



Add certification label
(if the project is
certified)

Assessment Report

Nombre del proyecto: Cuerquia HPP

Capacidad instalada: 68 MW

País: Colombia



Promotor del proyecto: Energo-Pro Colombia

Autores del informe: Joerg Hartmann, Juan Quintero

Fecha del informe: 27 de agosto de 2026



Foto de portada: río San Andrés aguas abajo de la futura bocatoma de la CH Cuerquia

Nota: este documento es una traducción al español del informe original en inglés y se proporciona únicamente con fines de referencia. En caso de discrepancia, prevalece la versión en inglés.

Note: This document is a Spanish translation of the original English report and is provided for reference purposes only. In case of any discrepancy, the English version prevails.

Publicado por:

Hydropower Sustainability Alliance
Edificio LACS
Rocha Conde d'Óbidos
1350-352 Lisboa, Portugal
Email: info@hs-alliance.org

Plantilla de reporte publicada por primera vez en septiembre de 2021.
Esta edición se publicó en octubre de 2023.

Derechos de autor
© 2023 Hydropower Sustainability Alliance

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse, almacenarse ni transmitirse sin la autorización previa del editor.

Los hallazgos de este informe se basan en una evaluación independiente realizada conforme a los procesos establecidos en el Hydropower Sustainability Assurance System.



Hydropower Sustainability Standard

Acerca del HSS	El Hydropower Sustainability (HS) Standard es el documento normativo que establece los requisitos de desempeño del Hydropower Sustainability Certification System, un esquema global de etiquetado y certificación que define las expectativas para los proyectos hidroeléctricos en todo el mundo. El HS Standard reconoce a los proyectos hidroeléctricos por su desempeño ambiental, social y de gobernanza (ASG) mediante el establecimiento de requisitos de desempeño mínimos y avanzados para el sector, y el reconocimiento de los proyectos que los cumplen. El HSS está alineado con las salvaguardas de los principales prestamistas (por ejemplo, la IFC y el Banco Mundial) y puede utilizarse para atraer financiación alineada con el clima a través de bonos verdes certificados por la Climate Bonds Initiative y para respaldar la venta de electricidad a empresas RE100. El HS Standard es administrado por la Hydropower Sustainability Alliance. La HS Alliance se constituyó en octubre de 2023 para actuar como el organismo normalizador independiente y multiactor que supervisa el Hydropower Sustainability Certification System.
Usuarios y usos previstos	El HS Standard comprende tres etapas independientes: Preparación, Implementación y Operación. Estas reflejan las distintas etapas del desarrollo hidroeléctrico y se han diseñado para usarse como documentos autónomos. Cada plantilla de reporte incluye un plan de acción para ayudar a los equipos de proyecto a subsanar cualquier brecha frente a los requisitos mínimos (buena práctica) y avanzados (mejor práctica). Las evaluaciones oficiales del HS Standard son realizadas por Evaluadores Acreditados (Accredited Assessors), quienes aplican un enfoque basado en evidencia y en la triangulación de datos. Todos los hallazgos se sustentan en evidencia objetiva, es decir, fáctica, reproducible, objetiva y verificable. El HS Standard es más eficaz cuando los operadores y desarrolladores se comprometen a implementar las recomendaciones formuladas y a resolver las brechas significativas identificadas. El desarrollo y la operación de proyectos hidroeléctricos pueden involucrar entidades públicas, empresas privadas o alianzas mixtas, y las responsabilidades pueden cambiar a medida que el proyecto avanza en su ciclo de vida. Se prevé que la organización con la responsabilidad principal del proyecto en su etapa específica del ciclo de vida tenga un papel central en cualquier evaluación del HS Standard.
Estructura de la plantilla de reporte	El HS Standard consta de 12 secciones que abarcan los impactos ambientales, sociales, de gobernanza y de cambio climático —tanto negativos como positivos— derivados del desarrollo y la operación de proyectos hidroeléctricos. Las secciones de resumen al inicio del informe incluyen: (A) Panorama de la evaluación, (B) Detalles del proyecto, (C) Desempeño frente a los requisitos mínimos, (D) Desempeño frente a los requisitos avanzados, (E) Plan de Manejo Ambiental y Social y (F) Abreviaturas y siglas. A las secciones de resumen les siguen las 12 secciones ASG, donde se presentan los requisitos de buenas y mejores prácticas y se exponen los hallazgos del proyecto. El informe concluye con tres anexos que enumeran los tipos de evidencia utilizados en la evaluación.
Recursos de apoyo	Puede consultarse orientación adicional sobre la estructura, el contenido y la historia del HS Standard en línea en: www.hs-alliance.org
Fecha de versión	Octubre de 2023

A. Panorama de la evaluación

Evaluador(es)	Joerg Hartmann (Sustainable Water & Energy LLC), Juan Quintero (Environmental Engineering Consultants LLC)
Objetivo de la evaluación	1. Posicionar a Energo-Pro como una empresa alineada con las mejores prácticas de la industria (GIIP) y con el marco del Hydropower Sustainability Standard (HSS) a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto, demostrando liderazgo, gestión y administración responsables en sus prácticas ambientales, sociales y de gobernanza desde las etapas tempranas de sus proyectos, fortaleciendo así la confianza de los actores de interés y facilitando el acceso a mecanismos de financiación sostenibles y competitivos. 2. Reafirmar el objetivo de Energo-Pro de ser una organización pionera en el desarrollo de proyectos hidroeléctricos con altos estándares de sostenibilidad en Colombia, con el compromiso de desarrollar y fortalecer las capacidades locales en las zonas donde opera la empresa. 3. Diseñar proyectos que reflejen un enfoque de planificación basado en los riesgos y oportunidades de corto y mediano plazo, minimizando los impactos e incorporando principios de protección y conservación ambiental, así como de desarrollo social y fortalecimiento de capacidades en las zonas donde opera la empresa.
Fechas de la evaluación	11 a 15 de mayo de 2026
Fecha del informe de evaluación	27 de agosto de 2026
Resumen de los hallazgos clave	HSS-1: El proyecto Cuerquia tiene una huella ambiental y social limitada, ya que el desarrollo subterráneo de los componentes principales (túneles de presión y casa de máquinas) reduce los impactos superficiales a 14 ha, y el tramo de caudal reducido (bypass) tiene solo 7,5 km de longitud. El proyecto también optimiza el uso de componentes existentes del proyecto hidroeléctrico Chorreritas, aguas abajo, al descargar en la bocatoma de Chorreritas y utilizar su línea de transmisión. El EIA y el PMA son en general adecuados, se ajustaron a los Términos de Referencia oficiales emitidos por Corantioquia y, en algunos aspectos (por ejemplo, impactos acumulativos y climáticos), superaron la práctica habitual. Energo-Pro cuenta con un SGAS bien dotado de recursos. HSS-2: No hay indicios de brechas en materia laboral y de condiciones de trabajo. Energo-Pro Colombia aprovechará su experiencia en la gestión de asuntos laborales en el proyecto Chorreritas y se beneficiará de la experiencia y las políticas del grupo, respaldadas por un sistema regulatorio robusto. HSS-3: Los impactos negativos de la implementación del proyecto sobre la erosión, la sedimentación y la calidad del agua son menores, salvo algún aporte localizado de sedimentos desde los frentes de obra. Durante la operación, la reducción de caudales en el tramo de bypass disminuirá la capacidad de dilución y asimilación del río San Andrés frente a las descargas de aguas residuales domésticas y los lixiviados de un botadero de residuos sólidos a cielo abierto. El proyecto proveerá caudales ambientales y apoyará una serie de inversiones (incluido el cierre del botadero) para mitigar y compensar este impacto, con lo que resultarán condiciones mejoradas. HSS-4: La CH Cuerquia generará solo un desplazamiento económico menor y pocos otros impactos negativos sobre la comunidad, que se espera queden bien mitigados, y en cambio producirá beneficios significativos y sostenidos para la comunidad. Esto se sumará a las mejoras significativas en los medios de vida y las condiciones de vida, y a la llegada de población que la zona ha experimentado en los últimos 15 años como resultado de las inversiones en múltiples proyectos hidroeléctricos. Existen algunas oportunidades para mejorar la coordinación de las inversiones comunitarias,

	la visibilidad de los beneficios fiscales y el análisis de los riesgos y oportunidades en materia de salud y seguridad públicas. No hay preocupaciones significativas en cuanto a la seguridad de presas. HSS-5: No aplica HSS-6: La huella del proyecto es de aproximadamente 14 ha, de las cuales 2,6 ha serán inundadas por el embalse de cabecera, con algo de bosque ripario y secundario. Las demás áreas afectadas son hábitats intervenidos, principalmente pastos. El proyecto no afecta hábitats críticos ni áreas protegidas. Las compensaciones de biodiversidad de los proyectos Chorreritas y Cuerquia, la restauración del bosque ripario y las mejoras en la calidad del agua ofrecen oportunidades para el mejoramiento de la biodiversidad en la cuenca. HSS-7: No aplica HSS-8: Los programas de prospección y monitoreo arqueológico, junto con algunas campañas de sensibilización, permiten identificar y preservar el material arqueológico presente en la huella del proyecto. El material hallado hasta la fecha es de menor significancia y, en cooperación con el ICANH, será analizado y se determinará su destino final. HSS-9: Los proyectos hidroeléctricos en Colombia enfrentan diversos desafíos de gobernanza, incluidos problemas de seguridad y obstáculos regulatorios. No obstante, los procesos de gobierno corporativo y de contratación de Energo-Pro Colombia están bien diseñados para afrontar estos desafíos y entregar proyectos sostenibles. HSS-10: Existe una interacción amplia, constructiva y personal de Energo-Pro con los actores de interés locales del área del proyecto, así como con actores de nivel institucional, tanto en el marco del proyecto Chorreritas en curso como del próximo proyecto Cuerquia. HSS-11: La evaluación de los aspectos hidrológicos incluyó la planificación de la generación, así como un análisis multicriterio y la determinación de los regímenes de caudales ambientales, teniendo en cuenta la interacción con el proyecto Chorreritas, ubicado inmediatamente aguas abajo. HSS-12: El proyecto Cuerquia tendrá un impacto positivo significativo en la mitigación del cambio climático, al aportar una fuente de energía de muy bajas emisiones de carbono y desplazar fuentes de alto contenido de carbono, tanto de forma directa como indirecta. Se realizó una evaluación de resiliencia al cambio climático con base en escenarios de cambio climático modelados por el instituto público de investigación IDEAM, que proyectaron caudales moderadamente mayores en las próximas décadas.
Limitaciones de la evaluación	Nótese que el proyecto se evaluó tal como está planificado, con el licenciamiento ambiental y las posibles condiciones de la licencia aún pendientes.

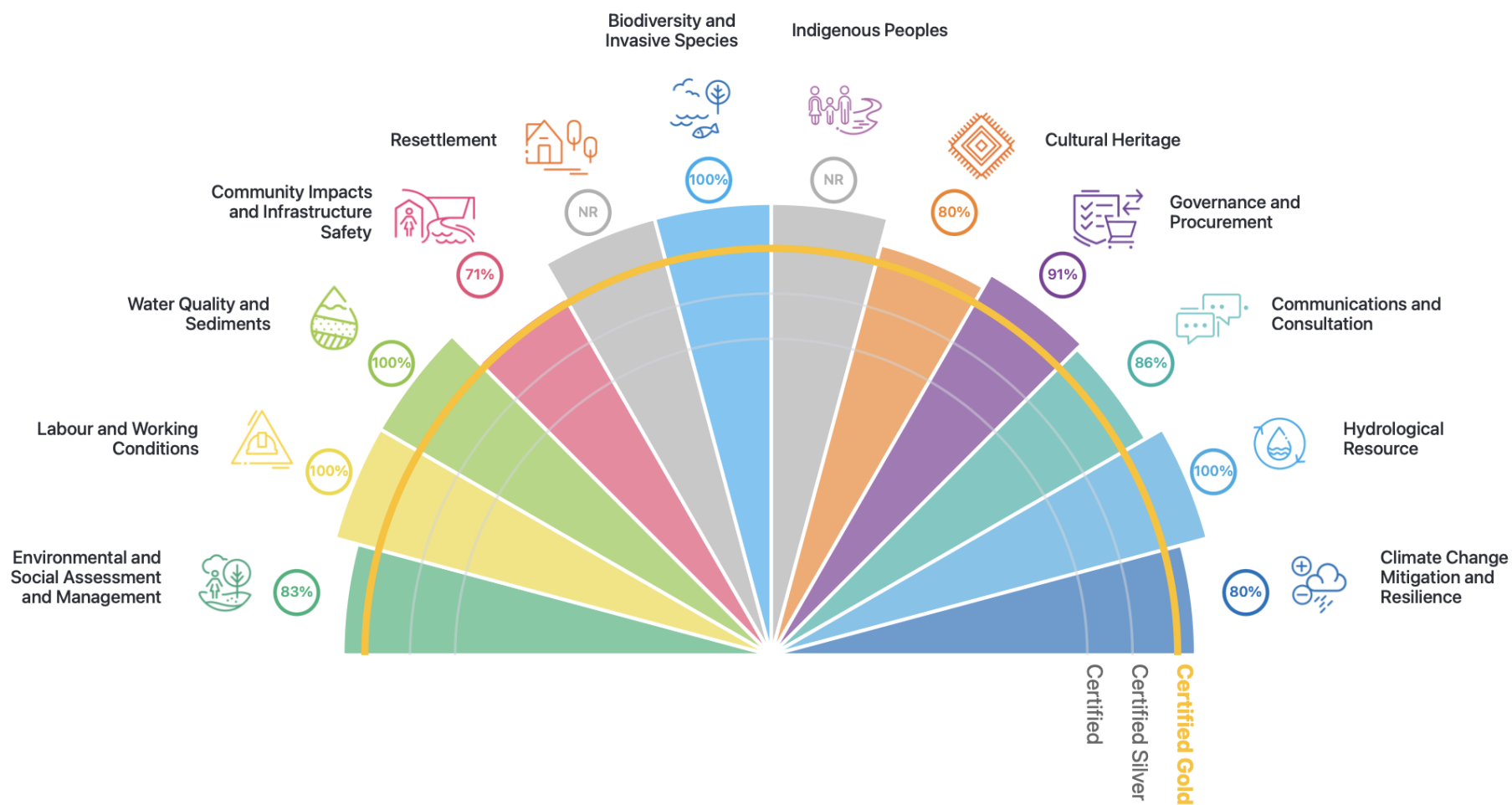
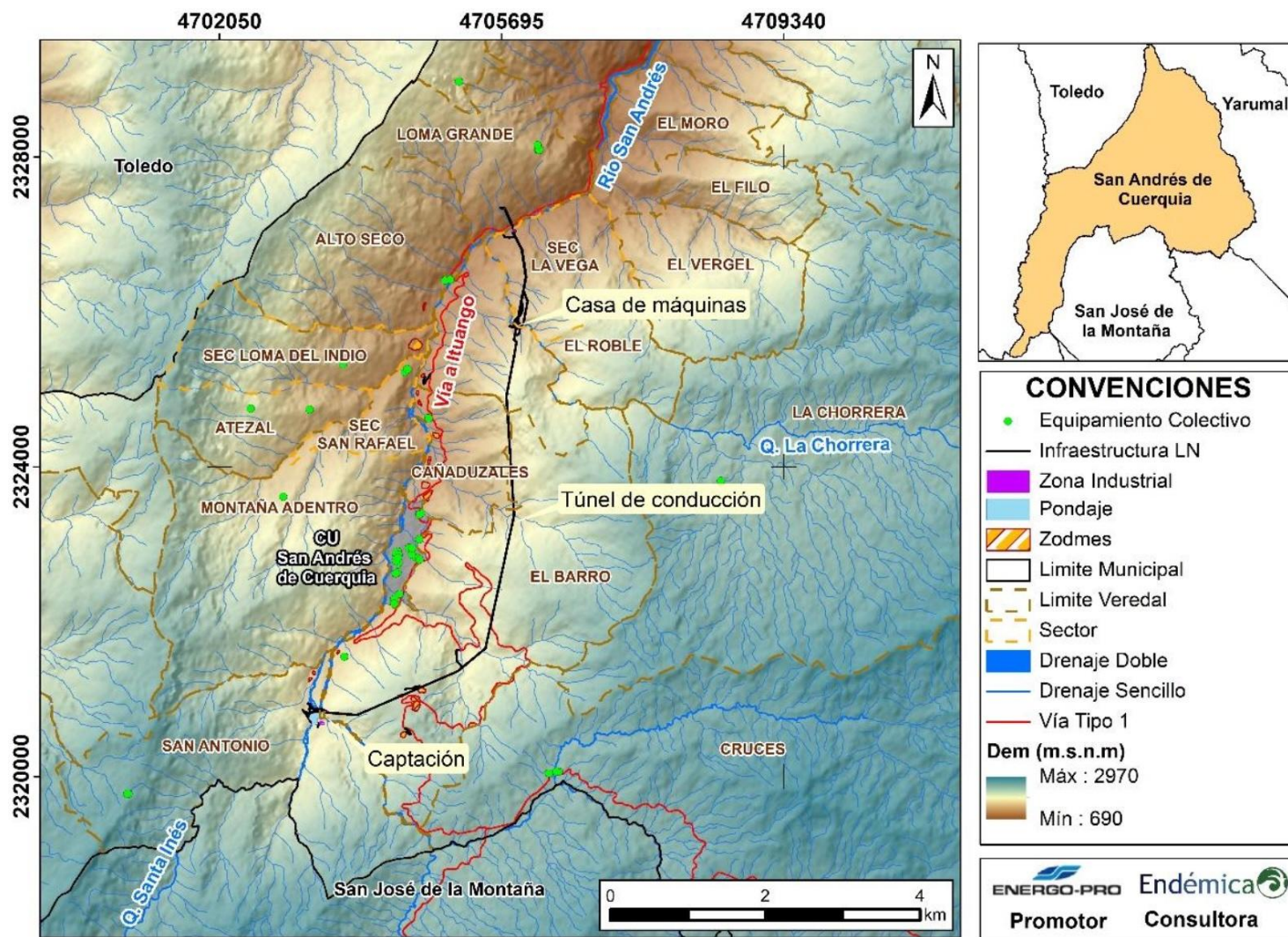


Figura 1 – Diagrama de resultados del Hydropower Sustainability Standard (HSS)

B. Detalles del proyecto

Nombre del proyecto	Cuerquia HPP
País	Colombia
Ubicación	Departamento de Antioquia, sobre el río San Andrés, afluente de la margen derecha del río Cauca
Propósito	Generación hidroeléctrica
Desarrollador / Propietario	Energo-Pro Colombia, through the subsidiary Cuerquia SPV S.A.S E.S.P
Financiadore(s)	Capital propio del Energo-Pro Group; deuda de bancos comerciales colombianos (en negociación)
Capacidad instalada (MW)	68 MW
Fecha de inicio de construcción (prevista o real)	Depende del licenciamiento ambiental y del cierre financiero
Fecha de entrada en operación comercial (prevista o real)	Periodo de construcción estimado: 38 meses
Generación media anual (GWh/año)	350 GWh
Infraestructura asociada: vía(s) (longitud)	1,1 km de vías de acceso nuevas, permanentes o temporales, a varios componentes del proyecto
Líneas de transmisión y subestaciones (nombres, longitudes y capacidades)	388 m de conexión a la LT de 110 kV Chorreritas-Guárcama
Costo total (millones de USD)	USD 226,8 millones (tasa de cambio del 11 de agosto de 2026 en todo este informe)
Costos anuales de operación (millones de USD)	USD 0,779 millones
Costo de inversión específico (millones de USD/MW)	2,76
Costo nivelado de la energía (USD/kWh)	n/d
Tipo de presa	Presa de gravedad en concreto con 4 vertederos con compuertas y 2 descargas de fondo
Altura de presa (m)	25 m
Longitud de la presa en la corona (m)	261 m
Unidades (número, tipo, MW)	2 × Pelton de 34 MW
Área del embalse al Nivel Máximo de Operación (NAMO) (km²)	2,5 ha
Caída neta media al NAMO (m)	732 m
Caudal medio (m³/s)	7,04 m³/s
Caudal de diseño (m³/s)	10,6 m³/s
Factor de planta	$350 / (68 \times 8.760) = 59 \%$
Número de hogares desplazados físicamente	Ninguno
Densidad de potencia (W/m²)	$68.000.000 / 24.921 = 2.729$
Intensidad de emisiones (gCO2e/kWh)	n/d
Contactos / sitio web	https://www.energo-pro.com/en

Figura 1 – Mapa del Proyecto en el valle de San Andrés



C. Desempeño frente a los requisitos mínimos

No existen brechas significativas frente a los requisitos mínimos.

D. Desempeño frente a los requisitos avanzados

	Secciones											
	1. Evaluación y gestión ambiental y social	2. Trabajo y condiciones laborales	3. Calidad del agua y sedimentos	4. Impactos en la comunidad y seguridad de la infraestructura	5. Reasentamiento	6. Biodiversidad y especies invasoras	7. Pueblos indígenas	8. Patrimonio cultural	9. Gobernanza y contratación	10. Comunicaciones y consulta	11. Recurso hidrológico	12. Mitigación del cambio climático y resiliencia
NÚMERO TOTAL DE REQUISITOS	12	3	7	14	3	5	5	5	11	14	13	10
NÚMERO DE REQUISITOS CUMPLIDOS	10	3	7	10	n/r	5	n/r	4	10	12	13	8
PORCENTAJE DE REQUISITOS CUMPLIDOS	83%	100%	100%	71%	n/r	100%	n/r	80%	91%	86%	100%	80%

Nota:

- Para obtener el sello HS Certified, un proyecto debe cumplir todos los requisitos mínimos en todas las secciones relevantes.
- Para obtener el sello HS Silver, un proyecto debe cumplir todos los requisitos mínimos en todas las secciones relevantes Y cumplir al menos el 30 % de los requisitos avanzados en cada sección relevante.
- Para obtener el sello HS Gold, un proyecto debe cumplir todos los requisitos mínimos en todas las secciones relevantes Y cumplir al menos el 60 % de los requisitos avanzados en cada sección relevante.

E. Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS)

No existen brechas significativas frente a los requisitos mínimos.

