Tacuí Cuní | |
| 131 | Equipo COVID-19 PHI | 2020 | Medidas iniciales COVID-19 | |
| 132 | Equipo COVID-19 PHI | 2022 | Medidas actuales COVID-19 PHI | |
| 133 | Equipo COVID-19 PHI | 2020 | InformeCierreBroteFinal | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|--|----------------|---|----------------|
| 134 | Unidad Gestión Riesgos Laborales EPM | 2022 | Plan Local Campamento 2022 | |
| 135 | Unidad Gestión Riesgos Laborales EPM | 2022 | Plan de emergencia Embalse | |
| 136 | Unidad Gestión Riesgos Laborales EPM | 2022 | Plan local de emergencias Bodega Tenerife V2 | |
| 137 | Unidad Gestión Riesgos Laborales EPM | 2022 | Plan Local de emergencias Obras PHI | |
| 138 | Unidad Gestión Riesgos Laborales EPM | 2022 | Plan Local de emergencias Obras PHI | |
| 139 | Camila Salazar Jaramillo | 2022 | Capacitaciones Trabajadores | |
| 140 | Consortio CCCI | 2021 | Caso enfermedad laboral | |
| 141 | EPM | 22/02/2022 | Orden de inicio contrato | |
| 142 | EPM | 16/11/2018 | Acta de inicio Monitoreo de la calidad ambiental del proyecto Ituango | |
| 143 | EPM | 01/07/2022 | Base Histórico RC-EMB-TR (req 1433) | |
| 144 | IHCantabria/GrupoElemental/aquática/Hidroeléctrica Ituango/EPM | 21/10/2015 | Modelación de la calidad del agua | |
| 145 | EPM | 2022 | Presentación Calidad del agua | |
| 146 | EPM | 2022 | Presentación Resultados aguas de infiltración | |
| 147 | Conintegral/Universidad de Medellín/EPM | 04/02/2022 | Res1307_Nov21_vf | |
| 148 | ConCol/ETSA/EPM | Mayo 2022 | Mapa Manejo Integral Residuos Flotantes y Macrofitos | |
| 149 | INTEGRAL/EPM | Diciembre 2018 | Informe de diseño de la presa | |
| 150 | HIDROELECTRICA ITUANGO/INTEGRAL/SOLINGRAL | 30/03/2010 | Manual de caracterización de la presa | |
| 151 | Integral | Abril-2021 | Informe actualizado del diseño de la presa | |
| 152 | HATCH | 17/06/2021 | Reporte del informe de análisis estático y dinámico | |
| 153 | HATCH | 26/05/2021 | Análisis de posibles modos de falla | |
| 154 | EPM | | Consolidados subcontratos (TODOS) | |
| 155 | Integral/EPM | 2018-2020 | Manual de operación del Vertedero (Atención Resolución, Secuencias operación, Análisis operativo) | |
| 156 | INGETEC/SEDIC/EPM | Agosto-2021 | Plan de calidad PHI | |
| 157 | EPM | 2021-2022 | Informes de seguridad de presas | |
| 158 | HIDROELECTRICA ITUANGO/INTEGRAL/SOLINGRAL | 30/03/2010 | Estudio hidrológico del proyecto (Características climáticas e hidrológicas del sitio de presa, anexos) | |
| 159 | EPM | | Contratos con asesores o firmas externas - Estudio hidrológico del proyecto | |
| 160 | INTEGRAL/EPM | Enero 2019 | Informe de diseño del vertedero | |
| 161 | HIDROELECTRICA ITUANGO/INTEGRAL/SOLINGRAL | 30/03/2010 | Memorando de diseño de las conducciones | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|--|----------------|--|----------------|
| 162 | HIDROELECTRICA ITUANGO/INTEGRAL /SOLINGRAL | 30/03/2010 | Estudios originales de amenaza sísmica | |
| 163 | HIDROELECTRICA ITUANGO/INTEGRAL /SOLINGRAL | 30/03/2010 | Estudio de amenaza actualizado | |
| 164 | HIDROELECTRICA ITUANGO/INTEGRAL /SOLINGRAL | 30/03/2010 | Documento de diseño e incorporación de red sísmológica del proyecto | |
| 165 | INTEGRAL/EPM | | Caracterización geológica y geotécnica (informe final presa, capítulos y anexos) | |
| 166 | EPM | 2011-2015 | Evidencias Manual de Valores Unitarios (Resolución-Cartilla-Anexos) | |
| 167 | HIDROELECTRICA ITUANGO/INTEGRAL | | Fichas veredales (norte-occidente) | |
| 168 | EPM | | Matrices de riesgo | |
| 169 | Gobierno de Colombia | | Ley 56 de 1981 | |
| 170 | EPM | 2015-2018 | Documentos técnicos | |
| 171 | EPM | | Video Censo de minería_Ituango | |
| 172 | Proyecto Hidroeléctrico Ituango | 22/02/2019 | DOCUMENTO CENSO PHI DEF FEB 22 DE 2019 | |
| 173 | Socya /EPM | | Predios potenciales (Actas, Informe, Listado asistencia, registro fotográfico, video) | |
| 174 | Codesarrollo/EPM | 2013-2014 | Talleres imaginarios (Actas, idea vivienda, propuesta traslado, socialización, talleres) | |
| 175 | Codesarrollo/católica norte/hidroeléctrica Ituango del | 6/10/2010 | Informe de visita de reconocimiento | |
| 176 | Socya /EPM | Noviembre 2014 | Propuesta traslado Orobajo | |
| 177 | Codesarrollo/EPM | Julio 2017 | Proceso de compensación para familias y personas impactadas PHI | |
| 178 | Proyecto Hidroeléctrico Ituango | 31/10/2019 | Documento censo PHI | |
| 179 | UNAL/EPM | 2014 | Actualización Línea Base | |
| 180 | ISAG/EPM | Octubre-2018 | Análisis Paisaje Conectividad SAG | |
| 181 | HUMBOLDT | 28-jun-17 | Informe_Conectividad_IaVH | |
| 182 | BID/UDNAL/EPM | 2016 | Guía Ilustrada PHI-Fauna | |
| 183 | BID/UDNAL/EPM | 2016 | Guía Ilustrada PHI-Flora | |
| 184 | UDEA/EPM | 2018-2021 | Estudio Aves (Especificaciones técnicas, informes) | |
| 185 | EPM | 2018-2022 | Estudios poblacionales flora | |
| 186 | UDEA/EPM | 2015-2022 | Estudios poblacionales fauna | |
| 187 | Refocosta/EPM | Enero-2020 | Informe semestral Subprograma de manejo de orquídeas y bromelias | |
| 188 | AUNAP | 2020-2022 | Ordenación Pesquera (Auto Apertura - Resolución) | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|--|----------------|--|----------------|
| 189 | UNAL/EPM | 17/07/2020 | Ecosistema Referencia | |
| 190 | UNAL/EPM | 5/04/2021 | Ecosistema Restauración | |
| 191 | UNAL/EPM | 18/07/2021 | Plan Acción | |
| 192 | UNAL/EPM | 18/07/2021 | Plan Monitoreo | |
| 193 | Jardín Botánico/EPM | Mayo-2020 | Seguimiento fenología (Tercer informe-Anexos) | |
| 194 | EPM | 04/09/2017 | Solicitud de adelanto de acciones y pronunciamientos ante las situaciones jurídicas | |
| 195 | EPM | | EPM-Documento para acta en acuerdos y protocolización | |
| 196 | EPM | Diciembre-2019 | Guía de relacionamiento con comunidades étnicas Grupo EPM | |
| 197 | EPM | | Información CINO (Actas, seguimiento reuniones, cartilla y resoluciones) | |
| 198 | EPM | | Programas Arqueología Preventiva | |
| 199 | EPM | | Protocolo de hallazgos fortuito | |
| 200 | ICANH/EPM | 19/04/2022 | Resolución ICANH N630 del 19-04-2022- Aprueba el registro del Programa de Arqueología Preventiva PHI | |
| 201 | EPM | 2012-2022 | Casa Cuní | |
| 202 | EPM | 2015-2022 | Puente Buenavista | |
| 203 | Instituto de cultura y patrimonio de Antioquia/EPM | 2017-2018 | Puente Pescadero | |
