



"This is a translation for reference purposes, the English version prevails in case of discrepancies".

## Informe de evaluación

**Nombre del proyecto:** Pequeña Central

Hydroeléctrica Chorreritas

**Capacidad instalada:** 19,9 MW

**País:** Colombia



**Patrocinador del proyecto:** Energo-Pro

Colombia

**Autor del informe:** Joerg Hartmann, Juan Quintero, Paula Pérez

**Fecha del informe:** 24 de junio, 2024  
(final para su publicación)



**Foto de portada:** Valle del Río San Andrés, vista río arriba. El pueblo de San Andrés se encuentra a la izquierda, a mitad de camino del valle. En primer plano, a la izquierda, se ve la tubería forzada de la central hidroeléctrica La Chorrera. La toma del proyecto Chorreritas se encuentra a poca distancia aguas abajo de La Chorrera.

**Nota de traducción:** Esta es una traducción realizada únicamente con fines de referencia. En caso de discrepancias, la versión en inglés prevalecerá. Puede consultar el informe en inglés en la siguiente página web: <https://www.hs-alliance.org/published-assessments/chorreritas>

Publicado por:

Alianza para la Sostenibilidad de los proyectos  
hidroeléctricos  
Edificio LACS  
Rocha Conde d'Óbidos  
1350-352 Lisboa, Portugal  
Correo electrónico: [info@hs-alliance.org](mailto:info@hs-alliance.org)

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

Derechos de autor  
© Alianza para la Sostenibilidad de los proyectos  
hidroeléctricos 2023

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta  
publicación puede ser reproducida, almacenada o  
transmitida sin el permiso previo del editor.

Los hallazgos de este informe se basan en una evaluación  
independiente realizada de conformidad con los procesos  
establecidos en el Sistema de Aseguramiento de la  
Sostenibilidad de los proyectos hidroeléctricos.



## Estándar de Sostenibilidad de los proyectos hidroeléctricos

<p>Acerca del HSS</p>	<p>El Estándar de Sostenibilidad de los proyectos hidroeléctricos (HSS) es el documento normativo que establece los requisitos de rendimiento del Sistema de Certificación de Sostenibilidad de los proyectos hidroeléctricos, un esquema global de etiquetado y certificación que define las expectativas asociadas a los proyectos de energía hidroeléctrica en todo el mundo.</p> <p>La norma HSS caracteriza los proyectos hidroeléctricos por su rendimiento ambiental, social y de gobernanza (ESG) al establecer requisitos de rendimiento mínimos y avanzados para el sector y otorgar un reconocimiento a los proyectos por cumplir con estos requisitos. El estándar del HSS está alineado con las salvaguardas de los prestamistas clave (por ejemplo, IFC y el Banco Mundial) y se puede utilizar para atraer financiamiento alineado con el clima a través de bonos verdes certificados por la Iniciativa de Bonos Climáticos y respaldar las ventas de electricidad a las empresas RE100.</p> <p>El estándar HSS es administrado por la Alianza para la Sostenibilidad de los proyectos hidroeléctricos. La Alianza se estableció en octubre de 2023 para actuar como el organismo independiente y de las múltiples partes interesadas que establece normas y que supervisa el Sistema de Certificación de Sostenibilidad de los proyectos hidroeléctricos.</p>
<p>Destinatarios y usos</p>	<p>La Norma HSS incluye tres etapas independientes: Preparación, Implementación y Operación. Estos reflejan las diferentes etapas del desarrollo de los proyectos hidroeléctricos y han sido diseñados para ser utilizados como documentos independientes. Cada plantilla de informes proporciona un plan de acción para ayudar a los equipos desarrolladoras y operadores del proyecto a abordar las brechas con respecto a los requisitos mínimos (buenas prácticas) y avanzados (mejores prácticas).</p> <p>Las evaluaciones oficiales de la Norma HSS son llevadas a cabo por Evaluadores Acreditados, que adoptan un enfoque basado en la evidencia y la triangulación de datos. Todas las conclusiones están respaldadas por pruebas objetivas, fácticas, reproducibles, objetivas y verificables. El estándar HSS es más efectivo cuando los operadores y desarrolladores se comprometen a implementar las recomendaciones proporcionadas y resolver las brechas significativas identificadas.</p> <p>El desarrollo y operación de los proyectos hidroeléctricos pueden involucrar a entidades públicas, empresas privadas o asociaciones combinadas, y sus responsabilidades pueden variar a medida que el proyecto avanza en su ciclo de vida. Se pretende que la organización con la responsabilidad principal de un proyecto, en su etapa particular del ciclo de vida, tenga un papel central en la evaluación de la Norma HSS.</p>
<p>Estructura de la plantilla de informes</p>	<p>La Norma del HSS consta de 12 secciones que abarcan los impactos ambientales, sociales, de gobernanza y del cambio climático, tanto negativos como positivos, que surgen del desarrollo y la operación de los proyectos hidroeléctricos. Las secciones de resumen al comienzo del informe incluyen: (A) Descripción general de la evaluación, (B) Detalles del proyecto, (C) Desempeño con respecto a los requisitos mínimos, (D) Desempeño con respecto a los requisitos avanzados, (E) Plan de acción ambiental y social y (F) Abreviaturas y acrónimos. A las secciones de resumen les siguen las 12 secciones de ESG en las que se presentan los requisitos de buenas y mejores</p>