F. Abreviaturas y siglas

CEERA	Centro de Estudios de la Energía Renovable y el Agua	Center for Renewable Energy and Water Studies
COMFENALCO	Caja de Compensación Familiar Antioquia	Family Subsidy Agency of Antioquia
COPASST	Comité Paritario en Seguridad y Salud en el Trabajo	Tri-party Committee for Health and Safety
Corantioquia	Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia	Regional Autonomous Corporation for Central Antioquia
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental	Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)
PMA	Plan de Manejo Ambiental	Environmental and Social Management Plan (ESMP)
ICA	Informe de Cumplimiento Ambiental	Informe de Cumplimiento Ambiental
ICANH	Instituto Colombiano de Antropología e Historia	Colombian Institute of Anthropology and History
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales	Institute of Hydrology, Meteorology and Environmental Studies
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Ministry of Environment and Sustainable Development
OH&S	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	Seguridad y Salud en el Trabajo
PMF		Creciente Máxima Probable
SG-SST	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
UPME	Unidad de Planeación Minero-Energética	Unit for Mining And Energy Planning



1 Evaluación y gestión ambiental y social

Alcance y principio

Esta sección aborda los procesos de evaluación y planificación de los impactos ambientales y sociales asociados a la implementación y la operación del proyecto en toda su área de influencia, la contribución del proyecto a la satisfacción de necesidades demostradas de servicios de agua y energía, y la evaluación y determinación de las opciones de ubicación y diseño del proyecto. El principio es que los impactos ambientales y sociales se identifiquen y evalúen, y que se diseñen e implementen medidas de prevención, minimización y mitigación.

Antecedentes

Identificar los principales asuntos ambientales y sociales durante la implementación	Los principales asuntos ambientales durante la construcción están asociados con: (i) impactos de construcción por erosión y sedimentación derivados de cortes y excavaciones, efluentes de túneles, sedimentación de quebradas, ruido por operaciones de voladura, residuos de las plantas de trituración y de concreto, material particulado y disposición de residuos de construcción; (ii) remoción de vegetación ribereña durante la construcción de la bocatoma, las tuberías de presión y los portales de túnel. El principal impacto social es un aumento del empleo local y de la actividad económica.
Identificar los principales asuntos ambientales y sociales durante la operación	La cuestión más importante durante la operación es la reducción de los caudales del río San Andrés entre el sitio de presa y la bocatoma del proyecto Chorreritas (también propiedad de Energo-Pro). La reducción de caudales en este tramo de aproximadamente 7,5 km disminuirá la capacidad de asimilación/dilución del río frente a los residuos líquidos del área urbana de San Andrés, principalmente los lixiviados de un botadero de residuos sólidos a cielo abierto administrado por el municipio y la descarga de aguas residuales sin tratamiento provenientes del área urbana. Los principales asuntos sociales se relacionan con la distribución de beneficios.
Identificar la autoridad ambiental competente	Corantioquia - Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia es la autoridad que otorga la licencia y la encargada del seguimiento y la supervisión.
Identificar otras autoridades reguladoras (p. ej., en materia de tierras, uso del agua, pueblos indígenas)	Diversas otras entidades del gobierno nacional y local intervienen en la expedición de permisos y de no objeciones, como el Ministerio del Interior (para la certificación de ausencia de pueblos indígenas en el área de influencia del proyecto) y el ICANH (Instituto Colombiano de Antropología e Historia) para las aprobaciones y el monitoreo de material arqueológico. El Municipio de San Andrés es responsable de los permisos locales, incluidos los de los sitios de disposición.
Resumir los requisitos regulatorios del EIA	La solicitud de licencia ambiental se presentó ante Corantioquia en febrero de 2026.
Enumerar las principales condiciones de la licencia y los compromisos voluntarios	No disponible (la licencia aún no ha sido otorgada)
Costos ambientales y sociales totales en el desarrollo del proyecto, incluidos los costos de reasentamiento	Del costo total estimado de desarrollo del proyecto, de USD 226,8 millones, USD 4,2 millones están presupuestados para la adquisición de tierras y USD 6,2 millones para la ejecución de todos los programas ambientales y sociales.
Descripción del patrimonio cultural no físico en el área del proyecto	El área se caracteriza por un centro urbano bien consolidado, comunidades rurales dispersas, ganadería intensiva y cultivo de café. La influencia de los proyectos hidroeléctricos, entre ellos Hidroituango (2.400 MW), ha inducido una actividad económica sustancial y ha estabilizado la población. El modo de vida tradicional de las comunidades antioqueñas típicas persiste en todo el departamento de Antioquia.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
EVALUACIÓN					
Evaluaciones de los impactos ambientales y sociales del proyecto	✓	Se realizó una evaluación completa de impacto ambiental y social (EIA) siguiendo los Términos de Referencia emitidos por Corantioquia. El EIA se encuentra en revisión por parte de la autoridad.	La evaluación tiene en cuenta consideraciones amplias, así como riesgos y oportunidades	✓	El proceso de evaluación consideró tanto los riesgos como las oportunidades. La optimización de la operación de Cuerquia en conjunto con el proyecto Chorreritas, aguas abajo, minimiza los impactos ambientales en el tramo de caudal reducido y los riesgos de inundación. La evaluación superó la práctica habitual en Colombia, por ejemplo al considerar los impactos acumulativos y climáticos.
Las evaluaciones abordan:					
• la implementación del proyecto	✓	El EIA incluye un PMA con planes de manejo detallados para todas las actividades de construcción.			
• la operación del proyecto	✓	El PMA incluye planes y actividades de monitoreo específicos durante la operación.			
• instalaciones asociadas	✓	El proyecto Cuerquia utilizará la misma línea de transmisión que el proyecto Chorreritas, aguas abajo. Una línea corta conectará la casa de máquinas de Cuerquia con esa línea. Se elaboró un EIA completo para la línea de transmisión y la línea cuenta con licencia de la autoridad ambiental. El uso conjunto de la línea por Chorreritas y Cuerquia es una buena práctica que minimiza los requerimientos de tierra y los impactos sobre los hábitats terrestres y los valores paisajísticos.	La evaluación de impacto social incorpora la evaluación de los derechos humanos	✓	Los asuntos sociales se incluyeron en el EIA. Los derechos humanos no se abordaron de manera explícita. Esta brecha no se considera significativa porque: 1) Colombia cuenta con políticas y legislación sólidas en materia de derechos humanos y derechos laborales; 2) Energo-Pro tiene una política propia y robusta sobre derechos humanos; y 3) a pesar de los problemas de seguridad persistentes en la zona, no se han planteado asuntos de derechos humanos durante varios años de ejecución del proyecto Chorreritas.
• impactos acumulativos	✓	En el marco del proyecto Chorreritas, Energo-Pro había realizado un ejercicio de alcance de los impactos acumulativos en la cuenca, que incluyó la consideración del proyecto Cuerquia y de varios otros proyectos hidroeléctricos pequeños en la cuenca, así como las interrelaciones entre ellos: 3 ya existen y otros 2 se encuentran en etapa de planificación.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		Posteriormente, Energo-Pro incluyó una evaluación formal de impactos acumulativos siguiendo la metodología del BID en los Términos de Referencia del EIA del proyecto hidroeléctrico Cuerquia. Esta evaluación derivó en varias decisiones de manejo para minimizar los impactos mediante: • El manejo de los impactos por reducción de caudales, aprovechando las obras de captación del proyecto Chorreritas para la entrega de las aguas descargadas por el proyecto Cuerquia. • El establecimiento de una reserva común de compensación de biodiversidad de 150 ha para todos los proyectos de Energo-Pro. Otros desarrolladores podrían eventualmente utilizar también esta área en un esquema regional de compensación. • Los proyectos de Energo-Pro y, potencialmente, los de otros desarrolladores compartirán los mismos corredores de línea de transmisión. • La utilización de una línea de transmisión común para ambos proyectos de ENERGO, con lo que se minimizan los impactos paisajísticos. La coordinación con los demás proyectos se da mediante la participación en mesas de trabajo sobre conservación y desarrollo de la cuenca, así como reuniones directas con otros desarrolladores como EPM (Empresas Públicas de Medellín), y la consolidación de proyectos sociales con otros desarrolladores.			
• rol y capacidad de terceros	✓	La gerencia del proyecto es plenamente consciente de las limitaciones de capacidad			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		de diversas autoridades gubernamentales que podrían ocasionar demoras en la toma de decisiones y otros inconvenientes (por ejemplo, la implementación del relleno sanitario y de la planta de tratamiento de aguas residuales del Municipio de San Andrés).			
• impactos asociados a los proveedores primarios	✓	Los agregados se suministran desde las zonas de préstamo propias del proyecto o mediante excavación en áreas arrendadas o de proveedores privados. Todos los proveedores primarios deben presentar evidencia del licenciamiento ambiental de sus operaciones.			
Las evaluaciones se han elaborado con la idoneidad técnica apropiada	✓	El EIA fue elaborado por Endémica, una firma consultora competente de Medellín. El equipo del EIA incluyó ingenieros ambientales, ecólogos, antropólogos y científicos sociales. La firma ya había elaborado el EIA del proyecto Chorreritas.			
Se ha establecido y documentado adecuadamente una línea base de la condición previa al proyecto, contra la cual pueden compararse los cambios posteriores	✓	Se elaboró una línea base detallada, basada en datos secundarios complementados con trabajo de campo, para las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas del área de influencia del proyecto. Esta línea base está incluida en capítulos detallados del EIA y se complementa con mapas a escalas apropiadas.			
Evaluación de las necesidades de servicios de agua y energía	✓	El proyecto Cuerquia se enmarca en el plan de expansión de generación de Colombia (2025-2039), que prevé la incorporación de alguna capacidad hidroeléctrica para respaldar una fuerte expansión de capacidad solar y eólica. El proyecto está registrado ante la UPME. La UPME ha identificado la	La evaluación muestra un fuerte énfasis en las necesidades, políticas y planes sociales y ambientales, incluida la necesidad de un desarrollo sostenible de la cuenca	✓	La evaluación de impactos acumulativos identificó los Componentes Valorados del Ecosistema a nivel de cuenca. El mantenimiento de los caudales del río es clave para la sostenibilidad de la cuenca. El proyecto, junto con Chorreritas, contribuirá a un ecosistema fluvial

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		necesidad de energía adicional en la región y ha planificado una subestación (Guarcama) como punto de conexión para todos los proyectos hidroeléctricos de la cuenca.	hidrográfica y de la gestión integrada del recurso hídrico		saludable mediante la implementación de programas de restauración del bosque ribereño que minimizarán la erosión y mejorarán la calidad del agua. Un programa común de compensación de biodiversidad en la cuenca alta contribuirá a sostener los caudales del río y a la conservación de la biodiversidad en la cuenca. El proyecto también mejorará las condiciones de saneamiento del área urbana, al mejorar y ampliar la red de acueducto y al cerrar un botadero de residuos sólidos a cielo abierto, reemplazándolo por un relleno sanitario técnicamente adecuado.
Evaluación de opciones para satisfacer las necesidades de agua y energía	✓	Un estudio independiente de Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA) consideró diferentes sitios para la presa, alternativas de generación de energía y configuraciones para el alineamiento de los túneles de carga y la ubicación de la casa de máquinas.			
Evaluación de las políticas y planes nacionales y regionales relevantes para esas necesidades	✓	Los planes de desarrollo municipal de San Andrés de Cuerquia se evaluaron como parte del EIA.	La evaluación se basa en el diálogo con planificadores gubernamentales, tomadores de decisiones de política y grupos clave de actores de interés	✓	Energo-Pro mantiene una relación de larga data con el Municipio de San Andrés, así como con otros actores de interés, como otros desarrolladores y el proyecto Hidroituango, aguas abajo. Energo-Pro ha establecido comités de trabajo con estos actores de interés.
Las consideraciones sociales y ambientales, incluidas las regulatorias, se analizaron en una etapa temprana en los diseños y opciones preliminares del proyecto	✓	Se han considerado todos los aspectos ambientales y sociales y los requisitos regulatorios habituales a nivel regional y municipal.	Las opciones tienen en cuenta el diseño sostenible de la cuenca hidrográfica y la gestión integrada de los recursos hídricos	✓	El estudio DAA (Diagnóstico Ambiental de Alternativas) incluyó diferentes opciones de disposición y configuración. La concesión de aguas del proyecto fue aprobada por Corantioquia en el marco del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico. Energo-Pro ha propuesto destinar parte de la inversión obligatoria para el manejo de la cuenca (1 % de los costos del proyecto) a financiar la elaboración de un Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca (POMCA) del río San Andrés. El área de compensación de biodiversidad

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
					protege una parte importante de la cuenca.
GESTIÓN					
Se han desarrollado planes y procesos de gestión ambiental y social	✓	Energo-Pro ha establecido una estructura organizacional para gestionar los asuntos ambientales y sociales. Energo-Pro ha diseñado e implementado un Sistema de Gestión Ambiental y Social (SGAS) integral, administrado por una Dirección de Sostenibilidad, con personal y recursos suficientes. El EIA incluye planes de manejo ambiental y social para las fases de construcción y operación del proyecto.	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes	✓	El SGAS de Energo-Pro cuenta con recursos adecuados para anticipar y responder a cualquier riesgo u oportunidad emergente. Las lecciones aprendidas de la ejecución del proyecto Chorreritas se han incorporado a los procesos internos.
Los planes abordan la implementación del proyecto	✓	Los planes cubren la implementación del proyecto. Las lecciones aprendidas de la ejecución del proyecto Chorreritas se han incorporado en los planes de manejo de Cuerquia.			
Los planes abordan la operación del proyecto	✓	Los planes incluyen la fase de operación del proyecto.			
Los planes se han elaborado con la idoneidad técnica apropiada (interna y externa)	✓	Los planes han sido elaborados por firmas competentes en combinación con capacidad técnica interna.	Los planes están integrados en un sistema de gestión ambiental reconocido internacionalmente y verificado por un tercero, como ISO 14001	X	Energo-Pro está comprometida con la implementación de buenas prácticas ASG y con alcanzar la sostenibilidad en sus proyectos. Ha desarrollado un conjunto de Indicadores Clave de Desempeño (KPI) alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y con la Buena Práctica Internacional de la Industria (GIIP) en materia ASG, documentados en un Informe de Sostenibilidad anual. No obstante, la falta de certificación del SGAS constituye una brecha significativa.
Los planes abordan todos los asuntos sociales y ambientales clave	✓	Se han abordado todos los riesgos e impactos ambientales y sociales.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
Los planes abordan los residuos, el ruido, la calidad del aire, la intervención del suelo y la rehabilitación asociados a la construcción	✓	Se han elaborado planes de manejo detallados para los impactos asociados a la construcción.	Se utilizan mecanismos de revisión independiente	✗	No se han realizado revisiones independientes, ni sobre seguridad de presas (véase la sección 4) ni sobre otros asuntos complejos. La revisión regulatoria en curso por parte de Corantioquia no se considera una revisión independiente en el sentido de este requisito (si bien el personal de Corantioquia tiene amplia experiencia en asuntos hidroeléctricos y Energo-Pro facilitó capacitación sobre el HSS para ellos). Por lo tanto, esto se considera una brecha significativa.
La evaluación de impacto ambiental y social y los principales planes de manejo asociados se divulgan públicamente	✓	El EIA fue presentado ante Corantioquia y se encuentra en revisión. La divulgación pública se realizará una vez que Corantioquia haya otorgado la licencia. La elaboración del EIA incluyó consulta y participación de las comunidades locales.			
Se ha llevado a cabo un proceso de optimización para evaluar las opciones de ubicación y diseño del proyecto	✓	Se realizó un análisis integral de los sitios de presa, el alineamiento de los túneles de presión y la ubicación de la casa de máquinas, así como de diferentes alternativas de generación.			
RESULTADOS					
Los planes ambientales y sociales previenen, minimizan y mitigan los impactos negativos	✓	La jerarquía de mitigación se ha aplicado de manera consistente en todas las decisiones de ubicación y diseño. El PMA incluye medidas de mitigación y restauración para atender todos los impactos ambientales y sociales.	Los planes ambientales y sociales previenen, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos del proyecto	✓	La jerarquía de mitigación se ha aplicado a todos los componentes del proyecto. Los planes incluyen compensaciones de biodiversidad, restauración del bosque ribereño y distribución de beneficios.
Puede demostrarse la pertinencia estratégica del proyecto frente a las necesidades de servicios de agua y energía y frente a las políticas y planes relevantes	✓	No hay indicios de inconsistencias con las políticas y planes relevantes. El proyecto fue aprobado en el marco del Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del río San Andrés.	Los planes prevén mejoras respecto de las condiciones ambientales o sociales previas al proyecto, o contribuyen a atender asuntos que van más allá de los impactos causados por el proyecto	✓	Las medidas de mitigación incluyen el cierre y confinamiento del actual botadero municipal de residuos, así como el diseño y la construcción de un relleno sanitario técnico que beneficiará a todo el municipio. Asimismo, el proyecto prevé mejorar y ampliar el suministro de agua potable en el área urbana de San Andrés.
La ubicación y el diseño finales del proyecto respondieron a	✓	Una firma competente realizó un análisis integral de alternativas en 2024. Se analizaron distintas opciones de ubicación y	El proyecto es una de las opciones prioritarias para	✓	Energo-Pro llevó a cabo un proceso integral para identificar y comparar opciones de proyecto, y el proyecto

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
consideraciones ambientales y sociales		configuraciones alternativas según sus méritos ambientales y sociales. La autoridad ambiental regional Corantioquia avaló la alternativa seleccionada.	atender necesidades demostradas		Cuerquia está alineado con la necesidad de aumentar la confiabilidad de un sistema eléctrico cada vez más basado en energía solar fotovoltaica.
El proyecto puede financiar los planes y compromisos sociales y ambientales	✓	Se han asignado presupuestos apropiados para la implementación del PMA requerido.	La ubicación y el diseño finales del proyecto son óptimos respecto de las consideraciones de sostenibilidad en materia de ubicación y diseño	✓	Los principales impactos ambientales y sociales —y por ende los asuntos clave para la ubicación y el diseño— son el tramo de bypass, con caudales reducidos que podrían afectar a los usuarios del agua y a la ecología acuática, y el área superficial afectada, que desplaza la ecología terrestre y otros usos del suelo. El sitio seleccionado es óptimo, pues minimiza la longitud del tramo de bypass y el área superficial afectada; ambos son muy pequeños en relación con la capacidad instalada.

Lista de brechas significativas frente a los requisitos mínimos	Número de requisitos avanzados cumplidos
Ninguna	10 de 12

Resumen de hallazgos y otros asuntos destacables
El proyecto Cuerquia tiene una huella ambiental y social limitada, ya que el desarrollo subterráneo de los componentes principales (túneles de presión y casa de máquinas) reduce los impactos superficiales a 14 ha, y el tramo de bypass tiene solo 7,5 km de longitud. El proyecto también optimiza el uso de componentes existentes del proyecto hidroeléctrico Chorreritas, aguas abajo, al descargar en la bocatoma de Chorreritas y utilizar su línea de transmisión. El EIA y el PMA son en general adecuados, se ajustaron a los Términos de Referencia oficiales emitidos por Corantioquia y, en algunos aspectos (por ejemplo, impactos acumulativos y climáticos), superaron la práctica habitual. Energo-Pro cuenta con un SGAS bien dotado de recursos.

Evidencia relevante	
Entrevista	1, 13-32
Documento	5, 9-32, 37, 40, 52, 53, 55, 57, 62, 63, 66, 79, 82, 84, 86
Fotografía	3, 4, 8, 10, 12, 14, 15, 19-22



2 Trabajo y condiciones laborales

Alcance y principio
Esta sección aborda el trabajo y las condiciones laborales, incluidas las oportunidades, la equidad, la diversidad y la seguridad y salud de empleados y contratistas. El principio es que los trabajadores sean tratados con equidad y estén protegidos.