| 204 | EPM | Marzo 29, 2022 | Estructura Administrativa EPM 2022 | |
| 205 | EPM | 24/11/2015 | Ficha RIC Gestión Regulación Ambiental | |
| 206 | EPM | 24/01/2020 | Plan de Acción RIC GRA Cierre 2019 y Apertura 2020 | |
| 207 | EPM | 10/02/2021 | Plan de Acción RIC GRA Cierre 2020 y Apertura 2021 | |
| 208 | EPM | 25/05/2022 | Socialización Proceso Gestión Regulatoria | |
| 209 | EPM | 2022 | contrato PNUD EPM | |
| 210 | FIP | Octubre 2021 | Convenio FIP Propuesta ruta confianza fase 2 EPM | |
| 211 | EPM/FIP | Julio 2022 | Ruta de la confianza avances | |
| 212 | EPM/PNUD | Junio 2022 | Alianza EPM PNUD Bajo Cauca territorio de vida | |
| 213 | EPM | 07/02/2020 | Código de gobierno corporativo de EPM y del grupo de EPM (ajustado Dec481) | |
| 214 | Grupo EPM | 29/03/2022 | Plan de Gobierno 2022-2025 | |
| 215 | EPM | 2022 | Monitoreo entorno sociopolítico (Informes) | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|--|----------------------|---|----------------|
| 216 | EPM | | Proveedores locales (Manual para la contratación social, guía metodológica y evaluación de desempeño) | |
| 217 | EPM | 2021 | Riesgos en la cadena de suministro | |
| 218 | EPM | 30/06/2022 | Seguimiento optimo-plan de contratación | |
| 219 | EPM | 2020-2021 | Link acceso Políticas Ambientales e Informes de Sostenibilidad | |
| 220 | Grupo EPM | 16/11/2021 | Gestión del riesgo de corrupción | |
| 221 | Grupo EPM | 23/06/2022 | CONSULTORÍA CONTRATACIÓN PRIORITARIA ITUANGO | |
| 222 | Grupo EPM | 15/02/2022 | Informe Evaluación SCI Semestre II 2021 V1 | |
| 223 | Grupo EPM | 23/06/2022 | Plan Anticorrupción y de atención al ciudadano EPM | |
| 224 | EPM | | EVALUACIÓN CONTRATOS AMBIENTALES PROYECTO | |
| 225 | Grupo EPM | 07/05/2019 | ESTATUTO DE AUDITORÍA INTERNA | |
| 226 | EPM | 01/11/2012 | Política y Lineamientos de Control Interno (Decreto 1906-2012 Gerencia General) | |
| 227 | EPM | | Anexo Técnico Rescate Final | |
| 228 | EPM | | PMA del medio biotico | |
| 229 | EPM | 2019-2021 | Convenio EPM FH Informe | |
| 230 | EPM | Octubre 2021 | Seguimiento Indicadores | |
| 231 | EPM | 2018-2019 | Plan de Movilidad (Anexos, informes, oficio remisorio, resolución y resultados) | |
| 232 | EPM | Enero 2019 | INFORME_TÉCNICO_GRUPO1_FINAL (informe, renegado y orobajo) | |
| 233 | EPM | 16/01/2020 | Informe final EPM-CT-2017-001538 | |
| 234 | EPM | | Río Cauca y Embalse PHI (Tablas de distancias) | |
| 235 | EPM | Noviembre-2021 | Especificaciones Técnicas CRW127706 | |
| 236 | EPM | Mayo-2022 | Mapa-Manejo integral de residuos flotantes y macrófitas en el embalse del Proyecto | |
| 237 | UDEA-EPM | Febrero a Abril-2022 | Trimestral Monitoreo Entomológico | |
| 238 | UDEA-EPM | 27/04/2022 | CARTA SVE 061-Tercer informe trimestral entomológico | |
| 239 | CHEMILAB/EPM | | Muestréos y análisis CHEMILAB | |
| 240 | EPM/UNAL | Julio-2021 | Plan de ordenamiento del embalse | |
| 241 | EPM | Mayo-2022 | Informe CT ordenamiento HI | |
| 242 | Integral/Sociedad Hidroeléctrica Ituango | Octubre-2004 | Estudios de restricciones ambientales | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|--|----------------|--|----------------|
| 243 | EPM | | Río Cauca y Embalse PHI (Tablas de distancias) | |
| 244 | EPM | Noviembre-2021 | Especificaciones Técnicas CRW127706 | |
| 245 | Integral/EPM | Diciembre 2020 | Delimitación de la creciente del 12 de mayo de 2018 en el río Cauca | |
| 246 | Hidroeléctrica Ituango | Marzo 2020 | Conocimiento de Riesgo | |
| 247 | EPM | 2021 | Documentos de consulta Resiliencia Climática | |
| 248 | EPM-HTM-IAVH | 30/05/2017 | Modelo de estado y tendencias de la biodiversidad | |
| 249 | EPM | 2019-2022 | Información de Modelos climáticos regionales | |
| 250 | IH Cantabria/Grupo elemental/ acuática/EPM/Hidroeléctrica Ituango | 2015 | Embalse Ituango Actividades | |
| 251 | IH Cantabria/Grupo elemental/ acuática/EPM/Hidroeléctrica Ituango | | Emisiones Gases Efecto Invernadero | |
| 252 | IH Cantabria/Grupo elemental/ acuática/EPM/Hidroeléctrica Ituango | | Metodología modelado biomasa | |
| 253 | IH Cantabria/Grupo elemental/ acuática/EPM/Hidroeléctrica Ituango | | Conclusiones_generales_final | |
| 254 | IH Cantabria/Grupo elemental/ acuática/EPM/Hidroeléctrica Ituango | 21/12/2015 | Modelo Calidad Agua Ciénagas Aguas Abajo | |
| 255 | EPM | 2022 | Presentaciones Cambio Climático | |
| 256 | Grupo EPM | 2021 | Informe de Sostenibilidad, 2021 | |
| 257 | Grupo EPM | 2020 | Informe de sostenibilidad, 2020 | |
| 258 | Grupo EPM | 2021 | Nuestro grupo light compressed | |
| 259 | Grupo EPM | 2021 | Agua y biodiversidad | |
| 260 | Grupo EPM | 2021 | Hidroituango | |
| 261 | HATCH | 26/05/2021 | Análisis de posibles Modos de Falla | |
| 262 | | 13 de julio | Normatividad | |
| 263 | Hidroeléctrica Ituango | Marzo-2022 | Plan de gestión del riesgo (Anexos y PGRD) | |
| 264 | UNAL/EPM | Julio-2021 | Plan Ordenamiento Embalse | |
| 265 | UNAL/EPM | 05/04/2021 | Presentación Manejo Forestal y Coberturas (Plan de restauración Ecológica, presentaciones) | |
| 266 | EPM | 2018 al 2021 | Datos hidrológicos proyecto y cuenca | |
| 267 | IDEAM | 1990-2021 | Estaciones IDEAM | |
| 268 | EPM | 2016-20100 | Proyección Escenarios CMIP5 | |
| 269 | EPM | Dec 13, 2022 | Base de Datos Requerimientos | |
| 270 | EPM | Dec 13, 2022 | Base de Datos Sancionatorios | |
| 271 | EPM | Dec 13, 2022 | Costos y personal Ambiental y Social PHI | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|---|------------------|---|---|
| 272 | CONTRALORÍA GENERAL DE MEDELLÍN | Octubre 2021 | INFORME AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO PROYECTO HIDROELÉCTRICO ITUANGO EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN E.S.P. Marzo 2019 - Diciembre 2020 | https://www.cgm.gov.co/cgm/Paginaweb/IP/Informes%20de%20Auditoria%20PGA%202021/Informe%20Definitivo%20AC%20Proyecto%20Hidroituango%20Octubre%202021.pdf |
| 273 | Contraloría General de la República | 2018 | INFORME AUDITORÍA DE CUMPLIMIENTO: GESTIÓN DE LAS AUTORIDADES AMBIENTALES EN EL PROCESO DE LICENCIAMIENTO PROYECTO HIDROELÉCTRICO ITUANGO MADS-ANLA —CORANTIOQUIA — CORPOURABA CON CORTE A MAYO DE 2018 | https://kavilando.org/images/stories/documentos/Informe-Auditoria-ITUANGO-1.pdf |
| 274 | Ministerio de Minas y Energía - COMISIÓN DE REGULACIÓN DE ENERGÍA Y GAS | 2019 | Resolución 101 de 2019 | https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion_creg_0101_2019.htm |
| 275 | EPM | | Comunicación interna y externa de las políticas y los procesos a proveedores y contratistas | https://cu.epm.com.co/proveedoresycontratistas/servicios-a-proveedores-y-contratistas/comunica |
| 276 | EPM | 2021 | Informe de Gobierno Corporativo | |
| 277 | Independent Advisory Panel to IDB Invest | July 2021 | IAP Report N°6: Ituango Hydropower Project Colombia | |
| 278 | EPM | MAYO 04 DE 2021 | LINEAMIENTO 2021-LINGG-70 PROCESO ATENCIÓN DE CONSEJERIA LEGAL DERECHO DE PETICIÓN Y DE LAS PETICIONES, QUEJAS Y RECURSOS -PQR'S- EN EPM | |
| 279 | EPM - DIRECCIÓN AMBIENTAL, SOCIAL Y SOSTENIBILIDAD PROYECTO ITUANGO | Febrero 2021 | DOCUMENTO SOPORTE PARA AJUSTE Y CONSOLIDADO GENERAL DE PETICIONES, QUEJAS, RECLAMOS Y SOLICITUDES DEL PROYECTO HIDROELECTRICO ITUANGO | |
| 280 | Infobae | 2/2/2022 | Superservicios confirma sanción a EPM por demoras en la entrada en operación de Hidroituango | https://www.infobae.com/america/colombia/2022/02/02/superservicios-confirma-sancion-a-epm-por-demoras-en-la-entrada-en-operacion-de-hidroituango/ |
| 281 | Infobae | 6/9/2021 | Fallo de la Contraloría señala a 26 personas involucradas en el caso de Hidroituango | https://www.infobae.com/america/colombia/2021/09/06/fallo-de-la-contraloria-senala-a-26-personas-involucradas-en-el-caso-de-hidroituango/ |
| 282 | EPM | ENERO 04 DE 2018 | LINEAMIENTO 2018-LINGG-26 Lineamientos y Reglas de Negocio del proceso de Contratación | |
| 283 | EPM | | Documentación políticas y procesos de contratación | Proveedores locales, modelos pliegos contractuales, riesgos en la cadena de suministros, manuales de conducto, evaluación desempeño contratistas |
| 284 | TRIBUNAL ADMINISTRATIVO DE ANTIOQUIA SALA QUINTA DE ORALIDAD | 10 de abril 2023 | Sentencia No. 066 Demandante EPM | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|--|----------------------|---|----------------|
| | MAG. PONENTE: LILIANA P. NAVARRO GIRALDO | | Demandado ANLA | |
| 285 | Consorcio Integral/EPM | 31 de agosto de 2007 | Plan de manejo ambiental | |
| 286 | Hidroeléctrica Ituango | No date | Actualización del estudio de sedimentos para el proyecto hidroeléctrico Ituango en el tramo aguas abajo del sitio de presa | |
| 287 | Universidad Nacional de Colombia | 2014 | Actualización línea base de los componentes flora y fauna terrestre del proyecto hidroeléctrico Ituango. Informe Final` | |
| 288 | Grupo Mastozoología Instituto de Biología Universidad de Antioquia | 2018 | Estudio poblacional de Felinos (Carnivora: Felidae) en el área de influencia directa del Proyecto Hidroeléctrico Ituango: medidas de manejo, conservación y socialización | |
| 289 | EPM/SAG | 2020 | Implementación de parcelas permanentes y desarrollo de los monitoreos de cobertura vegetal y de paisaje. Capítulo 4 caracterización de fauna | |
| 290 | EPM/Universidad Nacional Javeriana | 2022 | Producto E. Dimensionamiento de la afectación por la construcción y puesta en marcha del Proyecto Hidroeléctrico Ituango Convenio de aportes entre Universidad Javeriana y Empresas Públicas de Medellín N° CT – 2019 – 00058 | |
| 291 | Grupo EPM | 2022 | Informe de cuantificación de emisiones De gases de efecto invernadero Alcances 1 y 2 | |
| 292 | Grupo EPM | 2021 | Estaciones IDEAM 1990-2021 | |
| 292 | Consorcio CCC Ituango | 2018 | Informe mensual no. 118 De la gestión socioambiental | |
| 293 | EPM | 2022 | Programa Minka. Proyecto Hidroeléctrico Ituango | |
| 294 | EPM | 2022 | Personal Registrado Activo 16 al 22 de octubre de 2022 | |
| 295 | Universidad Nacional de Colombia | No date | Campañas hidrosedimentológicas realizadas por la Universidad Nacional de Colombia | |
| 296 | EPM/Universidad Nacional Javeriana | 2019 | Estrategia regional de restauración a largo plazo: Sistema cenagoso de la quebrada corcovada, Corregimiento Palomar, Cauca (Antioquia) | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|--|----------------|--|----------------|
| 297 | EPM/Universidad Nacional de Colombia | 2020 | Informe de caracterización física de la ciénaga Palomar y la cuenca del río el pesca0 | |
| 298 | EPM | 2022 | Manejo de Embalse 09-2022 | |
| 299 | EPM/Universidad de Cordoba | 2022 | Análisis de tendencia de la actividad reproductiva y rutas migratorias de Los peces reofílicos en la cuenca media y baja del Río Cauca | |
| 300 | Fundacion Humedales | 2022 | Caracterización De La Dinámica Pesquera En La Cuenca Media Y Baja Del Río Cauca Convenio Ct-2019-000564 Fundación Humedales - EPM | |
| 301 | EPM/Universidad de Antioquia | 2022 | Ensamblaje De Peces Cuenca Media Y Baja Río Cauca Dentro Del Área De Estudio Del Proyecto Hidroeléctrico Ituango | |
| 302 | Hidroeléctrica Ituango | 2018 | Programa De Monitoreo Y Conservación Del Recurso Íctico y Pesquero En Las Cuencas Baja Y Media Del Río Cauca | |
| 303 | Hidroeléctrica Ituango | 2018 | Consolidación Del Programa De Manejo Y Protección Del Recurso Íctico Y Pesquero En Las Cuencas Baja Y Media Del Río Cauca | |
| 304 | Consortio Integral/EPM | 2019 | Protocolo De Inspección, Ahuyentamiento, Rescate, Recepción y Reubicación De Peces Del Proyecto Hidroeléctrico Ituango | |
| 305 | EPM | 2022 | Planes de Compensación de Biodiversidad terrestre - Acciones de restauración ecológica | |
| 306 | INTEGRAL | undated | Seguimiento a la maniobra de lanzamiento de esferas en elPT2 del TDD | |
| 307 | EPM | 31 Oct. 2022 | Cadena Llamadas PHI V-9 | |
| 308 | EPM-Integral-Solingral | 30 June 2011 | Actualización Estudio Impacto Ambiental - Plan de Contingencia | |
| 309 | Independent Advisory Panel to IDB Invest | September 2018 | IAP Report N°1 Ituango Hydropower Project Colombia | |
| 310 | Independent Advisory Panel to IDB Invest | April 2019 | IAP Report N°3 Ituango Hydropower Project Colombia | |
| 311 | Pöyry | 29 Dec 2021 | Informe Final | |
| 312 | EPM, Unidad Hidrometría y Calidad | 20 Nov 2018 | Manual de gestión seguridad de presas, Versión 00 | |
| 313 | EPM, Equipo Gestión Social | 30 Oct. 2022 | Informe Avance Programa restitución de Condiciones de Vida | |