Antecedentes	
Requerimientos de mano de obra durante la implementación (equivalente a tiempo completo)	Estimación del EIA: en promedio 280 y hasta 350 trabajadores en los picos
Requerimientos de mano de obra durante la operación (equivalente a tiempo completo)	Estimación del EIA: 10 trabajadores
Principales normas aplicables en materia de recursos humanos	La norma principal es el Código Sustantivo del Trabajo, que ha tenido múltiples modificaciones desde su expedición en 1950, incluida una reforma significativa en 2025 (Ley 2466).
Principales normas aplicables en seguridad y salud en el trabajo (SST)	Una serie de leyes y decretos, incluida la obligación de que todas las empresas mantengan un Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) con un Comité Paritario en Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST) entre trabajadores y empleador
Identificar la autoridad competente en materia laboral y de SST	Ministerio del Trabajo

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
EVALUACIÓN					
Evaluación de los requerimientos de gestión de recursos humanos y laboral	✓	Energo-Pro Colombia cuenta actualmente con 37 empleados, todos con contrato directo y a término indefinido. El pequeño equipo administrativo cuenta con el apoyo de un proveedor externo de servicios de recursos humanos. Se han realizado estimaciones preliminares de los requerimientos de mano de obra para la construcción y operación de la CH Cuerquia. Se ha planificado el alojamiento de los trabajadores y del personal de Energo-Pro en el casco urbano de San Andrés de	La evaluación tiene en cuenta consideraciones amplias, así como riesgos y oportunidades	✓	El proyecto anterior, Chorreritas, logró identificar y promover la participación de mano de obra local y femenina, con 170 trabajadores provenientes del área de influencia. El proyecto Cuerquia prevé ampliar esta práctica y contratar directamente a organizaciones comunitarias locales. Se han extraído lecciones de varios accidentes de trabajo, incluidos casos fatales, y de incidentes de extorsión y

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		Cuerquia, siguiendo el ejemplo exitoso de otros proyectos hidroeléctricos de la zona. Se espera contratar localmente una proporción alta de trabajadores calificados y no calificados, muchos de los cuales trabajaron antes en otros proyectos hidroeléctricos de la zona, incluido el gran proyecto Hidroituango, que está en su fase final.			otras amenazas de seguridad en el proyecto Chorreritas.
La evaluación incluye los asuntos, riesgos y medidas de manejo de seguridad y salud en el trabajo del proyecto	✓	Los riesgos de SST, las condiciones laborales y otros asuntos relacionados con la construcción están cubiertos parcialmente en el EIA/PMA. Se han discutido asuntos como la seguridad y el transporte seguro de los trabajadores entre el casco urbano y los frentes de obra. En su momento se elaborarán, junto con los contratistas, evaluaciones más detalladas hasta el nivel de cada frente de obra (por ejemplo, trabajos en túneles).			
GESTIÓN					
Se han desarrollado políticas, planes y procesos de gestión de recursos humanos y laboral para la implementación del proyecto	✓	Energo-Pro cuenta con una serie de políticas corporativas a nivel de grupo aplicables a los asuntos laborales, entre ellas una Política de Recursos Humanos (2024), una Política de SST (2021), una Política de Denuncias (2026), un Código de Conducta y una Política de Derechos Humanos (2026). Todas están disponibles en español, incluso en el sitio web corporativo. Existen además diversos procedimientos y directrices internas para Energo-Pro Colombia. Se cuenta con un mecanismo de atención de quejas bien administrado y con un proceso de inducción para el personal nuevo. Se ha implantado un Sistema de Gestión de SST conforme lo exige la normativa. Existen	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes	✓	Existen múltiples ejemplos de mejores prácticas en monitoreo y gestión adaptativa en materia laboral. Se ha logrado aumentar la participación de empleadas, con 133 hombres y 23 mujeres en el proyecto Chorreritas (cierre de 2025) y 19 hombres y 17 mujeres en la sede de Energo-Pro en Medellín. Un comité de mediación (Comité de Convivencia Laboral), con 2 representantes del empleador y 2 de los trabajadores, atiende quejas y controversias individuales (incluidas las de trabajadores de contratistas), y existe un proceso especial para el manejo de casos de acoso sexual. En los proyectos de

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		también políticas y procesos de seguridad para el personal, lo cual es especialmente pertinente por la situación de seguridad en el área del proyecto, donde se han presentado incidentes con grupos armados que amenazaron a trabajadores de proyectos hidroeléctricos. El personal está cubierto por seguros colectivos de vida, salud y riesgos laborales (ARL). Se contratarán otras pólizas (todo riesgo y responsabilidad civil frente a terceros) que, entre otros riesgos, cubrirán también incidentes de naturaleza laboral (incluidos los que puedan relacionarse con asuntos de seguridad pública en el área del proyecto).			construcción, Energo-Pro tiene visibilidad completa de la fuerza laboral de los contratistas (incluidos género, origen y otros parámetros); las estadísticas de SST se analizan periódicamente y se exigen planes anuales de mejora; el equipo de supervisión de SST inspecciona las cocinas de los proveedores de alimentación contratados; entre otras prácticas. Los asuntos laborales son uno de los motivos por los cuales puede retenerse el pago al contratista hasta su resolución. Las mejores prácticas de Energo-Pro también son confirmadas mediante revisión externa por COLMENA, la aseguradora de riesgos laborales.
Se han desarrollado políticas, planes y procesos de gestión de recursos humanos y laboral para la operación del proyecto	✓	Durante la operación se aplicarán procesos similares.			La seguridad del personal se aborda mediante varios procesos, entre ellos comités de coordinación de seguridad, cooperación estrecha con la fuerza pública, políticas para casos de secuestro y extorsión, y una empresa de seguridad privada.
Estos planes cubren todos los componentes de la planificación de gestión laboral, incluidos los de contratistas, subcontratistas e intermediarios	✓	Energo-Pro implementa un «Plan de Gestión de Contratistas y Subcontratistas» (2023) que especifica cómo se aplican en la cadena de suministro los requisitos ASG corporativos, incluidos los laborales. Las prácticas laborales se tienen en cuenta en la selección de contratistas y en los requisitos contractuales que se les exigen. Energo-Pro supervisará que los contratistas celebren correctamente los contratos laborales y realicen los pagos a los trabajadores y a la seguridad social. Los contratistas deben presentar sus planes en materia laboral a Energo-Pro y obtener su aprobación. Cada contratista debe además contar con su propio responsable y sistema de gestión de SST (que se armonizarán para permitir el intercambio de datos y el análisis de riesgos y tendencias) y con un plan de			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		evacuación médica. Se exigirán exámenes médicos de los trabajadores al ingreso, de manera anual y al retiro. Se exigirá a los contratistas mantener seguros vigentes, incluida la ARL. Las direcciones territoriales del Ministerio del Trabajo y la ARL pueden realizar inspecciones de la documentación y de los frentes de obra.			
RESULTADOS					
No se identifican inconsistencias entre las políticas, planes y prácticas de gestión laboral y los derechos laborales reconocidos internacionalmente	✓	Colombia ha ratificado la mayoría de los convenios fundamentales de la OIT, y tanto la normativa colombiana como las políticas y planes de Energo-Pro son protectores de los trabajadores. Los trabajadores tienen derecho a la negociación colectiva, aunque en la práctica el personal de Energo-Pro no está sindicalizado y los sindicatos han sido relativamente débiles en el sector de la construcción en Colombia.	Se demuestra que las políticas, planes y prácticas de gestión laboral son consistentes con los derechos laborales reconocidos internacionalmente	✓	Energo-Pro trabaja activamente contra la discriminación en el lugar de trabajo, fomenta el desarrollo de competencias y el compromiso de los empleados, paga salarios iguales a mujeres y hombres y ofrece mejores condiciones laborales que empleadores comparables, lo que se traduce en buenas tasas de retención. El alto desempeño en SST ha sido confirmado de manera independiente y existen planes para certificar el proyecto bajo la norma ISO 45001 (véase la sección 1).

Lista de brechas significativas frente a los requisitos mínimos	Número de requisitos avanzados cumplidos
Ninguna	3 de 3

Resumen de hallazgos y otros asuntos destacables
No hay indicios de brechas en materia laboral y de condiciones de trabajo. Energo-Pro Colombia aprovechará su experiencia en la gestión de asuntos laborales en el proyecto Chorreritas y se beneficiará de la experiencia y las políticas del grupo, respaldadas por un sistema regulatorio robusto.

Evidencia relevante	
Entrevista	1-12, 13-29
Documento	1, 3-5, 15, 21, 33, 35, 36, 39-46, 48-57, 65
Fotografía	-



3 Calidad del agua y sedimentos

Alcance y principio

Esta sección aborda el manejo de los asuntos de calidad del agua, 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, y que la erosión y la sedimentación causadas por el proyecto se manejen de manera responsable y no generen problemas frente a otros objetivos sociales, ambientales y económicos.

Antecedentes

Calidad del agua

Descripción de la calidad del agua	El río San Andrés discurre por un valle andino de laderas empinadas. El río tiene una alta capacidad de asimilación dada su fuerte pendiente, sus velocidades de flujo y sus tasas de oxigenación.
Principales asuntos de calidad del agua	Los estudios de línea base del EIA concluyeron que el río San Andrés presenta en general buenas condiciones de calidad del agua, aunque con contaminación bacteriológica. Los índices de calidad del agua fueron buenos o aceptables en casi todas las estaciones monitoreadas, con valores más bajos cerca del área urbana de San Andrés (aguas arriba y aguas abajo).
Principales factores que inciden en la calidad del agua	Click here to enter text.

Sedimentología

Principales asuntos de sedimentos	Cuenca muy escarpada, aunque con cobertura vegetal en las partes de mayor pendiente. Laderas empinadas propensas a deslizamientos. El potencial general de erosión se clasificó como moderado tanto para la cuenca del San Andrés como para la del Santa Inés (el afluente Santa Inés desemboca en el San Andrés en el sitio de presa). Los agregados se extraerán de las excavaciones propias del proyecto y de canteras propias que cuentan con licencia de Corantioquia.
Carga de sedimentos (toneladas/año)	La carga de sedimentos en el sitio del azud se estimó en 35.000 t/año.
Área de la cuenca aferente en el sitio de presa	La cuenca aguas arriba de la bocatoma tiene un área de 164 km ² (San Andrés) más 47 km ² (Santa Inés), desde 3.100 m s. n. m. hasta 1.780 m s. n. m. en la bocatoma.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
EVALUACIÓN			
Evaluación de los asuntos de calidad del agua	✓ Los asuntos de calidad del agua se abordaron en el EIA. Los estudios de línea base incluyeron muestreos de calidad del agua con distintos parámetros y evaluaciones biológicas de calidad del agua. Los datos de monitoreo identificaron que las principales fuentes	✓ La evaluación tiene en cuenta consideraciones amplias, así como riesgos y oportunidades	✓ La evaluación se basa en los riesgos de calidad y tiene en cuenta a los usuarios del agua en la cuenca. Las inversiones previstas por el proyecto en saneamiento urbano y manejo de la cuenca representan además una oportunidad para mejorar la calidad del agua del río

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		de contaminación en el tramo de caudal reducido son la descarga de aguas residuales domésticas de San Andrés y los lixiviados de un botadero a cielo abierto operado por el municipio, 1 a 2 km aguas abajo de la bocatoma de Cuerquia. Las fuentes de contaminación en la cuenca aguas arriba de la bocatoma de Cuerquia son limitadas, principalmente escorrentía de la ganadería. La modelación de calidad del agua a lo largo de la zona de caudal reducido (con el modelo QUAL2-K) concluyó que los caudales reducidos en el tramo de bypass incrementarán la concentración de contaminantes (especialmente coliformes) en el río. Sin embargo, este incremento no representa un riesgo mayor para las comunidades, pues el agua para usos domésticos no se toma del río sino de sus afluentes. El río recibe la descarga de la casa de máquinas en las obras de captación de Chorreritas, con lo que recupera su capacidad de dilución. El proyecto implementará un régimen de caudal ecológico aguas abajo de la bocatoma, con caudales mínimos para cada mes del año, definidos con base en consideraciones hidrológicas y ecológicas. El río tiene una excelente capacidad de autodepuración por sus altas velocidades y sus rápidos. El área del pequeño embalse en la bocatoma (unas 2,5 hectáreas de bosque ribereño y algo de bosque secundario) será			San Andrés y las condiciones sanitarias en el Municipio de San Andrés.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		desprovista de toda la vegetación. Esto, sumado al bajo tiempo de retención en el embalse, asegurará que no se presenten problemas de calidad del agua en el sitio del embalse.			
Evaluación de los asuntos de erosión y sedimentación	✓	Se esperan impactos moderados de erosión y sedimentación durante la construcción del proyecto, especialmente desde los frentes de obra asociados al túnel, la bocatoma y los sitios de disposición de materiales sobrantes.			
Identificación de los impactos de erosión y sedimentación que puede causar el proyecto	✓	La bocatoma incluye infraestructura para entregar caudales ambientales y purgar sedimentos del embalse de cabecera hacia las dos corrientes represadas en ese punto, los ríos San Andrés y Santa Inés, con lo cual la retención de sedimentos se mantendrá al mínimo y el transporte de sedimentos permanecerá prácticamente inalterado. No se espera erosión de las márgenes en este río de montaña. Los impactos de erosión de las obras civiles (portales, vía de acceso, depósitos de sobrantes, etc.) se manejarán con medidas de mitigación bien conocidas durante la construcción.			
Identificación de los asuntos de erosión y sedimentación que pueden afectar al proyecto	✓	La construcción de los portales de túnel y otras obras podría presentar algunos problemas de inestabilidad de laderas, que son bien conocidos.			
Comprensión de la carga y la dinámica de sedimentos del sistema fluvial afectado	✓	Aunque no se espera erosión en el tramo de bypass, se monitoreará la purga de sedimentos desde la bocatoma y se implementará un plan de manejo adaptativo.			
GESTIÓN					

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
Se han desarrollado planes y procesos para atender los asuntos identificados de calidad del agua durante la implementación del proyecto	✓	El proyecto atenderá las principales fuentes de contaminación en el tramo de bypass. Confinará el botadero existente mediante la colocación de capas compactadas de suelo, impermeabilización y revegetalización y, sobre todo, mediante la interceptación y el tratamiento de los lixiviados del botadero a cielo abierto. Además, diseñará y construirá un relleno sanitario que será entregado al municipio para su operación. El proyecto también hará seguimiento a la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales para el área urbana de San Andrés, que se ejecutará en el marco del PMA del proyecto Hidroituango.	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes en materia de calidad del agua	✓	Se implementará el monitoreo de calidad del agua para determinar si se requieren medidas adicionales en el tramo de bypass durante la operación.
Se han desarrollado planes y procesos para atender los asuntos identificados de calidad del agua durante la operación del proyecto	✓	Las principales fuentes de contaminación se minimizarán mediante el cierre del botadero a cielo abierto y su reemplazo por un relleno sanitario técnicamente adecuado, además de la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en el casco urbano de San Andrés (a cargo de Hidroituango). El monitoreo de calidad del agua durante la operación del proyecto identificará la necesidad de medidas de mitigación adicionales a lo largo del tramo de bypass. Los modelos de calidad del agua demostraron que las medidas de mitigación propuestas minimizarán el impacto de la reducción de caudales e incluso deberían mejorar las condiciones de calidad del agua en ese tramo del río.			
Se han desarrollado planes y procesos para atender los	✓	La erosión y la sedimentación derivadas de las actividades de construcción se	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y	✓	Se monitoreará la purga de sedimentos y se implementará un plan de manejo

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
asuntos identificados de erosión y sedimentación durante la implementación del proyecto		atenderán mediante planes de manejo específicos por sitio, que serán ejecutados por el contratista y supervisados directamente por el equipo ambiental de Energo-Pro. Las lecciones aprendidas de Chorreritas se han incorporado al PMA.	oportunidades emergentes en materia de erosión y sedimentación		adaptativo; se considerarán medidas de mitigación adicionales según se requiera.
Se han desarrollado planes y procesos para atender los asuntos identificados de erosión y sedimentación durante la operación del proyecto	✓	El proyecto incluye infraestructura y un programa de purgas para manejar la sedimentación en la bocatoma. Una programación coordinada de la operación entre Cuerquia y Chorreritas (ambas operadas por Energo-Pro) debería ofrecer oportunidades adicionales para minimizar los impactos de erosión y sedimentos, si los hubiera.			
RESULTADOS					
Los planes previenen, minimizan y mitigan los impactos negativos sobre la calidad del agua derivados de las actividades del proyecto	✓	Los impactos negativos sobre la calidad del agua se identificaron adecuadamente y serán manejados de manera apropiada, y los objetivos de calidad del agua se alcanzarán mediante la implementación del PMA.	Los planes previenen, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos sobre la calidad del agua	✓	Mediante las inversiones de Energo-Pro y EPM (Hidroituango), los asuntos de calidad del agua se atenderán adecuadamente, especialmente en el tramo de bypass.
			Los planes prevén mejoras respecto de las condiciones de calidad del agua previas al proyecto, o contribuyen a atender asuntos de calidad del agua que van más allá de los impactos causados por el proyecto	✓	Las inversiones del proyecto en disposición de residuos sólidos, junto con el sistema de recolección y tratamiento de aguas residuales que construirá EPM, mejorarán la calidad del agua del río San Andrés y las condiciones de saneamiento del área urbana del municipio.
Los planes previenen, minimizan y mitigan los asuntos de erosión y sedimentación derivados de las actividades del proyecto	✓	Los asuntos de sedimentos y erosión se evaluaron adecuadamente y se diseñaron planes de manejo apropiados.	Los planes previenen, minimizan, mitigan y compensan los asuntos de erosión y sedimentación derivados de las actividades del proyecto	✓	El manejo adaptativo de las purgas de sedimentos identificará cualquier necesidad de medidas de mitigación adicionales.
Los planes previenen, minimizan y mitigan los asuntos de erosión	✓	Los problemas de estabilidad de laderas se manejarán mediante diseños de	Los planes prevén mejoras respecto de las condiciones de	✓	El proyecto implementará un programa de reforestación ribereña a lo largo del río

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
y sedimentación que pueden afectar al proyecto		ingeniería y técnicas de construcción apropiados.	
		erosión y sedimentación previas al proyecto, o contribuyen a atender asuntos que van más allá de los impactos de erosión y sedimentación causados por el proyecto	
			San Andrés. Esto reducirá el ingreso de sedimentos al sistema y minimizará también los impactos sobre la calidad del agua por escorrentía agrícola. La elaboración de un plan de ordenación y manejo de la cuenca y las transferencias de recursos a entidades gubernamentales durante la operación para mejoras ambientales también deberían tener impactos positivos sobre la erosión y la calidad del agua.

Lista de brechas significativas frente a los requisitos mínimos	Número de requisitos avanzados cumplidos
Ninguna	7 de 7

Resumen de hallazgos y otros asuntos destacables
Los impactos negativos de la implementación del proyecto sobre la erosión, la sedimentación y la calidad del agua son menores, salvo algún aporte localizado de sedimentos desde los frentes de obra. Durante la operación, la reducción de caudales en el tramo de bypass disminuirá la capacidad de dilución y asimilación del río San Andrés frente a las descargas de aguas residuales domésticas y los lixiviados de un botadero de residuos sólidos a cielo abierto. El proyecto proveerá caudales ambientales y apoyará una serie de inversiones para mitigar y compensar este impacto, con lo que resultarán condiciones mejoradas.

Evidencia relevante	
Entrevista	1, 13-29
Documento	9-22, 27, 29, 32, 37, 57, 58, 62, 63, 79, 81
Fotografía	6, 7, 17, 23



4 Impactos en la comunidad y seguridad de la infraestructura

Alcance y principio

Esta sección aborda los impactos del proyecto sobre las comunidades afectadas por el proyecto, incluidos el desplazamiento económico, los impactos sobre los medios de vida y las condiciones de vida, los impactos en la salud pública, y los impactos sobre los derechos, riesgos y oportunidades de quienes son afectados por el proyecto. Esta sección también aborda los beneficios del proyecto y la seguridad de la infraestructura durante la preparación, la implementación y la operación del proyecto. El principio es que los medios de vida y las condiciones de vida afectados por el proyecto mejoren respecto de las condiciones previas al proyecto para las comunidades afectadas, y que la vida, la propiedad y los bienes y recursos comunitarios estén protegidos frente a las consecuencias de una falla de la presa y otros riesgos de seguridad de la infraestructura. Esta sección no aborda los requisitos relativos al desplazamiento físico ni a los pueblos indígenas, que se tratan en las secciones 5 y 7. Otras partes interesadas y grupos se abordan en la sección 10.

Antecedentes

Impactos y beneficios para la comunidad

Descripción de las comunidades afectadas por el proyecto y de cómo son afectadas (distinguir entre desplazados físicos (tratados en la sección 5), desplazados económicos y otras comunidades afectadas por el proyecto e incluir el número estimado de personas y hogares)	Según el censo de 2018, el municipio de San Andrés de Cuerquia, en el norte de Antioquia, con un área de 177 km², tenía una población total de 7.235 habitantes, de los cuales aproximadamente 2.500 en el casco urbano y el resto distribuidos en varias veredas dispersas. La agricultura es la principal actividad económica, complementada en los últimos años por las inversiones en varios proyectos hidroeléctricos (que han aportado empleo, mejoras de infraestructura como la vía principal e ingresos municipales). En el EIA, el área de influencia socioeconómica del proyecto Cuerquia se definió como el área urbana de San Andrés y las veredas de San Antonio, Ateza, Alto Seco, Loma Grande, El Roble, El Barro y Cañaduzales. No obstante, Energo-Pro apoya a todas las veredas y a sus juntas de acción comunal (JAC) en el municipio. El apoyo se da en forma de obligaciones regulatorias (medidas de mitigación de impactos, inversión del 1 % del costo de construcción en el área impactada, transferencias del 6 % de los ingresos operacionales a las autoridades ambientales y a los municipios) así como de iniciativas voluntarias relacionadas con inversión social, empleo y contratación. Los principales impactos negativos del proyecto son la pérdida de tierra (usada principalmente como pastos), los impactos de construcción y los impactos sobre los usos del río. Parte de la población ha sido objeto de desplazamientos previos por conflictos armados e inseguridad y por otros proyectos de infraestructura. La pérdida de tierra es muy pequeña en relación con la capacidad instalada, porque • buena parte de la infraestructura del proyecto (como la casa de máquinas) es subterránea, • el proyecto utilizará infraestructura existente (como vías y líneas de transmisión), • parte de las 14 ha restantes de huella superficial (como los depósitos de sobrantes y las zonas industriales) solo será arrendada y luego rehabilitada y devuelta a sus propietarios.
Entidades relevantes para la adquisición de tierras	Se espera que el proyecto sea declarado de utilidad pública por el Ministerio de Minas y Energía, lo que permite la expropiación si no se logra negociar un acuerdo de compraventa. En los proyectos de utilidad pública, el valor del inmueble debe ser determinado por entidades específicas, las llamadas «lonjas», que son asociaciones sin ánimo de lucro de profesionales inmobiliarios calificados.