| Ref | Autor | Fecha | Título | Notas/ Enlaces |
|-----|-------------------------|---------------|--|----------------|
| 314 | Ministerio del Interior | 6-7 June 2019 | Acta de Consulta Previa con la Comunidad Indígena Orobajo del Pueblo Nutabe. | |
| 315 | Ministerio del Interior | 3 June 2022 | Acta Seguimiento consulta previa y acuerdos | |
| 316 | Ministerio del Interior | 14 May 2015 | Certificación Numero 657 | |
| 317 | EPM-Integral-Solingral | October 2011 | Informe de Rescate y Monitoreo Arqueológico | |
| 318 | ARCO arq S.A.S | 29 Nov 2021 | Plan especial de manejo y Protección PEMP Toledo - Casa Hacienda Cuni, Antioquia y Estudios del Proyecto de Intervención de la Casa hacienda Cuni, Toledo, Antioquia | |

Apéndice 3-Fotografías

Todas las fotos tomadas durante la evaluación previa en febrero de 2022 y la evaluación de certificación en noviembre de 2022



Foto 1: Sede EPM en Medellín



Foto 2: Extremo final del embalse con el pueblo de Santa Fé de Antioquia al fondo



Foto 3: Parte superior del depósito con parches contenidos de jacinto de agua



Foto 3: Parte central del embalse con pastos mixtos, bosque seco y laderas inestables



Foto 5: Parte inferior del embalse con campamento EPM en primer plano y presa en segundo plano



Foto 6: Talud inestable en el embalse 1



Foto 7: Talud inestable en el embalse 2



Foto 8: Jacinto de agua y desechos leñosos flotando en el embalse

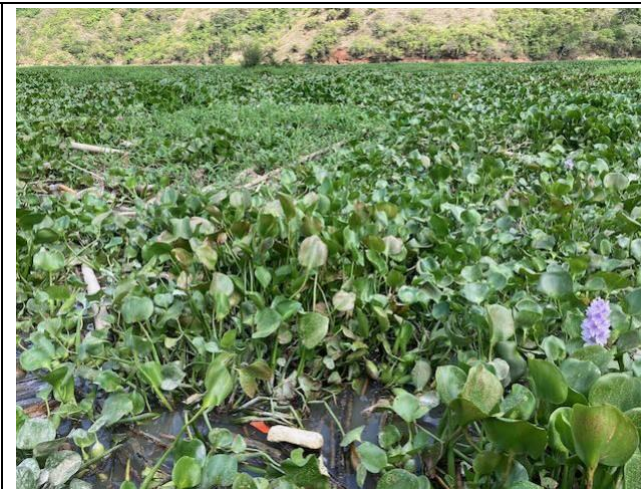


Foto 9: Jacinto de agua, otras macrófitas y basura flotando en el embalse



Foto 10: Jacinto de agua y remoción de residuos del embalse por parte de trabajadores de la comunidad local



Foto 11: Área de almacenamiento temporal de jacinto de agua



Foto 12: Pescado boca chica y cachama del embalse



Foto 13: Cartel con peces en embalse



Foto 14: Señal de advertencia de calidad de agua no utilizada para la navegabilidad del embalse- EPM

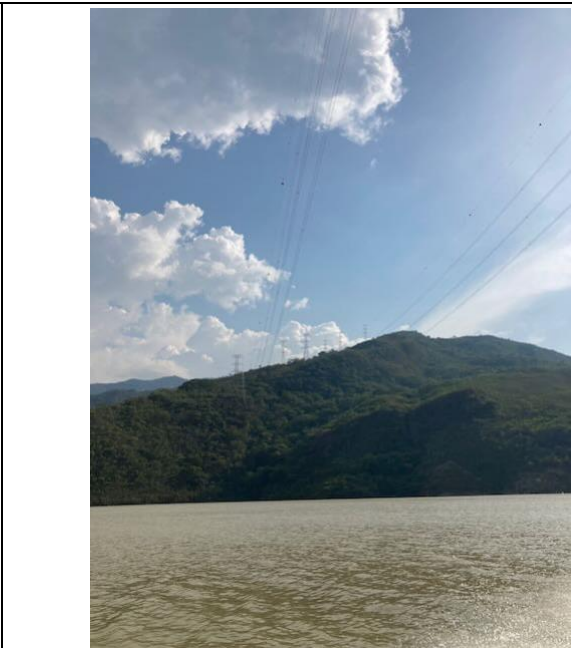


Foto 15: Líneas de transmisión cruzando el embalse



Foto 16: Zonas inestables en 0+900 (a 900 m de la presa) en la margen izquierda



Foto 17: Estabilización de taludes a 0+900



Foto 18: Gestión de residuos en obra de estabilización de taludes 0+900



Foto 19: Señalización de seguridad y ventilación en túnel de drenaje para estabilización de taludes a 0+900



Foto 20: Bus al municipio de Ituango en el embarcadero del ferry (antiguo acceso al puente Pescadero)



Foto 21: Trasplante y reubicación de epifitas



Foto 22: Reforestación en zona de amortiguamiento (franja de protección) de 100 m alrededor del embalse 1



Foto 23: Reforestación en la franja de protección 2



Foto 24: Área de revegetación sobre el embalse



Foto 25: Comunidad local trabajando en la reforestación



Foto 26: Vivero EL Palmar



Foto 27: Zona de crecimiento El Palmar con edificios de personal



Foto 28: Instalaciones temporales en el vivero, necesarias porque no se ha tramitado la modificación de licencia para los vertimientos, requerida por la ANLA.