Entidades relevantes para el restablecimiento de medios de vida y los beneficios del proyecto	El restablecimiento de los medios de vida de los pocos propietarios afectados por el proyecto se realizará directamente a través del proyecto. Los beneficios del proyecto serán gestionados por el proyecto en conjunto con autoridades locales como el municipio, las JAC y asociaciones como ASOCOMUNAL, ASOMANOL y las asociaciones de caficultores.
Seguridad de la infraestructura y salud pública	
Tipo de presa	Gravedad en concreto
Dam height (m)	25 m
Creciente máxima probable (m³/s)	1.148 m³/s
Creciente de diseño (expresada como creciente estimada con periodo de retorno)	Compuertas del vertedero 840 m³/s (70 % de la CMP) más dos válvulas de fondo de 190 m³/s cada una, para un total de 1.220 m³/s
Capacidad del vertedero (m³/s)	840 m³/s
Cota de la cresta del vertedero (m s. n. m.)	1.780 m s. n. m.
Longitud de la conducción (m)	Túnel superior: 3.766; túnel intermedio: 2.588; túnel inferior: 150
Ancho de la conducción (m)	3,1-3,4 m
Capacidad de la conducción (m³/s)	10,6 m³/s
Sismicidad	Colombia es sísmicamente activa y en Antioquia han ocurrido terremotos importantes. Si bien la amenaza sísmica en la región se considera intermedia/moderada, se han identificado varias fallas geológicas cercanas al proyecto.
Geología	La geología local está dominada por esquistos. El terreno es empinado, con algunas zonas inestables y deslizamientos. Hay pocos depósitos aluviales en el tramo estrecho del río San Andrés afectado por el proyecto. El valle se amplía y los sedimentos se depositan más aguas abajo, antes de que el río ingrese al embalse de Hidroituango.
Autoridades reguladoras de seguridad de presas	En Colombia no existen autoridades especializadas en seguridad de presas. Los diseños del proyecto forman parte de los documentos presentados y aprobados por las autoridades ambientales, como Corantioquia.
Presencia y capacidad local de los servicios de emergencia	Cuerpo de bomberos voluntarios pequeño, estación de policía y destacamento del ejército en San Andrés de Cuerquia. Los siguientes servicios de emergencia de mayor tamaño y bien equipados se ubican en la presa de Hidroituango, a 45 km de distancia.
Riesgos potenciales de seguridad en este contexto	Falla de la presa
Grado de riesgo de falla de la presa y de qué manera	Una falla de la presa es muy improbable, dado que la capacidad de descarga es superior a la CMP. El análisis de rotura de presa muestra que los caudales de creciente asociados a los eventos de falla simulados no difieren significativamente de los resultados obtenidos con los caudales naturales. Las profundidades se encuentran en un rango de magnitud entre 0,10 m y 10,46 m. El caudal de creciente resultante de una falla operativa de la presa durante un evento con periodo de retorno de 2,33 años presenta las menores profundidades, mientras que el resultante de la falla de la presa con un evento de CMP natural presenta las mayores. Estas crecientes probablemente erosionarían las márgenes del río y dañarían la presa de concreto, pero no ocasionarían una falla completa y rápida.
Población en riesgo por rotura de presa (ubicaciones, cifras)	El análisis de rotura de presa muestra que un nivel de creciente con periodo de retorno de 100 años afectará una vivienda. No hay uso intensivo del agua, viviendas ni actividad humana aguas abajo de la presa en la zona de inundación a lo largo del tramo de bypass.
Estándares de seguridad de presas aplicados	Design of Small Dams (USBR, 1987), así como las normas colombianas de sismicidad y puentes y las normas del USACE para estructuras hidráulicas en concreto reforzado y compuertas de vertedero
Entidades relevantes para la seguridad de presas	Véase lo anterior

Otros asuntos de seguridad de la infraestructura	Estabilidad de laderas, especialmente en los portales de túnel; asuntos mínimos de seguridad viaria (dado que los frentes de obra están fuera de la vía principal 25 AN); seguridad eléctrica
Descripción de los principales asuntos de salud pública	La mayor parte de la población de la zona vive cerca de la vía principal pavimentada 25AN, que ha sido mejorada significativamente debido a la construcción del proyecto Hidroituango y permite el acceso a servicios de salud pública locales (en particular, el hospital de primer nivel en San Andrés) y en Medellín. No hay puestos de salud activos en las veredas. La mayoría de los vecinos del proyecto está cubierta por el régimen subsidiado de salud.
Entidades relevantes para la salud pública	La administración municipal cuenta con una secretaría de salud pública.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
EVALUACIÓN					
Impactos y beneficios para la comunidad					
Una evaluación de los asuntos relativos a las comunidades afectadas por el proyecto	✓	Las comunidades afectadas por el proyecto son bien conocidas y los asuntos están bien comprendidos a partir del reciente EIA de la CH Cuerquia y de una interacción continua durante varios años.	La evaluación tiene en cuenta consideraciones amplias, así como los riesgos y oportunidades relativos a las comunidades afectadas por el proyecto y a los beneficios del proyecto	X	En general, la evaluación fue amplia y detallada, hasta el nivel de cada predio por arrendar o comprar y de sus propietarios. La evaluación de los beneficios del proyecto no solo consideró el apoyo directo del proyecto, sino que además abrió oportunidades para que las comunidades accedan a apoyo estatal (por ejemplo, la formalización de las JAC les permite ahora obtener recursos de un programa del Ministerio del Interior).
Esta evaluación utilizó el conocimiento local	✓	Las comunidades conocen bien los proyectos hidroeléctricos y aportaron sus preocupaciones y objetivos. El proyecto Chorreritas de Energo-Pro apoyó a cada JAC en el desarrollo de su capacidad institucional y de un plan de desarrollo.			
Una evaluación de las oportunidades para incrementar la contribución del proyecto al desarrollo mediante beneficios adicionales o estrategias de distribución de beneficios	✓	Energo-Pro ha identificado un abanico notable de estrategias para insertar sus proyectos en las comunidades locales y maximizar su contribución al desarrollo sostenible.			Sin embargo, hay un ámbito en el que los riesgos y oportunidades aún no se han evaluado. El municipio de San Andrés tiene infraestructura de saneamiento y capacidad operativa inadecuadas (para disposición de residuos sólidos, suministro de agua y disposición de aguas residuales). Este problema se ha agravado por la llegada de población asociada a los diversos proyectos hidroeléctricos. Además, el proyecto Cuerquia reducirá los caudales en un tramo del río donde llegan los lixiviados del botadero de residuos sólidos y las aguas residuales sin tratar del
La línea base previa al proyecto, frente a la cual puede evaluarse la entrega de beneficios después del proyecto, está bien documentada	✓	La línea base es muy conocida a partir del trabajo previo de Energo-Pro en el valle de San Andrés y de los extensos levantamientos reportados en el EIA.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
					casco urbano, con lo que agravará los problemas existentes de calidad del agua. Varios proyectos hidroeléctricos (Hidroituango, Chorreritas, Cuerquia) prevén atender estos asuntos con inversiones físicas en el marco de sus obligaciones del 1 %, pero sin un plan maestro para el casco urbano, sin planes para una operación sostenible y sin suficiente coordinación entre los proyectos. Esta es una brecha significativa. Otra brecha significativa es la falta de visibilidad sobre las oportunidades fiscales para los municipios de la cuenca del proyecto, San Andrés de Cuerquia y San José de la Montaña. No existen estimaciones del valor de las transferencias que los municipios recibirán durante la operación de los distintos proyectos hidroeléctricos en sus territorios, y hay un conocimiento limitado de estos mecanismos entre los líderes locales, por lo que dichas transferencias no pueden tenerse en cuenta en la planificación de los gastos municipales de inversión y funcionamiento ni en los requerimientos de fortalecimiento de capacidades para la gestión financiera pública y la contratación.
Seguridad de la infraestructura y salud pública					
Una evaluación de los riesgos de seguridad de la presa y de otras infraestructuras durante la	✓	El diseño de la presa se desarrolló mediante un proceso de ingeniería progresivo, con revisiones técnicas y optimizaciones sucesivas durante las	La evaluación tiene en cuenta consideraciones amplias, así como los riesgos y	✓	La evaluación de seguridad de la presa fue amplia y detallada, hasta el nivel de cada predio que se vería afectado a distintos niveles de creciente bajo diferentes

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados	
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones		Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
preparación, la construcción y la operación del proyecto		distintas etapas de desarrollo del proyecto. Los riesgos geológicos, geotécnicos, hidrológicos y sísmicos se evaluaron en las fases de factibilidad y diseño, siendo la estabilidad de laderas (naturales y de los depósitos de sobrantes) ante sismos y lluvias intensas la principal preocupación de seguridad. Los riesgos asociados a la ataguía se consideraron y se encontraron despreciables. La presa tiene un diseño intrínsecamente seguro incluso ante crecientes considerables, con una capacidad de evacuación de las compuertas del vertedero y las válvulas de fondo superior a la CMP. No hay edificaciones ni infraestructura significativas cerca del río durante varios kilómetros aguas abajo, a lo largo del tramo de bypass. Se elaboró un análisis independiente de rotura de presa e inundación. Con la información de diseño se desarrolló un modelo de escenarios probabilísticos de falla de la presa en el software McBreach. Los resultados del modelo entregan los hidrogramas de falla para los escenarios más probables según el tipo de falla (en condiciones normales y durante una creciente). El modelo cubrió un tramo corto que incluye la zona del azud, su embalse y varias secciones transversales hidráulicas aguas abajo. Los eventos naturales de creciente y los hidrogramas de falla generados se transitan mediante un modelo hidráulico	oportunidades relativos a la seguridad de la infraestructura	escenarios de rotura. La evaluación combinada de Cuerquia con Chorreritas aporta un mayor nivel de confianza. Los contratistas implementarán planes de emergencia específicos por sitio para todos los demás componentes del proyecto.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		bidimensional (2D) con HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center's River Analysis System), versión 6.4.1, lo que permite realizar comparaciones.			
Esta evaluación se realizó con la idoneidad técnica apropiada	✓	El análisis de rotura de presa y los diseños preliminares y detallados fueron realizados por firmas competentes.			
Evaluación de los asuntos de salud pública	✓	El EIA incluye una evaluación rápida del estado de la salud pública, que abarca los servicios, el estado de afiliación al sistema, la educación en salud y los posibles impactos del proyecto.	La evaluación tiene en cuenta consideraciones amplias, así como los riesgos y oportunidades relativos a la salud pública	X	El EIA no abordó la suficiencia de la capacidad del sistema de salud para la población de San Andrés (que cambia constantemente como resultado de múltiples proyectos hidroeléctricos), ni los efectos de la llegada de trabajadores sobre las enfermedades contagiosas o de transmisión sexual y la violencia basada en género, lo cual constituye una brecha significativa. Si bien se trata de riesgos ya existentes, la construcción del proyecto Cuerquia los prolongará en el tiempo.
Esta evaluación incluye la capacidad del sistema de salud pública y el acceso a los servicios de salud	✓	Véase lo anterior. La capacidad del hospital local se ha mejorado mediante las inversiones sociales de la CH Hidroituango.			
Esta evaluación ha considerado las necesidades, asuntos y riesgos de salud de los distintos grupos comunitarios	✓	Véase lo anterior. Se aportó alguna información de salud diferenciada por vereda y para cada familia afectada por la adquisición de tierras.			
GESTIÓN					
Impactos y beneficios para la comunidad					
Se han desarrollado planes y procesos de manejo para los asuntos que afectan a las comunidades afectadas por el proyecto	✓	Energo-Pro Group y Energo-Pro Colombia cuentan con diversas políticas, estrategias, procedimientos y planes aplicables, como una Política de Adquisición de Tierras y Reasentamiento (2024) y una Política de Derechos Humanos (2026). El EIA incluye una serie de planes de manejo social, entre ellos medidas voluntarias no exigidas por la licencia de Corantioquia. Los planes de manejo se apoyan en los implementados en el proyecto Chorreritas.	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes relativos a las comunidades afectadas por el proyecto y a los beneficios del proyecto	✓	Como se describe en la sección 10, Energo-Pro mantiene relaciones muy estrechas con las comunidades afectadas por el proyecto y sus representantes a través de diversos canales. Estas relaciones, en combinación con los compromisos ASG de Energo-Pro, deberían asegurar que cualquier riesgo u oportunidad relevante se anticipe y se atienda.
Estos planes y procesos incluyen procedimientos de monitoreo	✓	La mayoría de los planes formales de monitoreo aborda parámetros físicos o			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
que aprovechan la capacidad técnica local cuando está disponible		biológicos, no sociales. Se espera que el monitoreo sea en gran medida informal y cualitativo, basado en una fuerte interacción comunitaria, mecanismos de atención de quejas, entre otros.			
Si existen acuerdos formales con las comunidades afectadas por el proyecto, estos se divulgan públicamente	✓	Todos los acuerdos ya suscritos, mediante actas de reunión u otros documentos, están disponibles o pueden consultarse a solicitud. Nótese que el propio EIA de Cuerquia y la licencia ambiental con sus condiciones (es decir, los documentos que describirán los compromisos formales) no son de fácil acceso público o aún no han sido expedidos; véase la sección 10.			
Se han desarrollado planes y procesos de beneficios del proyecto para la implementación que incorporan compromisos de beneficios adicionales o de distribución de beneficios	✓	Como se describe en el EIA, los beneficios incluirán la inversión obligatoria del 1 % de los costos del proyecto, que se prevé destinar a un Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica (POMCA), mejoras en la disposición de aguas residuales y rehabilitación ecológica. Adicionalmente, el proyecto se ha comprometido con un plan voluntario de inversión social para pequeños proyectos, con USD 20.000 para cada una de las 14 veredas del municipio. Los planes de beneficios del proyecto están estrechamente relacionados con la estrategia de interacción con actores de interés (sección 10), basada en las experiencias del proyecto Chorreritas y en planes desarrollados con el municipio y las JAC. Incluyen diversas iniciativas adicionales, más allá de las descritas en el EIA, por ejemplo en materia de empleo y contratación local. Un programa de emprendimiento local inicia en junio de			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		2026 y se espera que genere oportunidades adicionales para proveedores locales.			
Se han desarrollado planes y procesos de beneficios del proyecto para la operación que incorporan compromisos de beneficios adicionales o de distribución de beneficios	✓	Durante la operación, el principal beneficio será la transferencia del 6 % de los ingresos, cuyo uso será decidido por las entidades receptoras (autoridades ambientales y municipios), como parte de su proceso ordinario de planeación y presupuestación. El municipio de San Andrés se beneficiará significativamente, pues recibirá transferencias de varios proyectos hidroeléctricos, incluida una parte de las transferencias del gran proyecto Hidroituango, aguas abajo.			
Los compromisos relativos a los beneficios del proyecto se divulgan públicamente	✓	Todos los compromisos relativos a los beneficios del proyecto se divulgan públicamente, aunque el beneficio financieramente mayor (la transferencia del 6 % de los ingresos) no ha sido estimado.			
Seguridad de la infraestructura y salud pública					
Se han desarrollado planes y procesos de gestión de la seguridad de la presa y de otras infraestructuras para la implementación del proyecto	✓	Energo-Pro monitoreará la calidad de la construcción siguiendo buenas prácticas y las lecciones aprendidas de la ejecución del proyecto Chorreritas. El PMA del proyecto aborda varios riesgos exógenos (sismos, crecientes, movimientos en masa, alteraciones del orden público) y riesgos endógenos (accidentes de trabajo, derrames, incendio o explosión, falla operativa o estructural del azud y el vertedero, creciente causada por falla en la etapa de construcción, colapso de túnel, falla de los depósitos de sobrantes).	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes de seguridad de la infraestructura	X	No existen procesos específicos para los riesgos y oportunidades emergentes de seguridad de la infraestructura, por ejemplo los relacionados con el cambio climático, nueva infraestructura o los servicios de emergencia del valle de San Andrés. Esta es una brecha significativa.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		Varios de ellos se evalúan principalmente en términos de su impacto sobre los trabajadores y la infraestructura del proyecto y tendrían poco impacto sobre la seguridad pública. Se exigirá al contratista de obras civiles contar con un plan de emergencia, con diagramas de flujo sencillos para la respuesta a distintos tipos de eventos. Existen además varios procesos relevantes en materia de seguridad.			
Se han desarrollado planes y procesos de gestión de la seguridad de la presa y de otras infraestructuras para la operación del proyecto	✓	Se han elaborado planes de preparación para emergencias que incluyen un sistema de alarma y programas de capacitación y sensibilización, apropiados para los riesgos identificados.			
Estos planes se han desarrollado en conjunto con las autoridades reguladoras y locales pertinentes	✓	Los planes de preparación para emergencias aún no se han divulgado ni discutido con las autoridades locales y regionales pertinentes. Están incluidos como parte del EIA que se encuentra en revisión por Corantioquia, y la divulgación no puede realizarse antes de que Corantioquia expida la licencia. Como en el proyecto Chorreritas, Energo-Pro se compromete a compartir estos planes en su momento.	Los planes prevén que las medidas de seguridad pública se comuniquen ampliamente de manera oportuna y accesible	✓	Estas comunicaciones no pueden realizarse antes de la aprobación del EIA y de la expedición de la licencia ambiental por parte de Corantioquia. Los planes de emergencia se comunicaron a las comunidades locales en el proyecto Chorreritas, y así se prevé también para Cuerquia.
Los planes prevén la comunicación de las medidas de seguridad pública	✓	Véase lo anterior			
Los planes de respuesta a emergencias incluyen programas de sensibilización y capacitación y simulacros de respuesta	✓	Véase lo anterior	Los planes de respuesta a emergencias son revisados de manera independiente	✓	Los planes de respuesta a emergencias son objeto de revisión institucional por Corantioquia y las autoridades locales. Estos planes se divulgarán al público una vez que Corantioquia apruebe el EIA.
La seguridad de la presa es revisada de manera independiente	✓	El diseño de la presa de Cuerquia se desarrolló mediante un proceso progresivo de ingeniería, optimización y			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		revisión técnica, en el que la solución inicial fue sometida a revisiones sucesivas por firmas competentes durante las distintas etapas de desarrollo del proyecto. En consecuencia, el diseño final de la presa y el análisis de falla corresponden al resultado de un proceso estructurado de revisión, validación y optimización de la ingeniería. No se ha realizado una revisión plenamente independiente, lo cual constituye una brecha. No obstante, esta brecha no se considera significativa, dado que la revisión final estuvo bien documentada y fue certificada por un ingeniero de amplia experiencia.			
Se han desarrollado planes y procesos para atender los asuntos identificados de salud pública durante la implementación del proyecto	✓	No se han identificado impactos significativos sobre la salud pública, y la salud pública no es una de las prioridades de la inversión social de Energo-Pro. El proyecto se centrará en la salud y la seguridad de los trabajadores y buscará no sobrecargar innecesariamente el sistema de salud pública, manteniendo un alto estándar de SST y prestando servicios de salud a los trabajadores.	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes de salud pública	X	No existen tales procesos sistemáticos, lo cual constituye una brecha significativa. Se han desarrollado iniciativas voluntarias en el proyecto Chorreritas (como campañas de salud que llegaron a cerca de 925 residentes), pero no se basaron en un proceso sistemático de monitoreo y priorización, y no existen planes específicos para continuarlas. Las inversiones en saneamiento urbano tampoco se basan en un proceso sistemático de planificación en salud pública.
Se han desarrollado planes y procesos para atender los asuntos identificados de salud pública durante la operación del proyecto	✓	Véase lo anterior.			
RESULTADOS					
Impactos y beneficios para la comunidad					
Los planes prevén que los medios de vida y las condiciones	✓	Se espera que la combinación de medidas de mitigación, compensación y distribución de beneficios mejore los	Los planes prevén que los medios de vida y las condiciones de vida afectados por el	✓	Muchos de los planes de manejo social apuntan a la autosuficiencia, mediante el impulso de competencias, actividad

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
de vida afectados por el proyecto se mejoren		medios de vida y las condiciones de vida en todos los niveles (hogares afectados, veredas y municipio). Sin embargo, actualmente faltan planes de monitoreo que documenten dichas mejoras.	proyecto se mejoren con el objetivo de la autosuficiencia a largo plazo		económica, infraestructura y oportunidades fiscales de largo plazo.
Los planes prevén que el desplazamiento económico sea compensado de manera justa, preferiblemente mediante la provisión de bienes, propiedades o servicios comparables	✓	El desplazamiento económico afectará principalmente a un número reducido de familias que perderán el acceso a partes de sus predios, de manera temporal o permanente, hoy usados principalmente como pastos para ganado. La compensación se pagará conforme a mecanismos establecidos que en general se perciben como justos e imparciales. Adicionalmente, las familias afectadas reciben compensación por ingresos perdidos y otros apoyos.	El proyecto contribuye a atender asuntos de las comunidades afectadas que van más allá de los impactos causados por el propio proyecto	✓	El proyecto contribuye a abordar múltiples problemas preexistentes en su área de influencia. Algunos ejemplos son el fortalecimiento de las JAC y otras organizaciones comunitarias, el mejoramiento de vías veredales y del saneamiento en el casco urbano de San Andrés, el manejo y protección de la cuenca, el desarrollo de proveedores y becas educativas para jóvenes locales.
Los planes entregan beneficios para las comunidades afectadas por el proyecto	✓	Los impactos acumulativos socioeconómicos y demográficos de los diversos proyectos hidroeléctricos del valle de San Andrés son marcadamente positivos. El proyecto Cuerquia entregará varios beneficios adicionales.	Los planes entregan beneficios significativos y sostenidos para las comunidades afectadas por el proyecto	✓	Los beneficios son muy significativos y, por diseño, se sostendrán durante toda la vida útil del proyecto.
Seguridad de la infraestructura y salud pública					
Los planes previenen, minimizan y mitigan los riesgos de seguridad	✓	No se han identificado riesgos residuales significativos de seguridad. Los riesgos de seguridad se consideran bajos por la mínima actividad humana a lo largo del tramo de bypass. Además, la construcción no afectará significativamente la vía principal.	Los planes contribuyen a atender asuntos de seguridad que van más allá de los riesgos causados por el propio proyecto	✓	La vinculación de las autoridades locales, las comunidades y los servicios de emergencia en la gestión de los riesgos de seguridad en el proyecto Chorreritas ha brindado una oportunidad para fortalecer esas instituciones. Este enfoque se aplicará también en el proyecto Cuerquia.
Los planes previenen, minimizan y mitigan los impactos negativos en salud pública derivados de las actividades del proyecto	✓	No se han identificado impactos negativos significativos sobre la salud pública.	Los planes previenen, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos en salud pública	✓	Las medidas para mantener y mejorar la salud ambiental —principalmente mediante las inversiones en saneamiento en San Andrés— compensarán en buena medida el aumento de población.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
		Los planes prevén mejoras respecto de las condiciones de salud pública previas al proyecto, o contribuyen a atender asuntos de salud pública que van más allá de los impactos causados por el proyecto	✓ Es plausible que las inversiones en infraestructura pública (saneamiento urbano y vías veredales, que permiten un mejor acceso a los servicios de salud) y en medios de vida (que mejoran el estado nutricional) tengan algunos impactos positivos sobre la salud pública.

Lista de brechas significativas frente a los requisitos mínimos	Número de requisitos avanzados cumplidos
Ninguna	10 de 14

Resumen de hallazgos y otros asuntos destacables
La CH Cuerquia generará solo un desplazamiento económico menor y pocos otros impactos negativos sobre la comunidad, que se espera queden bien mitigados, pero producirá beneficios significativos y sostenidos para la comunidad. Esto se sumará a las mejoras significativas en los medios de vida y las condiciones de vida, y a la llegada de población que la zona ha experimentado en los últimos 15 años como resultado de las inversiones en múltiples proyectos hidroeléctricos. Existen algunas oportunidades para mejorar la coordinación de las inversiones comunitarias, la visibilidad de los beneficios fiscales y el análisis de los riesgos y oportunidades en materia de salud y seguridad públicas. No hay preocupaciones significativas en cuanto a la seguridad de presas.

Evidencia relevante	
Entrevista	1-12, 13-29
Documento	3, 5, 9-23, 28, 31, 32, 37, 40, 44, 46, 47, 52-57, 59, 62-76, 80, 83
Fotografía	1, 2,9, 12-14, 16, 23

5 Reasentamiento



Alcance y principio

Esta sección aborda el desplazamiento físico derivado del desarrollo del proyecto hidroeléctrico. El principio es que se respeten la dignidad y los derechos humanos de las personas desplazadas físicamente; que estos asuntos se manejen de manera justa y equitativa; y que se mejoren los medios de vida y las condiciones de vida de las personas reasentadas y de las comunidades receptoras. Esta sección no aborda a quienes solo son desplazados económicamente, que se tratan en la sección 4.

Antecedentes

¿El proyecto requiere o genera algún desplazamiento físico de personas? Indique la evidencia en la que se basa esta determinación.

Sí, esta sección es pertinente	Click here to enter text.
No, esta sección no es pertinente	La CH Cuerquia cambiará el uso del suelo en 14 hectáreas, empleadas principalmente en pastos y bosques. Los 20 predios afectados en algún grado por la adquisición de tierras pertenecen a 4 otros proyectos hidroeléctricos y a 14 familias, pero ninguna de ellas será desplazada físicamente por el proyecto.



6 Biodiversidad y especies invasoras

Alcance y principio

Esta sección aborda los valores de los ecosistemas, el hábitat y asuntos específicos como las especies amenazadas y el paso de peces en la cuenca, el embalse y las áreas aguas abajo, así como los impactos potenciales derivados de plagas y especies invasoras asociadas al proyecto. El principio es que existan ecosistemas acuáticos y terrestres saludables, funcionales y viables en el área afectada por el proyecto, sostenibles a largo plazo, y que los impactos sobre la biodiversidad derivados de las actividades del proyecto se manejen de manera responsable.

Antecedentes

Descripción breve de la región ecológica en el área del proyecto	El proyecto se ubica entre el bosque húmedo premontano de la cordillera Central y el bosque húmedo tropical del valle del Cauca, con un nivel de biodiversidad muy alto. Los usos del suelo afectados incluyen pastos, cultivos y bosques fragmentados, principalmente una pequeña área de bosque ripario en la zona de la bocatoma, sobre el río San Andrés.
Áreas protegidas (parques nacionales, reservas, etc.) y su distancia al proyecto	El área de influencia del proyecto Cuerquia no se traslapa con áreas de prioridad nacional de conservación ni con áreas bajo alguna categoría de conservación a nivel local y regional. Las áreas protegidas más cercanas son un Distrito de Conservación de Suelos en el municipio de Peque (a 20 km), el Parque Nacional Natural Paramillo (60 km), el Distrito de Manejo Integrado del Bosque Seco del Occidente Antioqueño (17 km), el Distrito Regional de Manejo Integrado del Sistema de Páramos y Bosques Altoandinos del Noroccidente Medio Antioqueño (20 km) y el Distrito Regional de Manejo Integrado Alto de Ventanas (28 km).
Hábitats críticos en el área del proyecto, incluidas áreas importantes para aves, focos de endemismo, etc.	Según el EIA, no se afectan hábitats críticos, rutas migratorias importantes ni ecosistemas estratégicos como corredores ecológicos. Se identificaron o se conocen múltiples especies de fauna y flora endémicas o de interés para la conservación en el área ampliada del proyecto, pero dentro de la reducida huella del proyecto no se conocen hábitats críticos.
N.º de especies amenazadas en el área directamente afectada: terrestres	Ninguna identificada
N.º de especies amenazadas: acuáticas	Ninguna identificada
Otras especies de importancia para la conservación	Ninguna identificada
Rutas migratorias	Ninguna identificada
Especies invasoras: terrestres	Ninguna identificada
Especies invasoras: acuáticas	Ninguna identificada
Principales amenazas a la biodiversidad	Deforestación, principalmente para agricultura y ganadería; minería ilegal; contaminación del agua
Entidades involucradas en la conservación de la biodiversidad	Corantioquia es la entidad regional responsable del medio ambiente y los recursos naturales renovables, y se rige por los lineamientos expedidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS). Parques Nacionales Naturales de Colombia es una unidad administrativa especial del Ministerio encargada de administrar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
EVALUACIÓN					
Evaluación de la biodiversidad terrestre	✓	El EIA incluye una evaluación detallada de los hábitats terrestres basada en información secundaria y complementada con muestreos de campo en parcelas seleccionadas.	La evaluación tiene en cuenta consideraciones amplias, así como riesgos y oportunidades	✓	El predio de compensación identificado para este proyecto se encuentra en el municipio de San José de la Montaña, aguas arriba. Es de mayor extensión que la exigida por la norma y fue seleccionado para acoger las compensaciones de la línea de transmisión y de futuros proyectos hidroeléctricos. Se añadirán 24 ha adicionales para el programa de Cuerquia. El predio tiene un valor de biodiversidad igual o superior y sirve también para la protección de los recursos hídricos. Se ubica en los bosques premontanos de la región norte de la cordillera Central, considerados ecosistemas estratégicos, con alta complejidad estructural y diversidad florística.
Evaluación de la biodiversidad acuática, incluido el paso de especies acuáticas y la pérdida de conectividad con hábitats significativos	✓	El EIA incluye una evaluación de la biodiversidad acuática, en particular de los peces. Una especie es migratoria en distancias cortas; ninguna está en peligro. La biodiversidad íctica es baja debido a las barreras naturales y antrópicas existentes.			
Evaluación de los riesgos de especies invasoras	✓	No se identificaron especies invasoras en el EIA.			
GESTIÓN					
Se han desarrollado planes y procesos para atender los asuntos identificados de biodiversidad durante la implementación del proyecto	✓	Durante la construcción, el PMA incluye el inventario y rescate de plantas vasculares (epífitas y orquídeas) del área del embalse; el rescate de fauna cuando sea necesario; y la reforestación del bosque ribereño.	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes	✓	Los programas de monitoreo de biodiversidad identificarán la necesidad de medidas adicionales de mitigación o compensación. Las medidas de restauración del bosque ribereño a lo largo del San Andrés mejorarán la calidad del agua del río y aportarán hábitat adicional para la flora y fauna regionales.
Se han desarrollado planes y procesos para atender los asuntos identificados de biodiversidad durante la operación del proyecto	✓	Se añadirán 24 ha adicionales de compensación de biodiversidad al área de compensación del proyecto Chorreritas. El PMA incluye programas de monitoreo de biodiversidad para la etapa de operación.	Los compromisos contenidos en los planes son públicos, formales y jurídicamente exigibles	✓	Como todas las medidas contenidas en el PMA, las medidas de mitigación y compensación de biodiversidad formarán parte de las obligaciones formales de Energo-Pro bajo la licencia de Corantioquia.
RESULTADOS					

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
Los planes previenen, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos sobre la biodiversidad derivados de las actividades del proyecto, sin brechas significativas	✓	El proyecto Cuerquia no tendrá un impacto significativo sobre la biodiversidad. La huella ecológica del proyecto es pequeña, con un total de 14 ha. Solo 2,6 ha se verán afectadas por el pequeño embalse, principalmente bosque ribereño y bosque secundario fragmentado. Las demás áreas afectadas, principalmente para sitios de disposición y otras instalaciones del proyecto, están en hábitats modificados, en su mayoría pastos.	Los planes previenen, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos sobre la biodiversidad derivados de las actividades del proyecto, sin brechas identificadas	✓	No se identifican brechas en materia de impactos sobre la biodiversidad. Los riesgos para la biodiversidad terrestre son bajos y es probable que el proyecto resulte en una ganancia neta de biodiversidad. El impacto incremental sobre la biodiversidad acuática, por el efecto barrera de la presa y la reducción de caudales, es bajo debido a las barreras preexistentes, y debería compensarse con las mejoras de hábitat asociadas a la reforestación ribereña y a la mejora de la calidad del agua.
			Los planes prevén mejoras respecto de las condiciones de biodiversidad previas al proyecto, o contribuyen a atender asuntos de biodiversidad que van más allá de los impactos causados por el proyecto	✓	La compensación de biodiversidad y la restauración del bosque ribereño mejorarán los valores de biodiversidad en la cuenca.

Lista de brechas significativas frente a los requisitos mínimos	Número de requisitos avanzados cumplidos
Ninguna	5 de 5

Resumen de hallazgos y otros asuntos destacables
La huella del proyecto es de aproximadamente 14 ha, de las cuales 2,6 ha serán inundadas por el embalse de cabecera, con algo de bosque ribereño y secundario. Las demás áreas afectadas son hábitats intervenidos, principalmente pastos. El proyecto no afecta hábitats críticos ni áreas protegidas. Las compensaciones de biodiversidad de los proyectos Chorreritas y Cuerquia, la restauración del bosque ribereño y las mejoras en la calidad del agua ofrecen oportunidades para el mejoramiento de la biodiversidad en la cuenca.

Evidencia relevante	
Entrevista	1, 13-29
Documento	9-24, 30, 37, 53, 57, 62, 63, 66, 81
Fotografía	5, 6, 11

7 Pueblos indígenas



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 de las sociedades nacionales, suelen ser los segmentos más marginados y vulnerables de la población. El principio es que el proyecto respete de manera continua, durante toda su vida útil, la dignidad, los derechos humanos, las aspiraciones, la cultura, las tierras, los conocimientos, las prácticas y los medios de vida basados en recursos naturales de los pueblos indígenas.	

Antecedentes	
¿Alguna de las personas afectadas pertenece a pueblos indígenas? Indique la evidencia en la que se basa esta determinación.	
Sí, esta sección es pertinente	Click here to enter text.
No, esta sección no es pertinente	Colombia fue uno de los primeros países del mundo en ratificar el Convenio 169 de la OIT e incorporarlo a su marco constitucional nacional en 1991. Los derechos a la consulta y al consentimiento libres, previos e informados están protegidos legalmente. Los territorios indígenas, afrocolombianos y de otras minorías étnicas están reconocidos y registrados en bases de datos oficiales. El Ministerio del Interior certificó en 2025 que no hay comunidades étnicas registradas en el área de influencia del proyecto. En el municipio de San Andrés de Cuerquia, 45 personas se autorreconocen como afrodescendientes y 1 persona como indígena, mientras que una mayoría del 99,27 % no se considera perteneciente a ningún grupo étnico.



8 Patrimonio cultural

Alcance y principio			
Esta sección aborda el patrimonio cultural, con referencia específica a los recursos culturales físicos, en riesgo de daño o pérdida por el proyecto hidroeléctrico y los impactos de la infraestructura asociada (por ejemplo, vías nuevas, líneas de transmisión). El principio es que los recursos culturales físicos sean identificados, se comprenda su importancia y existan medidas para atender aquellos que se determinen de alta importancia. Esta sección no aborda los recursos culturales no físicos, que se tratan en la sección 1 o en las secciones 5 y 7 cuando resulte pertinente.			
Antecedentes			
¿El proyecto afecta algún recurso cultural físico? Indique la evidencia en la que se basa esta determinación.			
Sí, esta sección es pertinente		Sí, esta sección es pertinente. Algunos sectores del área del proyecto pudieron haber sido ocupados por poblaciones precoloniales. La construcción de otras centrales hidroeléctricas, líneas de transmisión y vías en el valle ha arrojado algunos vestigios arqueológicos, algo habitual en muchos proyectos de construcción en Colombia. El ICANH aprobó en 2025 un programa de arqueología preventiva para el proyecto Cuerquia, que arrojó pequeños fragmentos cerámicos en 16 pozos de sondeo en dos áreas directamente afectadas (polígonos), de un total de 726 pozos en 35 polígonos.	
No, esta sección no es pertinente		Click here to enter text.	
Sitios de patrimonio cultural físico afectados por el proyecto o próximos a las áreas afectadas		Cómo se ven afectados	
Podría haber algunos vestigios arqueológicos dentro de la huella directa del proyecto Cuerquia (14 ha).		Los vestigios arqueológicos podrían ser alterados por las obras de construcción.	
Entidades responsables del patrimonio cultural		Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH)	
Otros valores y asuntos importantes de patrimonio cultural físico de orden local o regional		El área del proyecto no tiene edificaciones ni sitios históricos significativos protegidos por su valor patrimonial; algunas edificaciones históricas se ubican en el casco urbano más cercano, San Andrés de Cuerquia, pero no serían afectadas.	
Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones
EVALUACIÓN			
Se ha realizado una evaluación de patrimonio cultural	✓ Como parte del EIA se realizó una evaluación de impacto cultural y arqueológico, que incluyó investigación bibliográfica y de campo.	La evaluación tiene en cuenta consideraciones amplias, así como riesgos y oportunidades	✓ Aunque la evaluación arqueológica no pudo ejecutar pozos de sondeo en todas las áreas afectadas (polígonos), por razones de acceso y otros motivos, puede

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
La evaluación incluye:					considerarse integral, dada la reducida huella del proyecto y el contexto arqueológico bien establecido.
• identificación y registro de los recursos culturales físicos	✓	Los recursos se identificaron y registraron con base en información pública y pozos de sondeo.			
• valoración de los niveles relativos de importancia	✓	Los fragmentos cerámicos fueron en general demasiado pequeños para ser analizados; los resultados fueron consistentes con el conocimiento previo.			
• identificación de los riesgos derivados del proyecto	✓	No se identificaron riesgos específicos.			
GESTIÓN					
Se han desarrollado planes y procesos para atender los recursos culturales físicos durante la implementación del proyecto	✓	Se formuló un plan estándar de manejo arqueológico para la etapa de construcción en la resolución 435 (2025) del ICANH. Se realizarán excavaciones adicionales en las dos áreas donde los pozos de sondeo dieron resultados positivos.	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes	✓	El programa de manejo y monitoreo es adecuado para los asuntos de patrimonio cultural que se han identificado o puedan identificarse.
Se han desarrollado planes y procesos para atender los recursos culturales físicos durante la operación del proyecto	✓	Por norma, durante la etapa de operación existirá un proceso equivalente, en caso de hallazgos fortuitos durante la operación.			
Los planes incluyen disposiciones para hallazgos fortuitos	✓	Los procedimientos para hallazgos fortuitos son ampliamente conocidos, se han aplicado de igual forma en el proyecto Chorreritas y están descritos en la resolución 435 del ICANH.	Los planes están respaldados por compromisos públicos, formales y jurídicamente exigibles	✓	Colombia cuenta con un marco regulatorio sólido para los planes de manejo arqueológico.
Los planes aseguran que habrá experticia en patrimonio cultural en sitio y que el equipo de gerencia del proyecto mantendrá contacto regular con ella durante la construcción	✓	Los estudios de prospección se realizaron y el plan de manejo arqueológico durante la construcción será implementado por profesionales en arqueología registrados y calificados, como lo exige la normativa colombiana.			
RESULTADOS					

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados	
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones
Los planes previenen, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos sobre el patrimonio cultural derivados de las actividades del proyecto, sin brechas significativas	✓	No hay indicios de que algún impacto negativo sobre el patrimonio cultural quede sin un manejo apropiado.	Los planes previenen, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos sobre el patrimonio cultural, sin brechas identificadas	✓ No se han identificado brechas. El EIA menciona los recursos arqueológicos como uno de los pocos valores que podrían verse afectados por impactos residuales después de la mitigación, aunque se espera que dichos impactos sean menores y de baja probabilidad.
			Los planes contribuyen a atender asuntos de patrimonio cultural que van más allá de los impactos causados por el proyecto	✗ La resolución 435 del ICANH, que autoriza el programa de arqueología preventiva, prescribe algunas actividades de divulgación, como charlas de inducción con trabajadores, escolares y funcionarios locales, pero estas se relacionan en buena medida con los impactos potenciales del proyecto. Si se encuentra material arqueológico adicional y resulta de interés para museos u otras entidades, podría exhibirse o archivarse allí, pero esto está por verse. Por ahora, parece improbable que existan medidas para atender otros asuntos de patrimonio cultural, lo cual constituye una brecha significativa.

Lista de brechas significativas frente a los requisitos mínimos	Número de requisitos avanzados cumplidos
Ninguna	4 de 5

Resumen de hallazgos y otros asuntos destacables
Los programas de prospección y monitoreo arqueológico, junto con algunas campañas de sensibilización, permiten identificar y preservar el material arqueológico presente en la huella del proyecto. El material hallado hasta la fecha es de menor significancia y, en cooperación con el ICANH, será analizado y se determinará su destino final.

Evidencia relevante	
Entrevista	1, 13-29
Documento	9-23, 37, 57
Fotografía	-



9 Gobernanza y contratación

Alcance y principio
Esta sección aborda las consideraciones de gobernanza corporativa y externa del proyecto, así como toda la contratación relacionada con el proyecto, incluidos obras, bienes y servicios. El principio es que el desarrollador cuente con estructuras, políticas y prácticas empresariales sólidas y que los procesos de contratación sean equitativos, transparentes y sujetos a rendición de cuentas.

Antecedentes	
Información clave sobre el contexto político y los riesgos del sector público	Colombia ha padecido muchos años de inestabilidad política y conflicto armado. En los Worldwide Governance Indicators del Banco Mundial, en 2024 Colombia presentó puntajes en descenso (frente a 2019) y por debajo del promedio (frente al promedio latinoamericano, salvo en Calidad Regulatoria). En el índice CPI de Transparency International, Colombia ocupó el puesto 99 en 2025.
Información clave sobre la propiedad y el gobierno corporativo	Energó-Pro es un grupo privado de empresas de energía, con sede en Chequia y operaciones en Chequia, Bulgaria, Georgia, Türkiye, Colombia, España y Brasil. La CH Cuerquia será desarrollada por Cuerquia SPV SAS ESP, filial 100 % de Energó-Pro Colombia.
Detalles de la concesión, si aplica	La conexión a la red debe ser provista por el operador de red regional, en este caso EPM, previo análisis técnico y comercial por parte del operador de red y de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME).
Principales requisitos de licenciamiento o permisos	La CH Cuerquia solicitó su licencia ambiental ante la autoridad regional Corantioquia, responsable de los proyectos de menos de 100 MW.
Información clave sobre la estrategia de contratación prevista para este proyecto (EPC, BOOT, etc.)	La estrategia de contratación es similar a la de la PCH Chorreritas e incluye contratos para adecuación del sitio, túneles y vías, bocatoma y casa de máquinas, equipos electromecánicos, el PMA y la línea de transmisión.
Otra información relevante	La región del proyecto (norte de Antioquia) ha sido una de las más inestables de Colombia, con producción y tráfico de coca significativos, minería ilegal de oro y grupos armados en disputa.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones
EVALUACIÓN			
Se han realizado evaluaciones de lo siguiente a lo largo del ciclo de desarrollo del proyecto:			
• asuntos de gobernanza política y del sector público	✓ El personal y los consultores de Energó-Pro Colombia tienen una buena comprensión de la situación de gobernanza política y del sector público en Colombia en general y en la región del proyecto. Se espera que el proyecto	✓ No existen oportunidades significativas de mejora en la evaluación de los asuntos de gobernanza política y del sector público	La empresa está bien conectada, cuenta con el apoyo de asesores jurídicos y de otro tipo, y participa en la política sectorial a través de una asociación de generadores independientes (Centro de Estudios de la Energía Renovable y el Agua, CEERA).