Foto 29: Proyecto zona de disposición en proceso de cierre y cubrimiento



Foto 30: Lodo seco para enriquecimiento de suelos de PTAR Medellín



Foto 31: Presa y zonas inestables en la margen derecha



Foto 32: Vista de la presa desde el embalse



Foto 33: Visita al sitio en el mirador sobre la presa



Foto 34: Estabilización de taludes sobre presa en margen derecha



Foto 35: Puesto militar sobre la presa



Foto 36: Aliviadero en funcionamiento

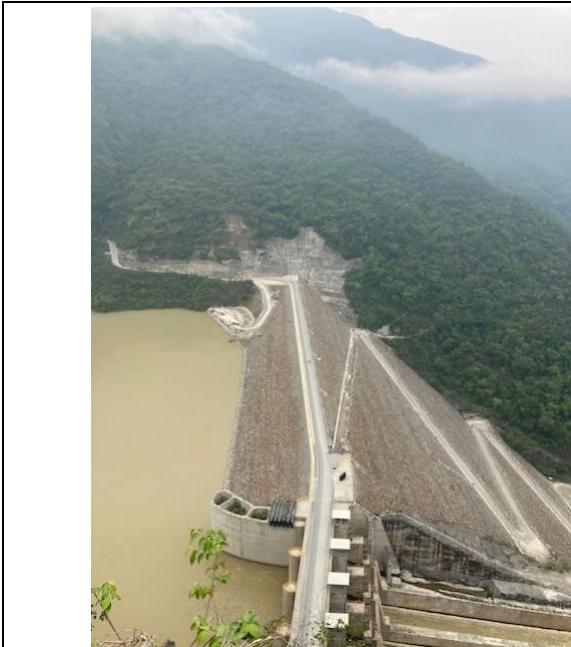


Foto 37: Presa y aliviadero desde arriba



Foto 38: Compuertas de aliviadero

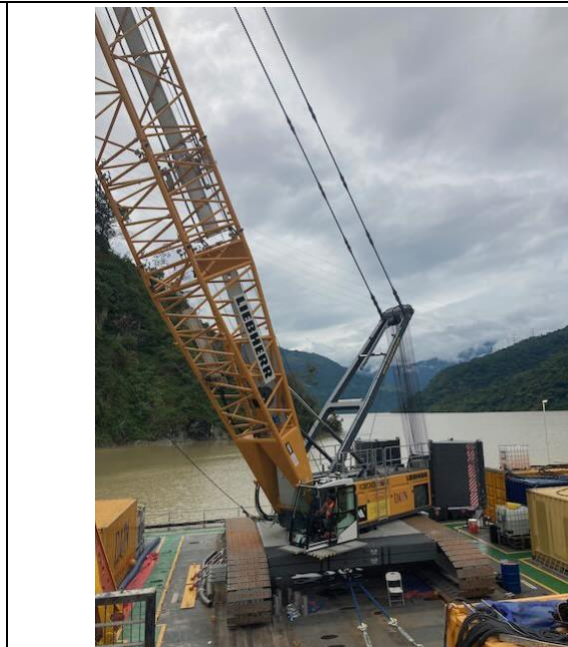


Foto 39: Grúa en barcaza de buceo



Foto 40: Botellas de gas para buceadores almacenadas en la presa.



Foto 41: Trabajadores descansando en barcaza de buceo



Foto 42: Vertedero desde la cresta de la presa



Foto 43: Tratamiento de aguas de drenaje de galería de presas



Foto 44: Almacenamiento de virolas para reparar tramos de toma dañados por la contingencia, en margen izquierda



Foto 45: Sistema de rociadores para suprimir el polvo en las principales carreteras de construcción



Foto 46: Depósito de material inerte Ticuita 1



Foto 47: Depósito de material inerte Ticuita 2



Foto 48: Disposición de residuos líquidos de trampas de sedimentos en Ticuita

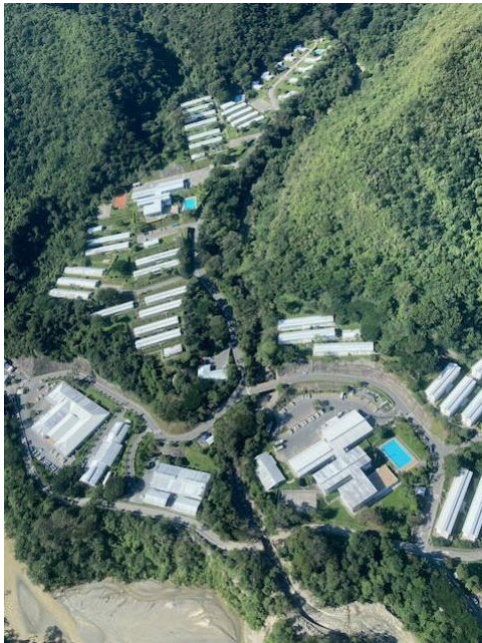


Foto 49: Vista aérea del campamento de EPM

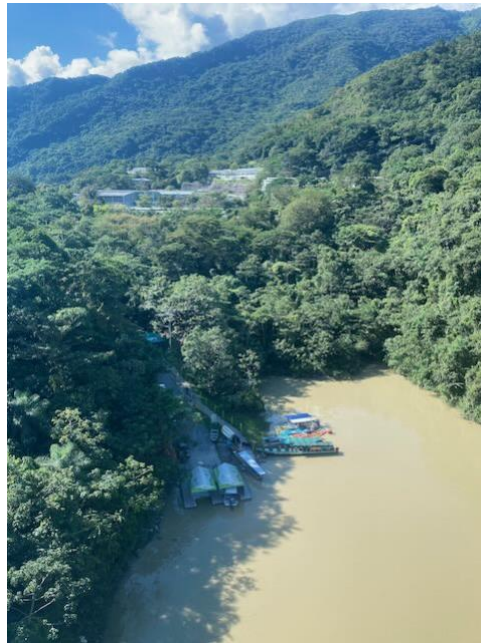


Foto 50: Embarcación de EPM desembarcando en embalse con campamento al fondo



Foto 51: Departamento ambiental y social con 100 empleados en las oficinas del campamento de EPM



Foto 52: Ambulancia en la cafetería del campamento EPM



Foto 53: Bloques de concreto de casa de máquinas dañada, ubicados en campamento de EPM