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		pueda obtener todos los permisos y aprobaciones requeridos.			
• requisitos y asuntos de gobierno corporativo	✓	Los requisitos de gobierno corporativo son establecidos por el grupo Energo-Pro y están parcialmente adaptados al contexto regulatorio específico de Colombia.	No existen oportunidades significativas de mejora en la evaluación de los requisitos y asuntos de gobierno corporativo	✓	No hay indicios de oportunidades significativas.
• principales necesidades de suministro, fuentes de suministro, legislación y directrices aplicables, riesgos de la cadena de suministro y riesgos de corrupción	✓	Las necesidades de suministro, las directrices de contratación y la estrategia contractual las está definiendo Energo-Pro internamente, sin un ingeniero del propietario. Esto ha funcionado bien en el proyecto Chorreritas.	La evaluación incluye las oportunidades para proveedores locales y el desarrollo de capacidades locales.	✓	Aumentar el contenido local y el empleo forma parte de los objetivos de contratación. Tras varios otros proyectos hidroeléctricos, la economía local ya está preparada para aprovechar las oportunidades de empleo y contratación. En el proyecto Chorreritas, los contratistas principales debían presentar en 30 días un programa de desarrollo de proveedores locales, que fue aprobado y supervisado por el cliente. En el proyecto Cuerquia, Energo-Pro irá más allá y está iniciando un programa de emprendimiento local del que se espera que genere oportunidades adicionales para proveedores locales, incluidas cooperativas. La estrategia de contratación, con múltiples contratos supervisados directamente por Energo-Pro, también facilita el acceso de firmas locales.
GESTIÓN					
Existen procesos para gestionar lo siguiente:					
• riesgos corporativos, políticos y del sector público	✓	Los riesgos se atienden mediante una serie de políticas y prácticas corporativas específicas, por ejemplo en materia de lavado de activos.	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes	✓	La administración de Energo-Pro a nivel nacional y de grupo está bien preparada para anticipar y responder a los asuntos emergentes de gobernanza. Por ejemplo, la certificación de sostenibilidad se utiliza estratégicamente para construir relaciones, reducir riesgos y desarrollar oportunidades con entidades gubernamentales, instituciones financieras y compradores de energía.
• cumplimiento	✓	El especialista jurídico de Energo-Pro Colombia también es responsable del	Se exige a los contratistas cumplir o tener políticas	✓	La política y los procesos de contratación enfatizan la alineación con las políticas ASG de

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		cumplimiento y del reporte a las autoridades, por ejemplo a la UIAF (Unidad de Información y Análisis Financiero).	consistentes con las del desarrollador		Energopro y el objetivo de maximizar el contenido local, mediante la selección de contratistas (por ejemplo, antecedentes en sostenibilidad, planes de manejo ambiental y social) y la contratación (por ejemplo, confirmación del cumplimiento de las políticas de Energopro). Los pagos periódicos a los contratistas están condicionados a un desempeño adecuado, incluidos los criterios ambientales y sociales (en particular, SST y medio ambiente), y en el proyecto Chorreritas ha habido casos en que los pagos se retrasaron hasta que los problemas se resolvieron (por ejemplo, pagos atrasados a proveedores locales).
• responsabilidad social y ambiental	✓	Energopro Colombia tiene un enfoque integral para gestionar la responsabilidad corporativa.			
• mecanismos de atención de quejas	✓	Un documento de 2023 a nivel del Energopro Group brinda orientación sobre los mecanismos de atención de quejas. El mecanismo de Chorreritas se describe en el Plan de Interacción con Actores de Interés y ha funcionado bien en la práctica. Un mecanismo similar se aplicará a Cuerquia.			
• prácticas empresariales éticas	✓	Las prácticas empresariales éticas están incorporadas en las políticas y procesos corporativos. El Código de Conducta y la Política Antisoborno y Antilavado de Activos del Energopro Group, guiados por principios de tolerancia cero, están disponibles en el sitio web. Existe un comité antisoborno y antilavado de activos a nivel de grupo.	Los criterios de sostenibilidad y anticorrupción se especifican en el proceso de precalificación	✓	Según la categoría de contratación, los proveedores potenciales deben estar registrados y presentar cartas de compromiso e información sobre algunos aspectos de sostenibilidad, como su sistema de gestión de SST (SG-SST), referencias de clientes anteriores, sus propios certificados o políticas ASG, entre otros. Los contratistas con problemas de desempeño previos, incluida la gestión ASG, pueden ser excluidos.
• transparencia	✓	Energopro opera con un grado considerable de transparencia. El grupo pone sus políticas corporativas de sostenibilidad a disposición en todos los idiomas de los países donde opera y publica un informe anual de sostenibilidad. Hay interacciones frecuentes con los actores de interés locales, en las que se comparte información y se recoge retroalimentación.			
Las políticas y procesos se comunican interna y	✓	Click here to enter text. Internamente, las políticas y procesos se difunden mediante			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
externamente según corresponda		inducción y otras capacitaciones, y son de fácil acceso.			
Se utilizan mecanismos de revisión independiente para atender asuntos de sostenibilidad en casos de insuficiencia de capacidad del proyecto, alta sensibilidad de asuntos particulares o necesidad de mayor credibilidad	✓	Hasta la fecha no se han presentado casos particulares de insuficiencia de capacidad del proyecto, alta sensibilidad de asuntos particulares o necesidad de mayor credibilidad. En el proyecto Chorreritas, los informes de las evaluaciones independientes HESG y HSS de 2022 y 2023 se pusieron a disposición del público, así como el informe de certificación de sostenibilidad de Corantioquia.	Las medidas anticorrupción se enfatizan fuertemente en los procesos de planificación de la contratación	✓	Véase lo anterior sobre prácticas empresariales éticas. Las prácticas de contratación de Energo-Pro incorporan diversas salvaguardas anticorrupción, entre ellas límites a obsequios y patrocinios, reglas para contratos con personas vinculadas, capacitación específica, prácticas contables, mecanismo de denuncias, sanciones, entre otras.
Se han desarrollado planes y procesos de contratación para la implementación del proyecto	✓	La Política de Contratación del Energo-Pro Group y los Términos y Condiciones Generales para la Compra de Bienes y/o Servicios están disponibles en el sitio web. Los borradores de las condiciones contractuales se incluirán con los documentos de licitación. Los planes detallados están en curso para desarrollarse a tiempo, con base en la experiencia del proyecto Chorreritas.			
Se han desarrollado planes y procesos de contratación para la operación del proyecto	✓	Véase lo anterior.			
CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO					
El proyecto no tiene incumplimientos mayores en materia de gobernanza	✓	No hay indicios de incumplimientos mayores.	No hay incumplimientos	✓	No hay indicios de incumplimientos.
Los procesos y objetivos relativos a la contratación se han cumplido y están en vía de cumplirse con:					
• ningún incumplimiento mayor	✓	La contratación para la CH Cuerquia se ha limitado a contratos de consultoría. No hay indicios de incumplimientos mayores.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
• ninguna no conformidad mayor	✓	No hay indicios de no conformidades mayores.	No hay no conformidades	✓	No hay indicios de no conformidades.
Los compromisos relacionados con la contratación se han cumplido o están en vía de cumplirse	✓	No hay indicios en contrario. Los compromisos se relacionan principalmente con los objetivos de contenido local.			
RESULTADOS					
No se identifican asuntos significativos de gobernanza corporativa y externa sin resolver	✓	No hay indicios de asuntos significativos de gobernanza con potencial de impedir el desarrollo del proyecto.	No se identifican asuntos de gobernanza corporativa y externa sin resolver	✗	Una serie de asuntos recurrentes de gobernanza en el desarrollo de nuevos proyectos hidroeléctricos en Colombia dificultan innecesariamente el logro de resultados sostenibles. Por ejemplo, • no existe planificación integrada a nivel de cuenca y las autoridades consideran poco los impactos acumulativos o las oportunidades de maximizar los beneficios de la compensación ecológica y social, mediante la coordinación entre proyectos y con los planes locales de desarrollo y conservación; • los procesos de permisos padecen demoras e ineficiencias burocráticas (en particular, Términos de Referencia genéricos para estudios preparatorios y programas de monitoreo que generan datos sin relación con los impactos, mientras que impactos importantes — especialmente aguas abajo— quedan desatendidos); y • los operadores de red regionales tienen incentivos insuficientes para conectar rápidamente nuevos proyectos independientes de energía renovable. Estos obstáculos de gobernanza afectan proyectos como la CH Cuerquia y —a nivel macro— la transición energética en Colombia,
La contratación de obras, bienes y servicios en los principales componentes del proyecto es:					
• equitativa	✓	No hay indicios en contrario.			
• eficiente	✓	No hay indicios en contrario. Los consultores del EIA cuentan con experiencia previa significativa.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
					por lo que constituyen una brecha significativa. No son responsabilidad de Energo-Pro (que solo puede trabajar para limitar sus implicaciones para la empresa) y tendrían que atenderse a nivel nacional.
• transparente	✓	No hay indicios en contrario.	Las oportunidades para proveedores locales, incluidas las iniciativas de desarrollo de capacidades locales, se han materializado o están en vía de materializarse	✓	Como se describió antes, Energo-Pro trabaja activamente para aprovechar y seguir desarrollando las capacidades de los proveedores locales.
• sujeta a rendición de cuentas	✓	No hay indicios en contrario.			
• ética	✓	No hay indicios en contrario.			
• oportuna	✓	No hay indicios en contrario. El EIA fue contratado y entregado a tiempo.			
Los contratos avanzan o se han concluido dentro del presupuesto, o los cambios en los contratos son claramente justificables	✓	No hay indicios en contrario.			

Lista de brechas significativas frente a los requisitos mínimos	Número de requisitos avanzados cumplidos
Ninguna	10 de 11

Resumen de hallazgos y otros asuntos destacables
Los proyectos hidroeléctricos en Colombia enfrentan diversos desafíos de gobernanza, incluidos problemas de seguridad y obstáculos regulatorios. No obstante, los procesos de gobierno corporativo y de contratación de Energo-Pro Colombia están bien diseñados para afrontar estos desafíos y entregar proyectos sostenibles.

Evidencia relevante	
Entrevista	1-12, 13-32
Documento	1, 3, 5, 7, 25-47, 55, 57, 64-66, 79, 82, 84-86
Fotografía	-



10 Comunicaciones y consulta

Alcance y principio

Esta sección aborda la identificación e interacción con los actores de interés del proyecto, tanto dentro de la empresa como entre la empresa y los actores externos (por ejemplo, comunidades afectadas, gobiernos, instituciones clave, socios, contratistas, habitantes de la cuenca, etc.). El principio es que los actores de interés sean identificados e involucrados en los asuntos que les interesan, y que los procesos de comunicación y consulta establezcan la base para buenas relaciones con ellos durante toda la vida del proyecto. Los requisitos de comunicación y consulta propios de los pueblos indígenas se encuentran en la sección 7.

Antecedentes

Actores de interés de nivel comunitario directamente afectados	Véase la sección 4. Hay un número reducido de familias directamente afectadas por la adquisición de tierras, así como otros habitantes del municipio de San Andrés de Cuerquia que serán afectados negativa o positivamente por el proyecto, y sus organizaciones de base, como las JAC y las cooperativas.
Actores de interés de nivel institucional directamente afectados	Entidades gubernamentales con distintos roles, entre ellas el municipio, Corantioquia, la UPME y el ICANH; contratistas, financiadores, compradores de energía y otros socios comerciales; EPM como la empresa de servicios públicos regional que deberá proveer la conexión de transmisión; y otros desarrolladores hidroeléctricos del valle de San Andrés.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
EVALUACIÓN					
Se ha realizado un mapeo de actores de interés para identificarlos y analizarlos	✓	El EIA contiene una descripción de la línea base socioeconómica, incluidos los actores de interés locales. El personal del proyecto Chorreritas ha mantenido un registro de contactos. En general, por la reducida huella del proyecto Cuerquia, el número de actores directamente afectados es limitado y son bien conocidos por el personal del proyecto.	El mapeo de actores de interés tiene en cuenta consideraciones amplias	✗	El registro de actores de interés incluye varios propietarios de predios y líderes comunitarios locales, pero no otros contactos como autoridades reguladoras, otras empresas hidroeléctricas de la zona, otras empresas (como bancos, contratistas, compradores de energía), ONG y otros representantes de la sociedad civil; esta es una brecha significativa. El EIA menciona que este registro se actualizará, pero su alcance seguirá limitado al área de influencia del proyecto.
Establece cuáles están directamente afectados	✓	Click here to enter text.			
Establece los requisitos y prioridades de comunicación	✓	Los requisitos y prioridades asociados al EIA, como las reuniones públicas para presentar su avance y resultados, están descritos en el EIA. Las prioridades voluntarias de comunicación se identifican			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		en varios documentos, como el plan de interacción con actores de interés del proyecto Chorreritas (que se adaptará para Cuerquia) y la estrategia de relacionamiento y fortalecimiento de las JAC.			
GESTIÓN					
Los planes y procesos de comunicación y consulta se desarrollaron en una etapa temprana	✓	Los planes y procesos se continúan y adaptan a partir del proyecto Chorreritas. Formalmente, el EIA contiene un Programa de Manejo de la Información, Participación y Comunicación (PMA-SOC-01), que se convertirá en obligación una vez otorgada la licencia ambiental. Los materiales de comunicación incluyen presentaciones, volantes y el informe de sostenibilidad del grupo. Existe una interacción temprana con bancos y otros socios comerciales, membresía activa en una asociación empresarial (CEERA) y un memorando de entendimiento con la autoridad ambiental regional Corantioquia.	Los planes y procesos de comunicación y consulta muestran un alto nivel de sensibilidad frente a las necesidades y enfoques de comunicación y consulta de los distintos grupos de actores de interés y temas	✓	Miembros y líderes de la comunidad, como los representantes de las JAC, han confirmado que la interacción se ha dado con un alto nivel de sensibilidad e interés.
Describen las necesidades y enfoques de comunicación y consulta para los distintos grupos de actores de interés y temas	✓	Se realizaron tres rondas de consulta con las distintas veredas, los propietarios de predios y otros actores de interés. El EIA relaciona todas las inquietudes planteadas por los miembros de la comunidad y las medidas de manejo y comunicación propuestas.			
Son aplicables a la preparación, la implementación y la operación del proyecto	✓	El Programa de Manejo de la Información, Participación y Comunicación (PMA-SOC-01) se extenderá a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes	✓	Los mecanismos de quejas y de monitoreo, junto con las interacciones frecuentes con la comunidad, deberían ayudar a Energo-Pro a detectar tempranamente cualquier situación relevante.
Incluyen un mecanismo de atención de quejas apropiado	✓	El Programa de Manejo de la Información, Participación y Comunicación (PMA-SOC-01) incluye un mecanismo de atención de			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		quejas. Energo-Pro cuenta además con sus propias directrices corporativas para establecer un mecanismo de atención de quejas.			
INTERACCIÓN CON ACTORES DE INTERÉS					
Se ha dado interacción con los siguientes grupos, sobre los siguientes temas o mediante los siguientes procesos, con los actores directamente afectados:			La interacción con los actores directamente afectados ha sido inclusiva y participativa	✓	No hay indicios de exclusiones intencionales de grupos de actores de interés. Aunque algunos actores potenciales no están incluidos en el registro local, ha habido una interacción amplia en el contexto del proyecto anterior Chorreritas, incluidas visitas al proyecto por parte de muchos grupos distintos. La interacción ha incluido grupos de actores no directamente afectados (por ejemplo, veredas fuera del área de influencia directa) y asuntos no relacionados con los proyectos (por ejemplo, actividades como «Escuelas para la Vida» y «Hogares Ecológicos» en el marco del memorando de entendimiento con Corantioquia, y la interacción con la asociación de caficultores).
• Preparación del proyecto, sobre temas de interés y pertinencia para los actores directamente afectados	✓	El personal de Energo-Pro y los consultores del EIA han organizado muchas reuniones formales e informales con las personas afectadas.			
• La empresa interactúa con diversos actores directamente afectados para comprender los asuntos que les interesan	✓	Se mantienen relaciones personales con funcionarios del municipio, líderes comunitarios, empresarios y otros actores locales, así como con actores de nivel regional y nacional, lo que permite a Energo-Pro una buena comprensión de las perspectivas de los actores de interés.			
• Evaluación de impacto ambiental y social y planificación del manejo	✓	La interacción con actores de interés se ha realizado por encima de los niveles formalmente exigidos en el proceso de EIA colombiano.			
• Optimización de la ubicación y el diseño	✓	Como se describe en la sección 1, el proyecto se sometió a un proceso formal de comparación ambiental de alternativas, cuyos resultados son públicos y fueron aprobados por Corantioquia.			
• Beneficios del proyecto	✓	Ha habido una interacción significativa con los líderes del municipio y de las JAC. Como se describe en la sección 4, la coordinación de las inversiones en el casco urbano de San Andrés podría mejorarse.			
• Comunidades afectadas por el proyecto	✓	Véase lo anterior.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
• Personas reasentadas y comunidades receptoras	✓	No pertinente			
• Evaluación y planificación de los asuntos de patrimonio cultural	✓	Véase la sección 8. No hay indicios de intereses particulares de los actores locales en materia de patrimonio cultural.			
• Evaluación y planificación de la salud pública, incluidos los funcionarios de salud	✓	Véase la sección 4. La interacción en materia de salud pública ha sido limitada, pero en general suficiente.			
• Regímenes de caudales aguas abajo	✓	Véanse las secciones 4 y 6. No hay indicios de intereses particulares de los actores locales en materia de caudales aguas abajo.			
• Planes para el manejo de los riesgos climáticos	✓	Véase la sección 12. La interacción ha estado abierta a discutir los riesgos climáticos, pero este asunto no ha sido planteado por los actores de interés. En el marco del memorando de entendimiento con Corantioquia, Energo-Pro contribuye al programa PIRAGUA de resiliencia climática en la región.			
La interacción con los actores directamente afectados se ha dado en los momentos apropiados:			Las negociaciones se realizan de buena fe	✓	No hay indicios en contrario.
• Preparación del proyecto, sobre temas de interés y pertinencia para ellos	✓	No hay indicios en contrario. Los planes del proyecto Cuerquia se han discutido durante años, incluso por otros desarrolladores antes de que Energo-Pro asumiera el proyecto.			
• Evaluación de impacto ambiental y social y planificación del manejo	✓	No hay indicios en contrario.			
• Optimización de la ubicación y el diseño	✓	No hay indicios en contrario.			
• Beneficios del proyecto	✓	No hay indicios en contrario.			
• Comunidades afectadas por el proyecto	✓	No hay indicios en contrario.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
• Personas reasentadas y comunidades receptoras	✓	No pertinente			
• Evaluación y planificación de los asuntos de patrimonio cultural	✓	No hay indicios en contrario.			
• Evaluación y planificación de la salud pública	✓	No hay indicios en contrario.			
• Regímenes de caudales aguas abajo	✓	No hay indicios en contrario.			
La interacción con los actores directamente afectados ha sido con frecuencia bidireccional:			La retroalimentación sobre cómo se han tenido en cuenta los asuntos planteados ha sido exhaustiva y oportuna	✓	No hay indicios en contrario.
• Preparación del proyecto, sobre temas de interés y pertinencia para ellos	✓	No hay indicios en contrario.			
• Evaluación de impacto ambiental y social y planificación del manejo	✓	No hay indicios en contrario.			
• Optimización de la ubicación y el diseño	✓	No hay indicios en contrario.			
• Beneficios del proyecto	✓	No hay indicios en contrario.			
• Comunidades afectadas por el proyecto	✓	No hay indicios en contrario.			
• Personas reasentadas y comunidades receptoras	✓	No pertinente			
• Evaluación y planificación de los asuntos de patrimonio cultural	✓	No hay indicios en contrario.			
• Evaluación y planificación de la salud pública	✓	No hay indicios en contrario.			
• Regímenes de caudales aguas abajo	✓	No hay indicios en contrario.			
La interacción se realiza de buena fe	✓	No hay indicios en contrario.			
Existen procesos permanentes para que los actores de interés	✓	Hay reuniones frecuentes, el mecanismo de atención de quejas y otros canales de comunicación, como grupos de			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
planteen asuntos y reciban retroalimentación		WhatsApp, para plantear asuntos y recibir retroalimentación.			
Existen procesos permanentes para:					
• Evaluación de impacto ambiental y social y planificación del manejo	✓	Véase lo anterior. Las partes interesadas también pueden intervenir formalmente en el proceso de licenciamiento ambiental en curso ante Corantioquia.			
• Optimización de la ubicación y el diseño	✓	Véase lo anterior.			
• Beneficios del proyecto	✓	Véase lo anterior. Algunos de los beneficios se discutirán también en las reuniones periódicas del concejo municipal y de las JAC.			
• Comunidades afectadas por el proyecto	✓	Véase lo anterior.			
• Personas reasentadas y comunidades receptoras	✓	No pertinente			
• Empleados y contratistas en asuntos de recursos humanos y gestión laboral	✓	El personal de Energo-Pro tiene acceso directo a la administración (véase la sección 2). En el proyecto Chorreritas ha habido múltiples capacitaciones, reuniones y otras oportunidades de interacción con los contratistas y su personal, y se espera continuar con ello en el proyecto Cuerquia.			
• Evaluación y planificación de los asuntos de patrimonio cultural	✓	El manejo de los asuntos de patrimonio cultural se basará en una interacción continua con el ICANH.			
• Evaluación y planificación de la salud pública	✓	Véase lo anterior.			
• Regímenes de caudales aguas abajo	✓	Véase lo anterior.			
La interacción con las personas reasentadas ha sido culturalmente apropiada	✓	No pertinente	La interacción con las personas reasentadas y las comunidades receptoras ha sido inclusiva y participativa	✓	No pertinente
Las personas reasentadas y las comunidades receptoras han	✓	No pertinente			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
participado en la toma de decisiones sobre las opciones y asuntos pertinentes					
Divulgación pública:					
la empresa pone a disposición del público los informes significativos del proyecto	✓	La licencia ambiental será publicada por Corantioquia. El EIA subyacente (que también contiene una descripción del proyecto) y otros documentos oficiales están disponibles a través de entidades gubernamentales de distintos niveles o de Energo-Pro, a solicitud. El acceso podría simplificarse mucho si el EIA, los informes periódicos (ICA) y otra información relevante estuvieran disponibles en línea en el sitio web de Energo-Pro. Se han preparado y se prepararán otros materiales informativos (impresos y audiovisuales) para su publicación.	La empresa reporta públicamente el desempeño del proyecto en las áreas de sostenibilidad de alto interés para sus actores de interés	X	Energo-Pro muestra un alto nivel de transparencia en algunas áreas, por ejemplo al poner todas sus políticas corporativas a disposición en su sitio web en varios idiomas. Sin embargo, no existe un acceso simple y rápido a los informes oficiales del proyecto ni a materiales preparados específicamente para los actores de interés en Colombia. El Informe de Sostenibilidad del Energo-Pro Group puede ser útil para algunos actores, pero está en inglés y no contiene información sustancial específica sobre los proyectos Chorreritas y Cuerquia. La ausencia de un análisis de materialidad que muestre qué áreas son de alto interés para los actores de estos proyectos, y la falta de un reporte específico del desempeño en sostenibilidad, constituyen una brecha significativa.
la empresa reporta públicamente el desempeño del proyecto en algunas áreas de sostenibilidad	✓	Los materiales informativos sobre el avance del proyecto y el cumplimiento de las obligaciones ambientales y sociales se presentarán en reuniones y se prepararán para su publicación. Podría suministrarse información más sustancial, por ejemplo a través del sitio web corporativo, pero esto no se considera una brecha significativa a nivel de requisitos mínimos, dado el limitado interés público en este proyecto de bajo impacto.			
los resultados de la evaluación de pertinencia estratégica se divulgan públicamente	✓	El DAA y el EIA contienen alguna información sobre las opciones y alternativas del proyecto, y mencionan que este está alineado con los planes nacionales del sector energético, como el Plan Energético Nacional. Véase también la sección 1.	La evaluación de la resiliencia del proyecto se ha divulgado públicamente	✓	El EIA que será publicado incluye un anexo sobre el impacto del cambio climático en la hidrología (véase la sección 12).

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
• los cálculos de densidad de potencia, las emisiones estimadas de GEI o los resultados de una evaluación específica del sitio se han divulgado públicamente	✓	La densidad de potencia es muy alta (véase la sección 12) y puede calcularse fácilmente a partir de la documentación disponible públicamente.			
APOYO DE LOS ACTORES DE INTERÉS					
Las comunidades afectadas en general apoyan, o no mantienen oposición mayor, a los planes en los asuntos que afectan específicamente a su comunidad	✓	No hay indicios de oposición mayor por parte de los miembros de la comunidad. Energo-Pro ha construido un historial de buenas relaciones con la comunidad y en general se le confía la ejecución del proyecto Cuerquia con un enfoque similar al del proyecto Chorreritas.	Se han alcanzado acuerdos formales con casi todas las comunidades directamente afectadas sobre las medidas de mitigación, manejo y compensación relativas a sus comunidades	✓	Energo-Pro suscribirá acuerdos formales, principalmente para las inversiones del programa de apoyo comunitario, una vez expedida la licencia ambiental.
Las personas reasentadas y las comunidades receptoras en general apoyan, o no mantienen oposición mayor, al Plan de Acción de Reasentamiento	✓	No pertinente	Existe consentimiento mediante acuerdos jurídicamente vinculantes de las personas reasentadas y las comunidades receptoras respecto del Plan de Acción de Reasentamiento	✓	No pertinente
Los grupos de actores directamente afectados en general apoyan, o no mantienen oposición mayor, a la evaluación, planificación o medidas de implementación en materia de patrimonio cultural	✓	No hay indicios en contrario.	Se han alcanzado acuerdos formales con los grupos de actores directamente afectados sobre las medidas de manejo del patrimonio cultural	✓	El único grupo de actores que ha mostrado interés en el manejo del patrimonio cultural relacionado con el proyecto es el ICANH, la entidad reguladora que aprobó el plan de manejo (véase la sección 8).
CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO					
Los procesos y objetivos relativos a comunicaciones y consulta se han cumplido y están en vía de cumplirse con:			No hay incumplimientos	✓	No hay indicios de incumplimientos.
• ningún incumplimiento mayor	✓	No hay indicios de incumplimientos mayores.			
• ninguna no conformidad mayor	✓	No hay indicios de no conformidades mayores.	No hay no conformidades	✓	No hay indicios de no conformidades.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
Los compromisos relacionados con las comunicaciones se han cumplido o están en vía de cumplirse	✓	No hay indicios en contrario.			

Lista de brechas significativas frente a los requisitos mínimos	Número de requisitos avanzados cumplidos
Ninguna	12 de 14

Resumen de hallazgos y otros asuntos destacables
Existe una interacción amplia, constructiva y personal de Energo-Pro con los actores de interés locales del área del proyecto, así como con actores de nivel institucional, tanto en el marco del proyecto Chorreritas en curso como del próximo proyecto Cuerquia.

Evidencia relevante	
Entrevista	1-12, 13-32, 33-36
Documento	3, 5, 21, 22, 36, 37, 44-47, 55-57, 62, 63
Fotografía	14, 16, 18



11 Recurso hidrológico

Alcance y principio

Esta sección aborda la disponibilidad y confiabilidad del recurso hidrológico para el proyecto, la planificación del embalse y los regímenes de caudales aguas abajo en relación con los impactos y beneficios ambientales, sociales y económicos. El principio es que la generación de energía prevista del proyecto tenga en cuenta la disponibilidad y confiabilidad del recurso hidrológico en el corto y largo plazo, y que el embalse y los regímenes de caudales aguas abajo se planifiquen y manejen con conciencia de los objetivos ambientales, sociales y económicos.

Antecedentes

Hidrología y caudales

Caudal medio en la presa (m³/s)	7,04 m³/s
Caudal medio mensual mínimo (m³/s)	4,05 m³/s (febrero)
Caudal medio mensual máximo (m³/s)	9.05 m³/s (May)
Caudal mínimo observado (m³/s)	No disponible
Caudal máximo observado (m³/s)	No disponible
Caudal de diseño (m³/s)	10,6 m³/s
Tramos de río afectados (inicio/fin y forma de afectación)	7,5 km, reducción de caudales entre la bocatoma de Cuerquia y el embalse de cabecera de Chorreritas

Embalse

Longitud del embalse (km)	100 m
Nivel mínimo de operación NMO (m s. n. m.)	1.774,00 m s. n. m.
Nivel normal de operación (m s. n. m.)	1.786,95 m s. n. m.
Nivel máximo normal NMN (m s. n. m.)	1.786,95 m s. n. m.
Área del embalse al NMN (km²)	0,026 km²
Área del embalse al NMO (km²)	No disponible
Volumen al NMN (millones de m³)	0,34 millones de m³
Volumen al NMO (millones de m³)	0,05 millones de m³
Tiempo medio de retención en días	13,4 horas con caudales medios
Número de días de llenado	13,4 horas con caudales medios

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
EVALUACIÓN					
Evaluación de la disponibilidad del recurso hidrológico	✓	Se realizó una evaluación hidrológica detallada, que complementa los estudios	Los asuntos que pueden afectar la disponibilidad o confiabilidad del	✓	La evaluación hidrológica incluyó análisis estadístico con distintas técnicas de

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		hidrológicos del proyecto Chorreritas, aguas abajo.	agua se han identificado de manera integral		modelación. También se incorporaron consideraciones de cambio climático (véase la sección 12).
La evaluación del recurso hidrológico se realizó utilizando:					
• los datos disponibles	✓	En los estudios hidrológicos se utilizaron todos los datos disponibles pertinentes de la cuenca del río San Andrés y los extrapolados de cuencas cercanas.			
• las mediciones de campo	✓	El muestreo de campo incluyó una estación hidrométrica propia y levantamientos de sedimentos y calidad del agua.			
• los indicadores estadísticos apropiados	✓	En el análisis hidrológico se utilizaron indicadores estadísticos apropiados.			
• un modelo hidrológico	✓	Se utilizaron modelos hidrológicos para definir los caudales de diseño, los caudales de creciente y las reglas de operación de Cuerquia y de la cascada Cuerquia-Chorreritas.			
Los asuntos que pueden afectar la disponibilidad o confiabilidad del agua se han identificado e incorporado en la modelación	✓	Se realizó una evaluación de cambio climático (véase la sección 12); no se consideraron relevantes otros asuntos (como posibles captaciones futuras aguas arriba o cambios en el uso del suelo).	Las incertidumbres y riesgos hidrológicos se han evaluado ampliamente en el corto y largo plazo	✓	Se ha realizado alguna evaluación de incertidumbres y riesgos, adecuada para un proyecto de este tipo y tamaño, y considerando que a) el diseño es conservador desde la perspectiva de seguridad de presas, b) se espera un aumento general de la precipitación, y c) no se espera que la cuenca experimente una deforestación acelerada.
La evaluación del recurso hidrológico incluye la evaluación de escenarios, incertidumbres y riesgos	✓	Los estudios hidrológicos incluyeron algunos escenarios, incertidumbres y riesgos. Estos se apoyaron en una larga tradición de estudios hidrológicos con enfoque climático en Colombia, incluidos los de entidades públicas como el IDEAM y la UPME.			
Evaluación de las consideraciones importantes previas y durante el llenado del embalse	✓	La evaluación hidrológica incluyó las demandas de agua durante la construcción y el cierre de la presa, que son menores. También se cubrió la preparación del área del embalse antes del llenado (véanse las secciones 4, 6 y 8).	La evaluación del embalse se basa en el diálogo con representantes de la comunidad local	✓	No hay habitantes en el área del embalse ni en sus alrededores que pudieran verse afectados por la operación del embalse.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
Evaluación de las consideraciones importantes durante la operación del embalse	✓	Se evaluaron las reglas de operación, tanto para Cuerquia por separado como en cascada con Chorreritas, incluida la forma de minimizar los efectos de la operación en punta sobre las fluctuaciones de caudal y los cambios en el régimen hidrológico del río San Andrés.			
Evaluación de los regímenes de caudales aguas abajo de la infraestructura del proyecto	✓	Los caudales mínimos en el tramo afectado se determinaron mediante una metodología multicriterio ampliamente utilizada en Colombia y aceptada por la autoridad ambiental (Corantioquia). La variabilidad será aportada por los afluentes, los vertimientos y las purgas de sedimentos. Los caudales ambientales variarán mes a mes y se asegurarán mediante medición directa de caudal. Aguas abajo de la descarga de la casa de máquinas, los caudales serán determinados por la operación del proyecto Chorreritas.	Las evaluaciones del embalse y de los regímenes de caudales tienen en cuenta consideraciones amplias, riesgos y oportunidades	✓	Los regímenes de caudal ecológico se determinaron con base en consideraciones hidrológicas, hidráulicas, ecológicas y de calidad del agua. Los métodos son suficientemente amplios dados los riesgos y oportunidades limitados en el área del embalse de cabecera y el tramo de bypass.
La evaluación de los regímenes de caudales incluye todos los tramos de río potencialmente afectados	✓	El foco de la evaluación fue el tramo de bypass entre la bocatoma de Cuerquia y su descarga en el embalse de cabecera del proyecto Chorreritas. Ningún otro tramo se ve afectado, pues el tramo aguas abajo de Chorreritas tiene su propio régimen de caudal ecológico.			
La evaluación de los regímenes de caudales incluye la identificación de los rangos de caudal y la variabilidad necesarios para alcanzar distintos objetivos ambientales, sociales y económicos	✓	Se realizaron análisis multicriterio para la determinación del régimen de caudal ecológico aguas abajo. El concepto básico es el Q95, el caudal de cada mes que es excedido el 95 % del tiempo, que luego se ajusta según diversas variables. Corantioquia debe aprobar el régimen de caudales propuesto para Cuerquia.	La evaluación de los regímenes de caudales se basa en estudios de campo	✓	La evaluación incluyó visitas de campo para verificar los usuarios del agua y las condiciones ecológicas, complementadas con levantamientos con ortofotos.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
La evaluación de los regímenes de caudales se basa en información científica y de otro tipo pertinente	✓	Se utilizaron metodologías bien conocidas y análisis multicriterio para determinar los regímenes de caudal ecológico.			
GESTIÓN					
Se han desarrollado planes y procesos para la operación de generación que aseguren la eficiencia en el uso del agua	✓	Se realizó un estudio independiente sobre la operación en cascada Cuerquia-Chorreritas, para optimizar la generación manteniendo los valores ecológicos y sociales. La generación en la temporada de lluvias será continua, mientras que en la temporada seca se limitará a varias horas al día, en los momentos de demanda punta.	La planificación de la operación de generación tiene una perspectiva de largo plazo	✓	La operación del proyecto Cuerquia se ha optimizado en conjunto con la configuración en cascada con Chorreritas. Esta coordinación minimiza los tiempos de retención de almacenamiento y las fluctuaciones de caudal en los tramos de bypass.
Los planes y procesos para la operación de generación se basan en:					
• el análisis de la disponibilidad del recurso hidrológico	✓	Véase lo anterior	La planificación de la operación de generación tiene en cuenta los usos múltiples y la gestión integrada de los recursos hídricos	✓	La programación de la operación minimiza las alteraciones en el tramo de bypass. No habrá regulación estacional del río San Andrés, debido al reducido volumen de almacenamiento.
• diversas consideraciones técnicas	✓	Se consideraron varios escenarios de operación en punta y de carga base, así como de operación individual y en cascada.			
• la comprensión de las oportunidades y restricciones del sistema eléctrico	✓	Energopro tiene una buena comprensión del sistema eléctrico colombiano, tanto desde la política sectorial como desde la perspectiva comercial, y actualmente está negociando contratos de compraventa de energía (PPA).	La planificación de la operación de generación optimiza y maximiza plenamente la eficiencia en el uso del agua	✓	Click here to enter text.
• las consideraciones sociales y ambientales, incluidos los regímenes de caudales aguas abajo	✓	Para la determinación del régimen de caudal ecológico aguas abajo de la bocatoma de Cuerquia se consideraron los usuarios del agua y la presencia de especies acuáticas en el río.			
Se han desarrollado planes y procesos para manejar la preparación y el llenado del embalse	✓	Antes del llenado del embalse de cabecera se realizarán el rescate de epífitas y orquídeas, la extracción de madera aprovechable, el rescate o	La planificación de la operación de generación tiene la flexibilidad para anticipar y adaptarse a cambios futuros	✓	En el marco de futuros PPA y esquemas de despacho, la operación del esquema en cascada, incluidos el mantenimiento de las máquinas y las purgas de

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		ahuyentamiento de fauna y la remoción de biomasa.			sedimentos, será monitoreada y se harán los ajustes que se requieran.
Se han desarrollado planes y procesos para manejar la operación del embalse	✓	Los programas de monitoreo de calidad del agua incluirán el embalse de cabecera, y no se espera que la calidad del agua se deteriore allí dados los bajos tiempos de retención.			
Se han desarrollado planes y procesos para la entrega de los regímenes de caudales aguas abajo	✓	Se han determinado los regímenes de caudal ecológico, con variaciones mensuales. Se han diseñado las estructuras para permitir y medir estos caudales.	Los planes del embalse se basan en el diálogo con la comunidad local y representantes del gobierno	✓	No hay viviendas ni infraestructura comunitaria en el área de las obras de captación. Las edificaciones más cercanas corresponden al proyecto hidroeléctrico San Andrés de Celsia, aguas arriba. Los requisitos de manejo del embalse serán determinados por Corantioquia.
Los planes de caudales aguas abajo incluyen:					
• los objetivos de caudal	✓	Los objetivos incluyen consideraciones hidráulicas, los usuarios del agua (usuarios esporádicos) y el mantenimiento de la vida acuática.	Existen procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes	✓	El cambio climático, el análisis de rotura de presa y las condiciones de creciente extrema se incluyeron en la evaluación de las condiciones hidrológicas. El monitoreo y el reporte periódicos darán la base para los ajustes que sean necesarios.
• la magnitud, el rango y la variabilidad de los regímenes de caudales	✓	El régimen de caudales incluye caudales variables estacionalmente, con variabilidad adicional aportada por los vertimientos, los aportes de afluentes y las purgas de sedimentos.			
• los sitios donde se verificarán los caudales	✓	La medición del caudal ambiental está incorporada en la infraestructura de descarga.	Los compromisos contenidos en los planes son públicos, formales y jurídicamente exigibles	✓	Los compromisos de mantener el régimen de caudal ecológico están incluidos en el EIA y el PMA, y serán exigidos por Corantioquia a través de la licencia ambiental.
• el monitoreo permanente	✓	Los programas de monitoreo de calidad del agua, caudales y sedimentos incluyen el tramo de bypass.			
Los planes de caudales aguas abajo, cuando se han asumido compromisos formales, se divulgan públicamente	✓	Los regímenes de caudal ecológico aguas abajo se proponen en el EIA que está en revisión por Corantioquia, y la licencia ambiental incluirá estos requisitos. El EIA se divulgará una vez aprobado y expedida la licencia.			
RESULTADOS					

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
Los planes de caudales aguas abajo tienen en cuenta objetivos ambientales, sociales y económicos	✓	La evaluación multicriterio tuvo en cuenta consideraciones técnicas, económicas, ecológicas y sociales.	Los planes de regímenes de caudales aguas abajo representan un ajuste óptimo entre los objetivos ambientales, sociales y económicos	✓	El régimen de caudales aguas abajo representa una solución óptima para hacer el mejor uso económico de los recursos hídricos, protegiendo al mismo tiempo los valores sociales y ecológicos remanentes en este río fuertemente modificado.
Cuando resulte pertinente, los caudales aguas abajo tienen en cuenta los objetivos transfronterizos acordados	✓	No aplica.			

Lista de brechas significativas frente a los requisitos mínimos	Número de requisitos avanzados cumplidos
Ninguna	13 de 13

Resumen de hallazgos y otros asuntos destacables
La evaluación de los aspectos hidrológicos incluyó la planificación de la generación, así como un análisis multicriterio y la determinación de los regímenes de caudales ambientales, teniendo en cuenta la interacción con el proyecto Chorreritas, ubicado inmediatamente aguas abajo.

Evidencia relevante	
Entrevista	1, 13-29
Documento	6, 8, 13, 23, 58, 60, 61, 79, 81, 84
Fotografía	3, 7, 15



12 Mitigación del cambio climático y resiliencia

Alcance y principio	
Esta sección aborda la estimación y el manejo de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del proyecto, el análisis y manejo 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 de bajo carbono, que el proyecto sea resiliente a los efectos del cambio climático y que contribuya a la adaptación al cambio climático en un sentido más amplio.	
Antecedentes	
Mitigación del cambio climático	
Capacidad (MW)	68
Área media del embalse (que representa el área de tierra inundada, neta del cuerpo de agua previo al embalse) (km ²)	La presa formará un embalse de cabecera con un área (estimada de manera aproximada) de 2,6 ha (0,026 km ²).
Densidad de potencia (W/m ²)	2.729
Intensidad de emisiones (gCO ₂ e/kWh)	No pertinente
Políticas, planes y compromisos nacionales y regionales pertinentes para la mitigación	Colombia tiene bajas emisiones de CO ₂ por habitante, de 1,61 toneladas por persona al año. En septiembre de 2025, Colombia presentó su NDC 3.0, en la que el país se compromete a limitar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a 155-161 millones de toneladas de CO ₂ e para 2035, en línea con su compromiso de alcanzar la neutralidad en carbono y la resiliencia climática en 2050.
Resiliencia al cambio climático	
Datos hidrológicos disponibles para el sitio del proyecto y la cuenca, y tendencias climáticas observadas	Se cuenta con datos de caudal de una estación del IDEAM en el río San Andrés, y las proyecciones de caudal se generaron mediante modelos de lluvia y transposición de caudales entre cuencas con base en series históricas adecuadas. No se identificó una tendencia estadísticamente significativa en la escorrentía.
Modelos climáticos regionales y de cuenca pertinentes para la ubicación del proyecto, si existen	Las predicciones de modelos climáticos globales para grandes cuencas como la Magdalena-Cauca están disponibles, por ejemplo, en el portal del Banco Mundial: https://climate.knowledgeportal.worldbank.org . Según el más reciente informe de evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), es probable que la precipitación aumente en el noroccidente de Suramérica y disminuya en el Caribe. En su estudio de 2024 «Escenarios de cambio climático de la Cuarta Comunicación de Colombia», el instituto público de investigación IDEAM entregó proyecciones regionalizadas de los cambios climáticos hasta 2100.
Predicciones de cambio climático para la ubicación del proyecto y grado de consistencia	No existe modelación climática específica para el río San Andrés, la cual en todo caso sería difícil para una cuenca de montaña de este tamaño reducido. No obstante, las proyecciones del IDEAM de 2024 se utilizaron para un estudio climático del proyecto Cuerquia.
Políticas, planes y compromisos nacionales pertinentes para la adaptación y la resiliencia	El Ministerio de Ambiente expidió una Política Nacional de Cambio Climático en 2020, y los planes climáticos sectoriales y regionales incluyen medidas de adaptación.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
EVALUACIÓN					
Mitigación del cambio climático					
Para proyectos con una densidad de potencia inferior a 5 W/m², se han estimado y verificado de manera independiente las emisiones netas de GEI (gCO2e) de la generación de electricidad	✓	No aplica	Si se requiere una evaluación específica del sitio, esta incorpora un rango amplio de escenarios, incertidumbres y riesgos	✓	No aplica
Para proyectos con una densidad de potencia inferior a 5 W/m² y emisiones estimadas superiores a 100 gCO2e/kWh, se ha realizado una evaluación de emisiones de GEI específica del sitio	✓	No aplica			
Se ha realizado una evaluación de la pertinencia del proyecto frente a las políticas y planes nacionales o regionales de mitigación	✓	Véase la sección 1. El EIA incluye un análisis breve de la alineación del proyecto con las políticas nacionales de energía y de mitigación del cambio climático.			
Resiliencia al cambio climático					
Se ha realizado una evaluación de la resiliencia del proyecto al cambio climático	✓	Los consultores de Energo-Pro, Endémica, realizaron un análisis de las proyecciones hidrológicas bajo cambio climático para el río San Andrés y la quebrada Santa Inés, que aportan el agua del proyecto Cuerquia. Este estudio se basa en las nuevas proyecciones climáticas para Colombia conocidas como Escenarios de Cambio Climático 2100 (Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM, 2024). Para estas cuencas, los consultores evaluaron los cambios de precipitación y temperatura entre 2021 y 2080 con los escenarios de emisiones SSP2-4.5 y SSP5-8.5. Se	La evaluación de resiliencia incorpora análisis de sensibilidad y modelación hidrológica específica del proyecto con modelos climáticos reconocidos	✓	El estudio de proyecciones hidrológicas bajo cambio climático aplicó modelos climáticos y métodos estadísticos reconocidos.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		estimaron los caudales medios, máximos y mínimos del proyecto, lo que permitió compararlos con la línea base hidrológica generada durante el desarrollo inicial de los estudios y diseños del proyecto.			
La evaluación:					
• incorpora una evaluación del cambio climático plausible en el sitio del proyecto	✓	En la evaluación se utilizaron todos los escenarios desarrollados por el IDEAM.			
• identifica un rango de condiciones climatológicas e hidrológicas en el sitio del proyecto	✓	En cuanto a los caudales máximos, los resultados muestran que el cambio climático generará aumentos significativos en los caudales máximos proyectados para ambas cuencas, especialmente en los eventos más frecuentes (26 % - 32 % para periodos de retorno de 2,33 y 5 años). Para los eventos extremos (periodo de retorno $\geq$ 100 años), los aumentos están en el rango del 16 % - 19 %. Esto implica la necesidad de considerar estos escenarios en el diseño del proyecto Cuerquia. Se espera que los caudales mínimos también aumenten respecto de los datos históricos, lo que resultará en una mejor disponibilidad de agua durante los periodos de estiaje.			
• aplica estas condiciones en una evaluación de riesgos o prueba de esfuerzo documentada	✓	Esta información se utilizó en el análisis de rotura de presa.			
La evaluación de riesgos o prueba de esfuerzo abarca:					
• la seguridad de la presa	✓	El análisis de seguridad de presas incluyó el aumento de los caudales extremos.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
• la resiliencia de otras infraestructuras	✓	Se consideraron los efectos aguas abajo sobre la infraestructura de la PCH Chorreritas.			
• los riesgos ambientales y sociales	✓	Con un aumento general de la escorrentía, también debería darse una tendencia al incremento de los caudales residuales en el tramo de bypass.			
• la disponibilidad de generación de energía	✓	La generación debería aumentar bajo los escenarios de cambio climático analizados, en comparación con el escenario actual.			
Se ha realizado una evaluación de los potenciales servicios de adaptación del proyecto y de su pertinencia frente a las políticas y planes nacionales o regionales de adaptación	✓	Click here to enter text.			
GESTIÓN					
Mitigación del cambio climático					
Si las estimaciones de emisiones de GEI suponen medidas de diseño y manejo, existen planes para implementarlas	✓	Energo-Pro reporta públicamente las emisiones de GEI de todas las operaciones del grupo. Sin embargo, no se han realizado estimaciones específicas e integrales de emisiones de GEI para el proyecto Cuerquia, y las estimaciones parciales no suponen medidas específicas de diseño y manejo. Las emisiones de la construcción y del embalse de cabecera durante la operación no serán significativas frente a la energía generada durante la vida útil del proyecto.	Se han desarrollado medidas de diseño y manejo para las fases de implementación y operación del proyecto para responder a los riesgos y oportunidades, incluida la compensación de emisiones	✓	La reforestación a lo largo del corredor ripario y en el área de compensación de biodiversidad capturará algo de carbono y compensará parte de las emisiones de GEI.
			Se han desarrollado planes para monitorear los parámetros utilizados en las estimaciones de emisiones de GEI o para monitorear las reservas de GEI	✓	El plan de compensación de biodiversidad incluye el monitoreo periódico de la biomasa y de las reservas de carbono.
Resiliencia al cambio climático					
El diseño del proyecto se basa en escenarios de cambio climático plausibles	✓	El diseño del proyecto se basa en caudales históricos generados a partir de datos de precipitación y de la transposición de caudales de la estación existente en el río	Las medidas de resiliencia tienen en cuenta un rango amplio de riesgos e interrelaciones	X	No hay indicios de otras medidas de resiliencia, más allá de un diseño conservador de la infraestructura, lo cual constituye una brecha significativa.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		San Andrés. No se detectaron tendencias significativas. El diseño del proyecto puede manejar un rango plausible de escenarios de cambio climático. Según lo determinado por Corantioquia, los fenómenos de El Niño y La Niña tienen una influencia limitada en la cuenca del río San Andrés.	Existen procesos para responder a un cambio climático no anticipado	X	No existen tales procesos para responder a cambios fuera de los rangos proyectados, lo cual constituye una brecha significativa.
Se han planificado medidas estructurales y operativas para las fases de diseño, implementación y operación con el fin de evitar o reducir los riesgos climáticos identificados	✓	Las estructuras del proyecto se han diseñado con capacidad suficiente para manejar la variabilidad del cambio climático.	Se han desarrollado planes para prestar servicios de adaptación si fuera necesario	✓	No hay indicios de que sean necesarios servicios de adaptación.
RESULTADOS					
Mitigación del cambio climático					
Se demuestra que las emisiones de GEI del proyecto son consistentes con una generación de energía de bajo carbono	✓	El EIA contiene una estimación de las emisiones desplazadas por el proyecto Cuerquia.	Las emisiones netas del proyecto se minimizan, o la operación del proyecto facilita reducciones de emisiones del sistema	✓	El proyecto Cuerquia tiene emisiones propias muy bajas y respalda la integración de la capacidad solar fotovoltaica y eólica, en rápido crecimiento, a la red colombiana.
Puede demostrarse la pertinencia del proyecto frente a las políticas y planes nacionales y regionales de mitigación	✓	El proyecto Cuerquia respalda el desarrollo de un sistema de generación de energía plenamente renovable.			
Resiliencia al cambio climático					
Los planes entregarán un proyecto resiliente al cambio climático bajo un rango de escenarios	✓	En todos los escenarios de cambio climático evaluados, la escorrentía aumenta en distinta medida, lo que podría traer un impacto positivo para la operación del proyecto Cuerquia. La presa y el vertedero están diseñados para los caudales máximos proyectados bajo cambio climático.	El proyecto es resiliente bajo un rango amplio de escenarios	✓	La evaluación demostró que el proyecto puede operar en todos los escenarios de cambio climático.
Puede demostrarse la pertinencia del proyecto frente a	✓	Como se indicó antes, la contribución de este proyecto a filo de agua a la adaptación es necesariamente limitada,	El proyecto contribuirá a la adaptación al cambio climático a nivel local, regional o nacional	✓	Véase lo anterior.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	Requisito cumplido: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones
las políticas y planes nacionales y regionales de adaptación	aunque puede esperarse algún apoyo al manejo de crecientes.		