Foto 54: Almacenamiento de agua potable campamento EPM



Foto 55: Centro de rescate de fauna Campamento EPM



Foto 56: Alojamiento campamento EPM



Foto 57: Oficinas del campamento del contratista principal CCC



Foto 58: Cafeteria CCC campamento



Foto 59: Campamento CCC de alojamiento para hombres



Foto 60: Campamento CCC Alojamiento para mujeres



Foto 61: Transporte de trabajadores en el campamento CCC



Foto 62: Compra de productos locales en el campamento CCC



Foto 63: Planta de tratamiento de aguas residuales campamento CCC



Foto 64: Lavandería campamento CCC



Foto 65: Instalación de compostaje en el campamento CCC

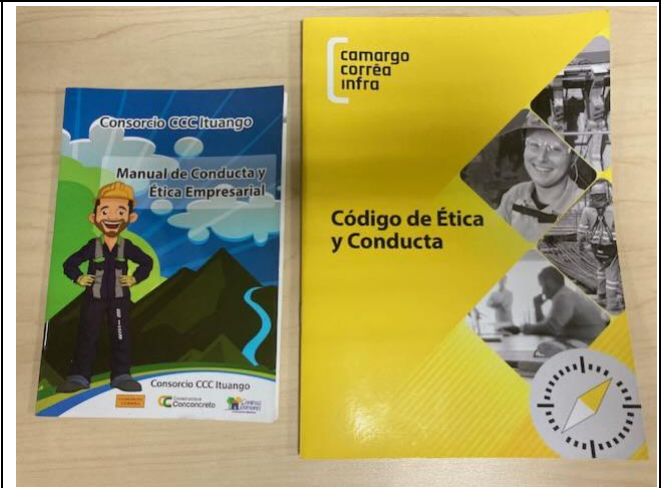


Foto 66: Folletos de ética y código de conducta de CCC

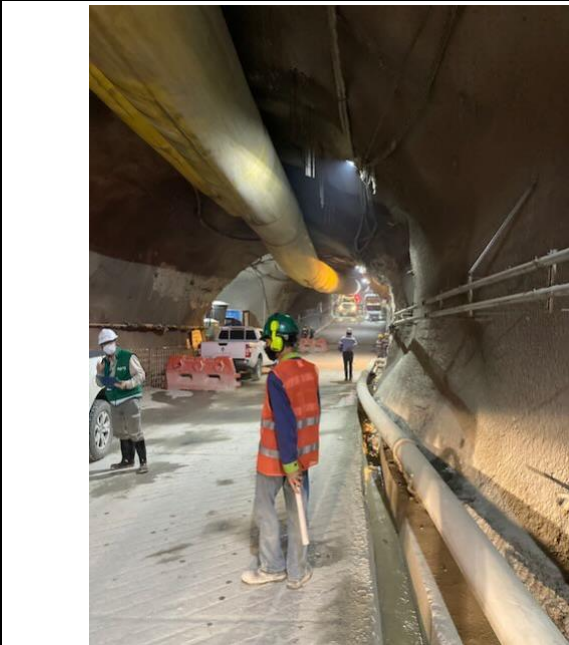


Foto 67: Túnel de acceso con ventilación y control de tráfico

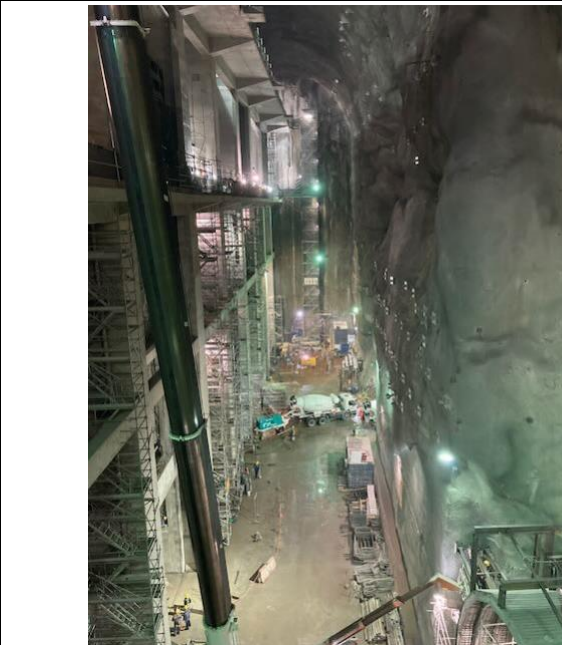


Foto 68: Caverna



Foto 69: Trabajos de montaje en caverna de transformadores

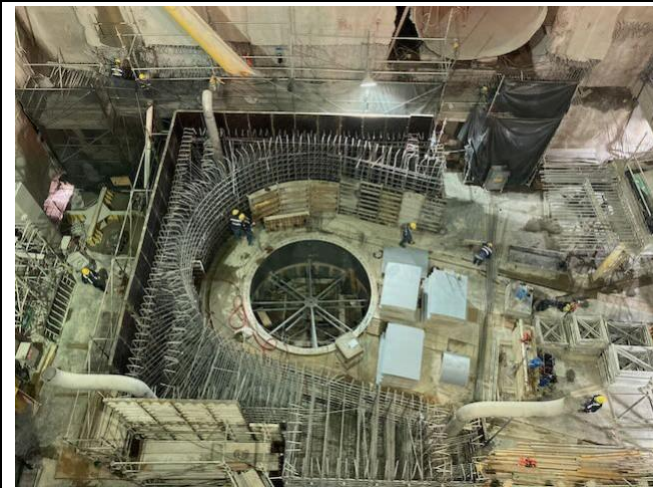


Foto 70: Trabajos de concreto en caverna de casa de máquinas



Foto 71: Montaje de unidades de generación



Foto 72: Techo de la caverna de la central eléctrica

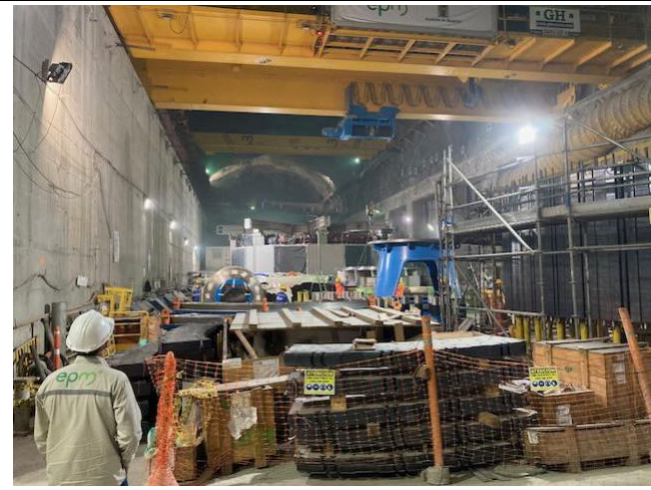


Foto 73: Restricciones de espacio en la caverna de la central eléctrica

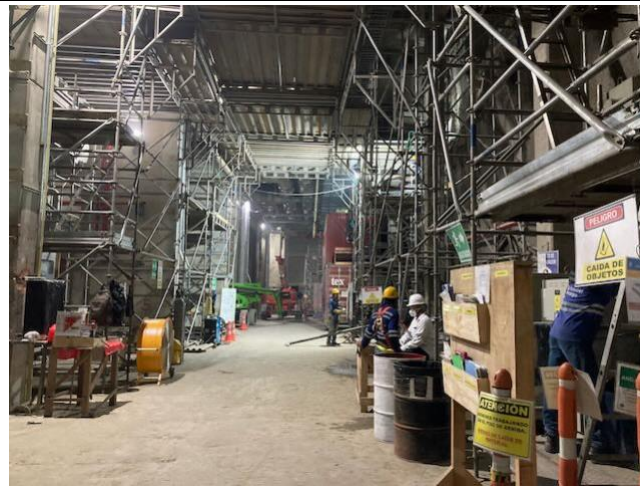


Foto 74: Caverna de transformadores



Foto 75: Condiciones de trabajo en la casa de máquinas



Foto 76: Montaje de unidades de generación



Foto 77: Trabajo en alturas

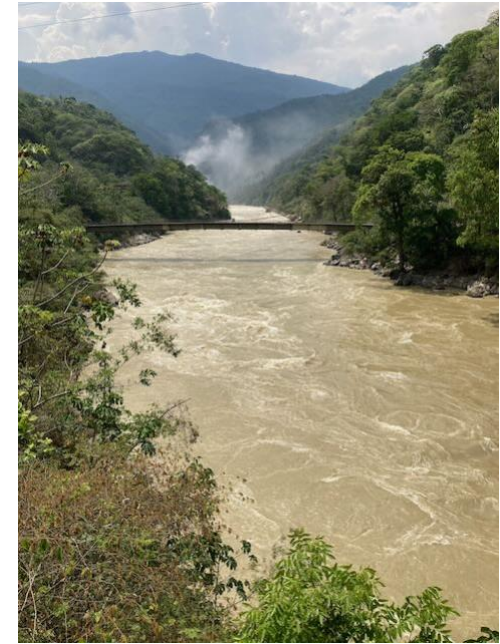


Foto 78: Río Cauca aguas abajo de la represa, con niebla aliviadero en la distancia