Lista de brechas significativas frente a los requisitos mínimos	Número de requisitos avanzados cumplidos
Ninguna	8 de 10

Resumen de hallazgos y otros asuntos destacables
El proyecto Cuerquia tendrá un impacto positivo significativo en la mitigación del cambio climático, al aportar una fuente de energía de muy bajas emisiones de carbono y desplazar fuentes de alto contenido de carbono, tanto de forma directa como indirecta. Se realizó una evaluación de resiliencia al cambio climático con base en escenarios de cambio climático modelados por el instituto público de investigación IDEAM, que proyectaron caudales moderadamente mayores en las próximas décadas.

Evidencia relevante	
Entrevista	1, 13-29
Documento	2, 6, 8, 13
Fotografía	-

Anexo 1 – Entrevistas

Ref.	Persona(s) entrevistada(s)	Cargo / Organización	Fecha	Ubicación
1	José Fernando Chavarria Chavarria	Alcalde Municipal	12 de mayo	Asomanol, San Andrés de Cuerquia
2	Alex Bernardo Monsalve Bran	Unidad de Asistencia Técnica Agropecuaria		
3	Erica Jhaneth Puerta Ruiz	Desarrollo Comunitario		
4	Luz Eleidy Chavarria Rodriguez	Concejal Luz Eleidy Chavarria Rodriguez		
5	Gilberto Antonio Marín Suarez	Presidente Loma Grande (JAC)		
6	Edilson Eliecer Arroyave Posada	Presidente Alto Seco (JAC)		
7	Fanny Soredis Gil Posso	Presidente Cañaduzales (JAC)		
8	Javier Enrique Arboleda	Proveedor de Transporte		
9	Lina María Tapias Chavarria	Presidente ASOCOMUNAL		
10	Elvia Susana Pino	Representante ASOMANOL		
11	Claudia Henao	Proveedor de Alimentación		
12	Lirle Amparo Ossa Posada	Proveedor de Ferreteria		
13	Alexandra Rey	Energopro / Gerente Socio Ambiental	11 a 15 de mayo	Energopro Colombia, Medellín y San Andrés de Cuerquia
14	David Rave	Energopro / Líder Ambiental y de Gestión de Tierras		
15	Juan Sebastián Velasquez	Energopro / Gerente de Ingeniería		
16	Juan Bernardo Vallejo	Energopro / Coordinador de Sostenibilidad		
17	Dilma Prada	Energopro / Coordinadora Social		
18	Ricardo Fierro	Energopro / Líder de Integridad Física		
19	Alvaro Muñoz	Energopro / Líder de Ingeniería		
20	Camilo Benítez	Energopro / Ingeniero de Proyectos		
21	Giovanni Guzmán	Energopro / Director de Obra		
22	Daniela Tamayo	Energopro / Supervisora Ambiental		
23	Leonardo Perez	Energopro / Country Mánager		
24	Alexandra Rey	Energopro / Gerente Socio Ambiental		
25	David Rave	Energopro / Líder Ambiental y de Gestión de Tierras		
26	Juan Sebastián Velasquez	Energopro / Gerente de Ingeniería		
27	Sergio Gómez	Director Endémica		
28	Carolina Osorio	Directora Endémica		
29	Argiro Cano	Corantioquia / Profesional evaluación de licencias	May 14	Corantioquia, Medellín
30	Carolina	Corantioquia / Representante sello de sostenibilidad		
31	Manuela	Corantioquia / Representante sello de sostenibilidad		
32	Andres Londoño	Corantioquia / Relacionamento empresarial		
33	Laura Salazar	Representante CEERA (Observadora)	May 11-14	San Andrés de Cuerquia
34	Javier Enrique Cano	Representante BBVA (Observador)		
35	Erika Paola Reyes	Representante BBVA (Observadora)		
36	Alberto Roa	Representante Ministerio de Minas y Energía (Observador)		

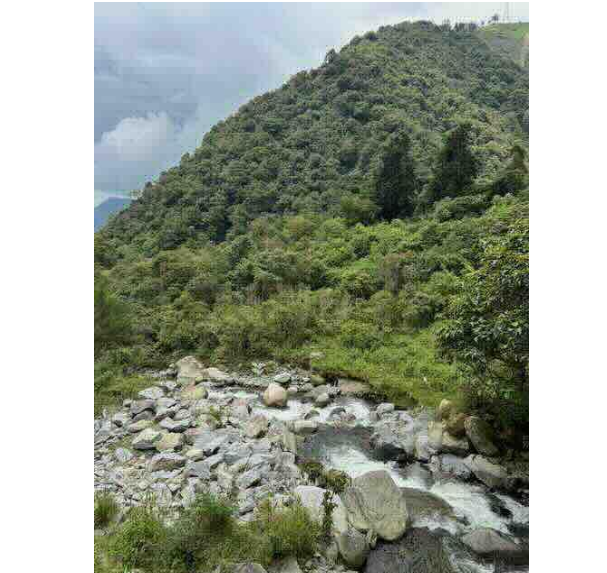
Anexo 2 – Documentos

Ref.	Autor	Año	Título
1	Energo-Pro	2026	Política Global de Salud y Seguridad – Energo Pro (HS Policy, 04/08/2021)
2	Energo-Pro	2025	GHG Accounting Results
3	Energo-Pro	2026	Código de Conducta Global – Energo Pro (Global Code of Conduct)
4	Energo-Pro	2026	Guía de gestión y contratación de mano de obra (GUA-ESG-001-A)
5	Energo-Pro	2026	Política de Derechos Humanos – Energo Pro global (Human Rights Policy)
6	Ideam	2024	Escenarios de cambio climático de la Cuarta Comunicación de Colombia
7	Energo-Pro	2023	Procedimiento de Compras y Adquisiciones V.3 – Energo Pro Colombia (EPCO-PRC-FN-001, firmado)
8	Endémica	2026	Estudio Hidrológico CH Cuerquia con enfoque de cambio climático (188ES) – anexo del EIA para el establecimiento de medidas de adaptación
9	Endémica	2026	EIA – Capítulo 0. Resumen Ejecutivo (V1)
10	Endémica	2026	EIA – Capítulo 1. Objetivos (V1)
11	Endémica	2026	EIA – Capítulo 3. Descripción del Proyecto (V1)
12	Endémica	2026	EIA – Capítulo 4. Área de Influencia (V1)
13	Endémica	2026	EIA – Capítulo 5.1 Caracterización del Área de Influencia: medio abiótico (V1)
14	Endémica	2026	EIA – Capítulo 5.2 Caracterización del Área de Influencia: medio biótico (V1)
15	Endémica	2026	EIA – Capítulo 5.3 Caracterización del Área de Influencia: medio socioeconómico (V1) incluye anexo con solicitud y respuesta del Ministerio del Interior sobre la no presencia de comunidades indígenas, y anexo con la resolución que aprueba el Programa de Arqueología Preventiva de Cuerquia)
16	Endémica	2026	EIA – Capítulo 5.4 Servicios Ecosistémicos (V1)
17	Endémica	2026	EIA – Capítulo 6. Zonificación Ambiental (V1)
18	Endémica	2026	EIA – Capítulo 7. Demanda, uso, aprovechamiento o afectación de recursos naturales (V1)
19	Endémica	2026	EIA – Capítulo 8. Evaluación Ambiental (V1)
20	Endémica	2026	EIA – Capítulo 9. Zonificación de Manejo Ambiental del Proyecto (V1)
21	Endémica	2026	EIA – Capítulo 10.1 Planes y Programas (V1)
22	Endémica	2026	EIA – Capítulo 10.2 Planes y Programas (V1)
23	SERVICIOS AMBIENTALES Y GEOGRAFICOS S.A.	2023	Diagnóstico Ambiental de Alternativas (DAA)
24	Endémica	2025	Plano 001_176ES – Ubicación general del Proyecto Cuerquia
25	Energo-Pro	2025	Plan Ambiental Colombia – Política de reasentamiento
26	Energo-Pro	2025	Plan Ambiental Colombia – Plan de calidad del aire
27	Energo-Pro	2025	Plan Ambiental Colombia – Plan de gestión de derrames
28	Energo-Pro	2025	Plan Ambiental Colombia – Plan de gestión de ruido, vibraciones y luz ambiental
29	Energo-Pro	2025	Plan Ambiental Colombia – Plan de gestión de sedimentos
30	Energo-Pro	2025	Plan Integrado de Manejo y Monitoreo de Biodiversidad
31	Energo-Pro	2025	Plan Ambiental Colombia – Plan de gestión de tráfico y accesos

32	Energo-Pro	2025	Plan Ambiental Colombia – Plan de gestión de residuos
33	Energo-Pro	2025	Política de Gobernanza – Plan de gestión de contratistas y subcontratistas (CMP)
34	Energo-Pro	2025	Política de Gobernanza – Política Antisoborno y Anticorrupción (02.07.01 Política ABC)
35	Energo-Pro	2025	Política de Gobernanza – Política de Recursos Humanos (2106_Human Resources Policy_final_EN)
36	Energo-Pro	2025	Política de Gobernanza – Política de Canal de Denuncias (05182021_Whistle Blower Policy_Final_EN)
37	Energo-Pro	2025	Política de Gobernanza – Política ESG (05252021_ESG Policy_Final_EN)
38	Energo-Pro	2025	Política de Gobernanza – Política de Adquisiciones (06022021_Procurement Policy_Final_EN)
39	Energo-Pro	2025	Política de Gobernanza – Código de Conducta Global (Global Code of Conduct_EN)
40	Energo-Pro	2025	Política de Gobernanza – Política de Derechos Humanos (Human Rights Policy_ES)
41	Energo-Pro	2026	Guía de seguridad – Riesgo de secuestro
42	Energo-Pro	2026	Guía de seguridad – Riesgo de extorsión
43	Energo-Pro	2026	Política de Seguridad – Energo Pro
44	Energo-Pro	2023	Política social – Estándar del Mecanismo de Quejas y Reclamos, externo e interno (orp.GM.001.01)
45	Energo-Pro	2023	Política social – Políticas y beneficios a empleados (EPCO-REG-FN-02)
46	Energo-Pro	2023	Política social – Guía de gestión y contratación de mano de obra (GUA-ESG-001-A)
47	Energo-Pro	2023	Política social – Plan de Relacionamento con Grupos de Interés V01 (PLN-ESG-001-A)
48	Energo-Pro	2024	Política SST – Seguridad y Salud en el Trabajo 2024 (EPCO-PLT-ST01)
49	Energo-Pro	2024	Política SST – Prevención del consumo de alcohol y tabaco 2024 (EPCO-PLT-ST02)
50	Energo-Pro	2024	Política SST – Desconexión Laboral 2024 (EPCO-PLT-ST03)
51	Energo-Pro	2024	Política SST – Prevención del Acoso Laboral 2024 (EPCO-PLT-ST04)
52	JUNTA DE ACCIÓN COMUNAL SAN ANDRES	2025	Plan Estratégico de Desarrollo ASOCOMUNAL San Andrés
53	ALCALDIA SAN ANDRES	2024	Plan de Desarrollo Territorial San Andrés de Cuerquia 2024-2027 (aprobado, VF)
54	Energo-Pro	2026	Programa de Desarrollo Empresarial – 1. Planeación, Ver. 5: resultados en San José de la Montaña y San Andrés de Cuerquia
55	Energo-Pro	2026	Estrategia ESG Energo Pro (003) – descripción general de la estrategia
56	Energo-Pro	2026	Informe General de la Estrategia de Relacionamento con Comunidades 2024-2025
57	Energo-Pro	2025	Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) No. 5 – Chorreritas
58	Endémica	2026	Estudio de sedimentos – CH Cuerquia
59	HIDRASED	2024	Estudio de rompimiento de presa – CH Cuerquia
60	Energo-Pro	2025	Regla de operación – CMP (CH Cuerquia)
61	Energo-Pro	2025	Regla de operación CH Cuerquia – PPCH Chorreritas
62	Corantioquia	2026	Informe técnico del Sello de Sostenibilidad – resultados de la evaluación de Corantioquia
63	Corantioquia	2026	Informe de la visita de seguimiento – Corantioquia
64	Energo-Pro	2026	Control de Peticiones, Quejas y Reclamos v1 (EPCO-RSC-BD) – registro histórico de PQR de Chorreritas
65	Energo-Pro	2026	Organigrama Energo Pro Colombia – marzo 2026 (personal actualizado)
66	Energo-Pro	2026	HSS Achievements – informe de logros destacados desde la certificación de la fase constructiva de Chorreritas
67	INGENEVO	2025	Carta de certificación – Diseño de factibilidad avanzada (preingeniería de detalle), realizada por Ingenevo
68	INGENEVO	2024	01. Informe General de Diseño – diseño de las obras de derivación y obras de conducción

69	INGENEVO	2024	02. Caracterización Geotécnica – informe de geología y exploración geotécnica
70	INGENEVO	2024	03. Parámetros Geomecánicos – caracterización de parámetros de la presa y la conducción
71	INGENEVO	2024	04. Diseño Geotécnico – diseño geotécnico de la presa y de la conducción
72	I-CONSULT	2026	Carta de certificación – Diseños de detalle, realizados por I-Consult en consorcio con Irys
73	INGENEVO	2025	01. Informe de Validación de Estudios Previos – revisión y validación de los diseños realizados por Ingenevo
74	I-CONSULT	2025	02. Diseño Geotécnico de la presa
75	I-CONSULT	2025	03. Diseño Estructural de la presa
76	I-CONSULT	2025	04. Diseño de Instrumentación – instrumentación geotécnica para el monitoreo de estabilidad de la presa
77	IEB INGENIERÍA	2023	Estudio de conexión CH Cuerquia – Subestación Guarcama como punto de conexión óptimo (requerimientos técnicos, espacio físico y relación beneficio-costos)
78	EPM	2024	Plano SE Guarcama – Bahía CH Cuerquia: disposición física de la subestación y bahías de llegada
79	Corantioquia	2018	Resolución 040-RES1812-7447 del 27 de diciembre de 2018 – “Por la cual se adopta el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico del río San Andrés”
80	Energopro	2024	INFORMES RECONOCIMIENTO VIVIENDAS VEREDA EL ROBLE, LOMA GRANDE, SANTA GERTRUDIS
81	CONSORCIO TECNISCAN / Corantioquia	2018	Formulación de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico (PORH) en los ríos San Andrés, Anorí y Tarazá – Fase IV: Formulación río San Andrés, Entrega 3 (Contrato CN-1705-39, archivo P113_Inf_3.1_05_2018, julio de 2018)
82	UPME	2025	Plan Indicativo de Expansión de la Generación para el horizonte 2025-2039
83	LUIS CAMILO TEJADA JIMÉNEZ	2026	Carta de certificación de seguridad de presa
84	Leonardo Pérez Álvarez	2025	Planeación de Cuencas Hidrográficas: bases para una política pública de desarrollo hidroenergético sostenible en Colombia
85	Leonardo Pérez Álvarez	2025	La energía y el territorio: la planeación de la transmisión como frontera del desarrollo
86	Leonardo Pérez Álvarez	2025	La escasez institucional y el permiso como bien escaso

Anexo 3 – Fotografías

		
Foto 1: plaza principal de San José de la Montaña, aguas arriba del proyecto	Foto 2: cruce de vías entre San Andrés de Cuerquia y San José de la Montaña	Foto 3: PCH San Andrés, inmediatamente aguas arriba de la CH Cuerquia
		
Foto 4: reunión de apertura con presentación técnica general	Foto 5: vista del valle en el sitio de presa, con la quebrada Santa Inés en primer plano	Foto 6: vista aguas abajo desde el sitio de presa

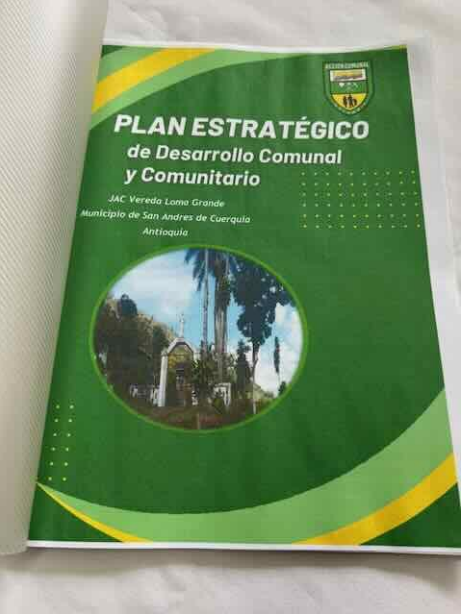
		
Foto 7: afluente Santa Inés	Foto 8: casa de máquinas de la PCH Santa Inés, cuya descarga se prevé conectar con la CH Cuerquia	Foto 9: ejemplo de planes de desarrollo veredal apoyados por Energo-Pro
		
Foto 10: equipo de Energo-Pro explicando las opciones de alineamiento y acceso a los túneles	Foto 11: bosque secundario en una de las ventanas de túnel	Foto 12: predio no adquirido gracias a las decisiones de diseño



Foto 13: plaza principal de San Andrés de Cuerquia



Foto 14: entrevista con el alcalde de San Andrés



Foto 15: mural en San Andrés, en reconocimiento al papel del municipio en la cuenca de la CH Hidroituango de EPM



Foto 16: centro empresarial y comunitario de mujeres en San Andrés, apoyado por Energo-Pro



Foto 17: ejemplo de protección de taludes y cerramiento, en las obras de captación de la PCH Chorreritas



Foto 18: tubería de presión de la PCH Chorreritas cruzando el río San Andrés

		
Foto 19: obras de captación de la PPCH Chorreritas; la CH Cuerquia descargará en el embalse de cabecera	Foto 20: visita de campo a la PPCH Chorreritas	Foto 21: equipo evaluador con personal de Energo-Pro, contratistas y observadores, en el vertedero de Chorreritas
		
Foto 22: sede principal de Corantioquia en Medellín	Foto 23: botadero municipal de residuos sólidos actual (foto Energo-Pro)	