Foto 79: Centro de Monitoreo Técnico (CMT) en campamento EPM

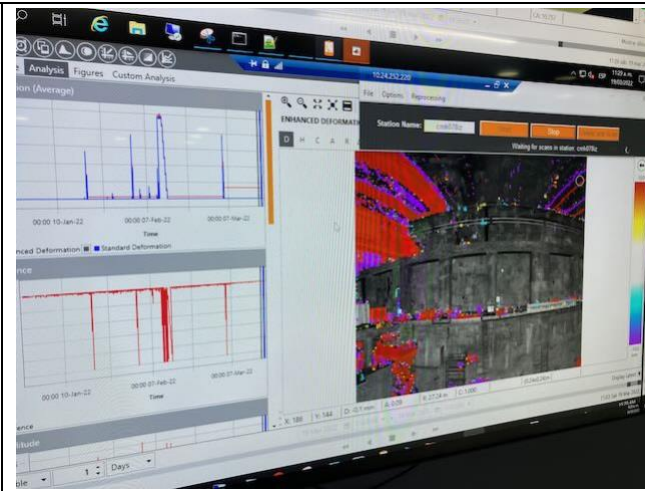


Foto 80: Ejemplo de seguimiento: deformación-CMT

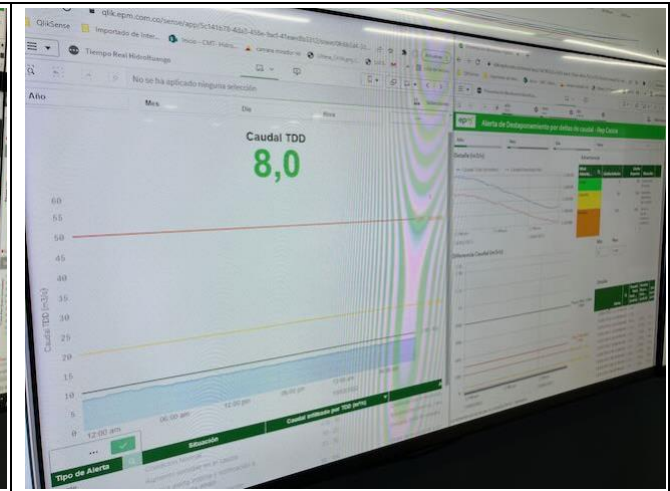


Foto 81: Ejemplo de seguimiento: sistema de alerta temprana desvío túnel-CMT

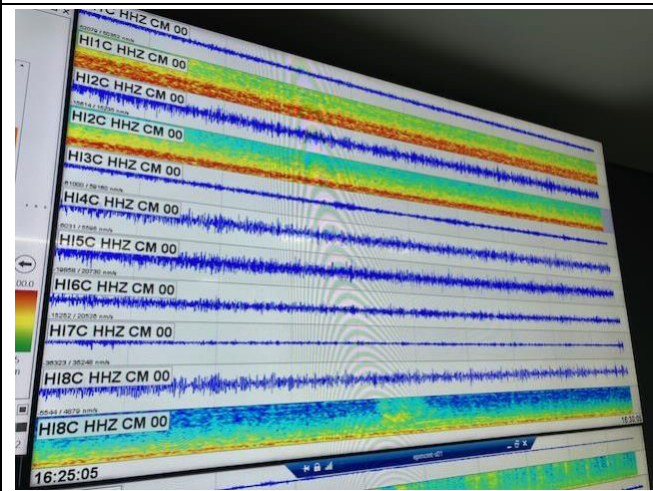


Foto 82: Ejemplo de monitoreo: sismicidad-CMT



Foto 83: Ejemplo de monitorización: instrumentación-CMT



Foto 84: Ejemplo de monitorización: cámaras remotas-CMT

Implementation

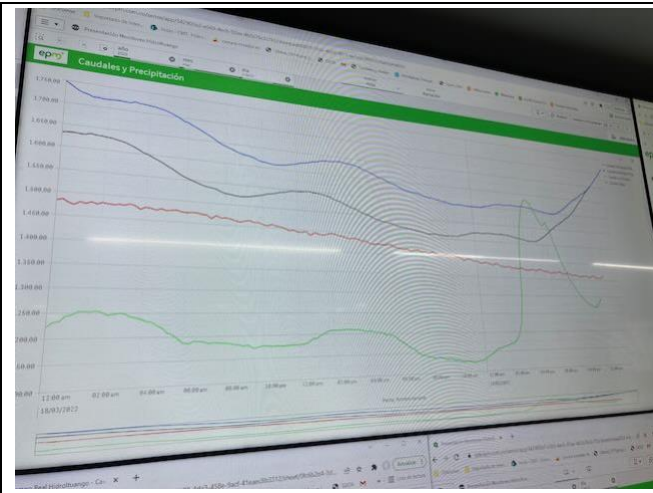


Foto 85: Ejemplo de monitoreo: embalses de entrada-CMT

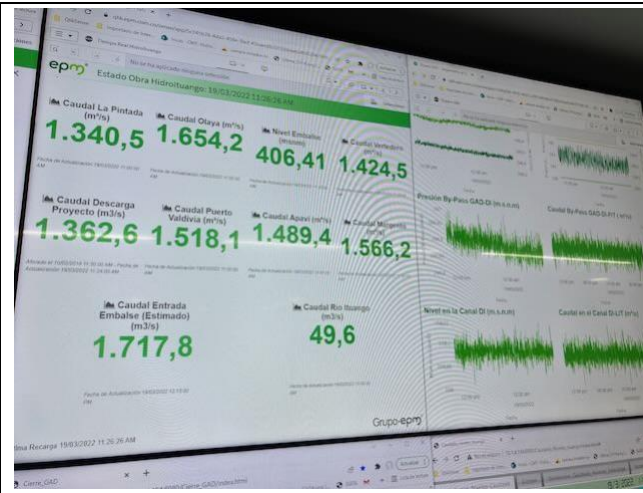


Foto 86: Ejemplo de seguimiento: estaciones hidrométricas-CMT



Foto 87: Inversión comunitaria de EPM en carretera a Puerto Valdivia aguas abajo, construida por el proyecto Ituango



Foto 88: Daños por derrumbes de taludes en vía Puerto Valdivia



Foto 89: Usuarios de la vía Puerto Valdivia (cerrada al tránsito de vehículos públicos)

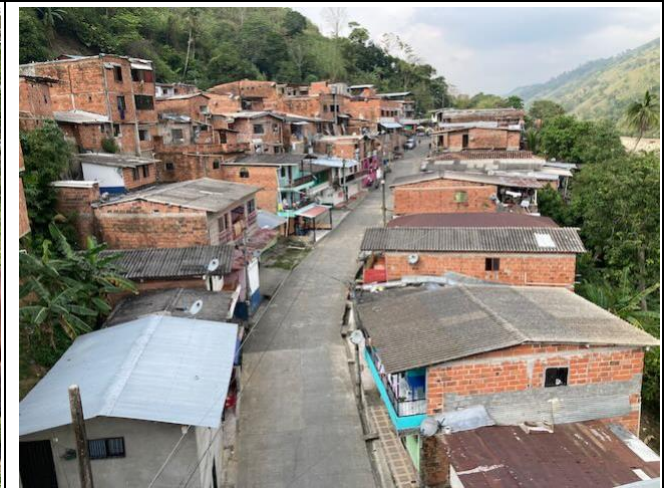


Foto 90: Puerto Valdivia en la margen izquierda del río Cauca

Implementation

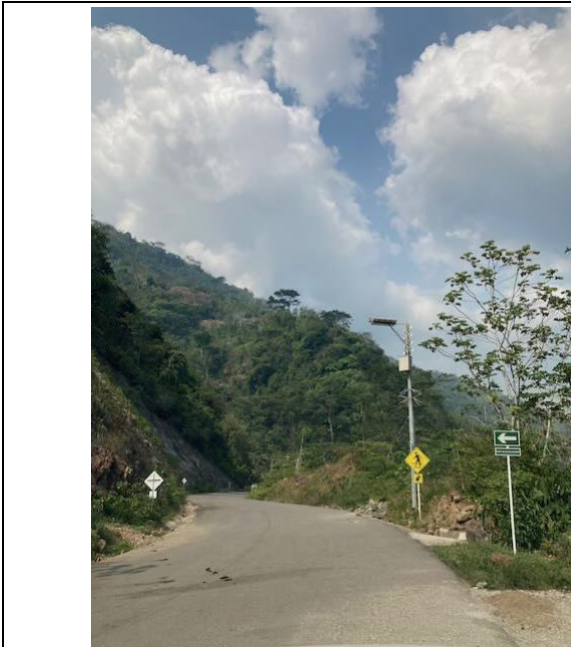


Foto 91: Dispositivos de alerta de emergencia EPM en caminos aguas abajo



Foto 92: Vista río arriba por tramo de Puerto Valdivia afectado por inundación durante contingencia



Foto 93: Viviendas en Puerto Valdivia afectadas por inundación durante contingencia



Foto 94: Inversión comunitaria de EPM en Puerto Valdivia



Foto 95: Río Cauca desde el puente de Puerto Valdivia



Foto 96: Cultivos de coca y otros en margen derecha aguas abajo



Foto 97: Transición del río Cauca de serranía a llanura aluvial 1



Foto 98: Transición del río Cauca de serranía a llanura aluvial 2



Foto 99: Puente sobre el río Cauca



Foto 100: Piscícola de Bagre



Foto 101: Ciénaga Palomar (Lago inundable)



Foto 102: Palomar vivero de árboles



Foto 103: Comunidad del Palomar



Foto 104: EPM inversión comunitaria-cooperativa de miel de mujeres



Foto 105: Entrevista proyecto personas afectadas 1



Foto 106: Entrevista proyecto personas afectadas 2



Foto 107: Entrevista alcaldesa San Andrés de Cuerquia



Foto 108: Comunidad reasentada Jardines de San Andrés, para familias afectadas por la vía alrededor del municipio de San Andrés, construida para reducir los impactos del tráfico desde la vía principal de acceso al proyecto

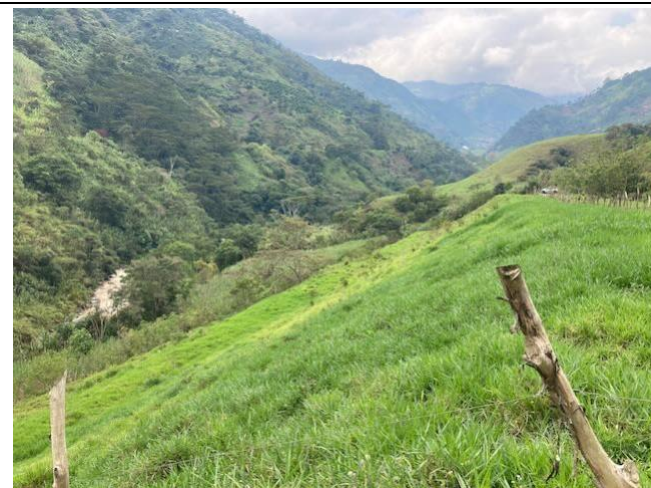


Foto 109: Depósito de residuos a lo largo de la vía de acceso, cerca de San Andrés



Foto 110: Parque del municipio de Ituango



Foto 111: Relleno sanitario municipal en Ituango, a ser mejorado, ampliado y utilizado por EPM.



Foto 112: Oficina de atención al cliente de EPM en la localidad de Toledo



Foto 113: EPM inversión comunitaria-escuela rural en el municipio de Toledo



Foto 114: Inversión comunitaria de EPM-cancha de fútbol en la localidad de Toledo



Foto 115: Típico bloqueo por derrumbe, en carretera a Toledo reconstruida por EPM como inversión comunitaria



Foto 116: Monumento al atentado de 2008 en Ituango

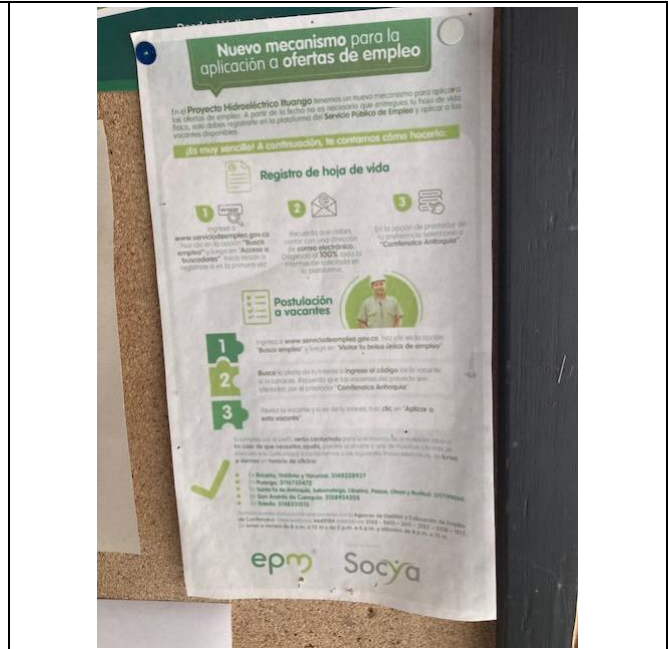


Foto 117: Información a la comunidad sobre proceso de contratación, en la alcaldía de Ituango

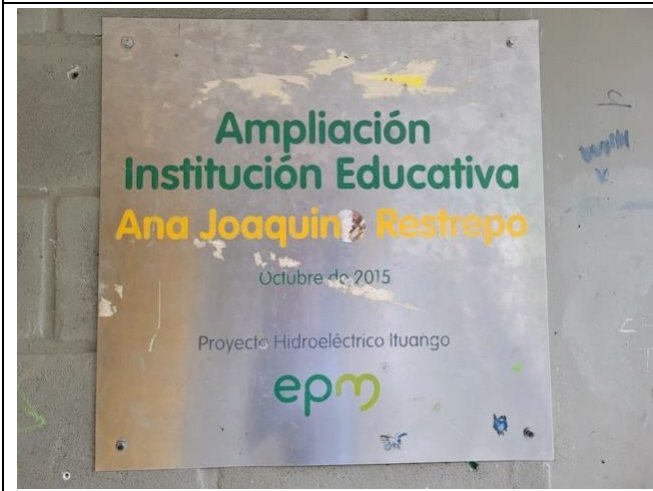


Foto 118: Escuela de inversión comunitaria de EPM en San Andrés



Foto 121: Buzón de sugerencias en la cafetería del CCC



Foto 124: Equipo de evaluación con contrapartes de EPM

Foto 119: Inversión comunitaria EPM-Centro comunitario de Toledo



Foto 122: Entrevista a persona reasentada de la comunidad de Nutabe

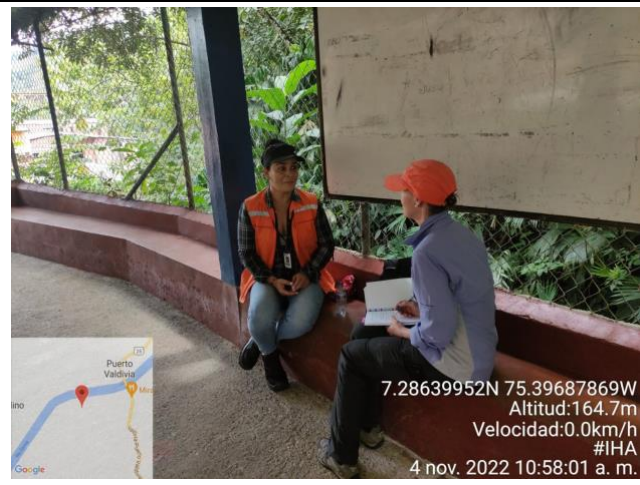


Foto 125: Entrevista con líder comunitaria -Puerto Valdivia

Foto 120: Tienda de conveniencia de reasentado en Santa Rosa



Foto 123: álbum del proceso de persona reasentada de la comunidad de Nutabe



Foto 126: Vista panorámica de las principales obras del proyecto Ituango

Implementation

Nota: la versión original de este informe se encuentra en inglés y lo puede encontrar en la página del Hydropower Sustainability Council:

www.hydrosustainability.org