	prácticas y se proporcionan los resultados del proyecto. El informe termina con tres apéndices que enumeran los tipos de evidencia utilizados en la evaluación.
Recursos de apoyo	Se puede encontrar orientación adicional sobre la estructura, el contenido y la historia de la Norma del SA en línea en: <a href="http://www.hs-alliance.org">www.hs-alliance.org</a> .
Fecha de versión	Octubre 2023

## A. Resumen de la evaluación

Asesor(es)	Joerg Hartmann (Agua y Energía Sostenible LLC), Juan Quintero (Consultores de Ingeniería Ambiental LLC), Paula Pérez (EPM)
Objetivo de la evaluación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Posicionar a Energo-Pro como una empresa que promueve y se alinea con las buenas prácticas de sostenibilidad establecidas internacionalmente, demostrando el mejor desempeño ambiental y social desde la planificación hasta la ejecución de sus proyectos.</li> <li>• Posibilitar un mejor análisis de riesgos y oportunidades a mediano y largo plazo como proyecto y como empresa, en el ejercicio de planificación y gestión del portafolio de proyectos.</li> <li>• Diseñar proyectos que puedan acceder a financiamiento de entidades internacionales en cumplimiento de las mejores prácticas de gestión social, ambiental y de gobernanza alineadas con la IHA y las Buenas Prácticas Internacionales de la Industria (GIIP).</li> </ul>
Fechas de evaluación	Evaluación in situ del 27 de noviembre al 1 de diciembre de 2023
Fecha del informe de evaluación	24 de junio de 2024 (final para publicación)
Resumen de las principales conclusiones	<p>El proyecto hidroeléctrico Chorreritas (HPP) está ubicado en el municipio de San Andrés, en el norte de Antioquia, en un valle andino que tiene una larga historia de asentamientos y agricultura, así como otros proyectos hidroeléctricos y carreteras. El proyecto tiene una huella terrestre muy limitada y afecta a un pequeño número de propiedades y algunas hectáreas de bosque ribereño a lo largo del río San Andrés.</p> <p>El proyecto es propiedad de Energo-Pro, un experimentado grupo internacional, y actualmente se encuentra en construcción por parte de varios contratistas colombianos. El proceso de evaluación de impacto siguió las normas y prácticas colombianas. La información de referencia, los impactos y los planes de gestión son adecuados para un proyecto de este tamaño y tipo de impactos. Por lo general, los impactos de la construcción se gestionan bien, con algunas oportunidades para una mejor limpieza. También hay algunas oportunidades para comprender y gestionar mejor los impactos acumulativos de múltiples HPP en el valle.</p>

La mano de obra y las condiciones de trabajo son buenas, sin observaciones en cuanto a la seguridad y salud en el trabajo, donde el proyecto se beneficia de un sistema regulatorio relativamente robusto. El empleo local podría promoverse más activamente.

Los impactos negativos del proyecto sobre la erosión, la sedimentación y la calidad del agua son menores, excepto algunos aportes de sedimentos localizados de los sitios de construcción. El proyecto protegerá algunas tierras como parte de su plan de inversión del 1% y sus medidas de compensación, y realizará transferencias de fondos durante la operación a agencias gubernamentales para mejoras ambientales, todo lo cual debería tener impactos positivos en la erosión y la calidad del agua.

El proyecto afecta a menos de 200 residentes locales en todos sus componentes, así como a otros residentes del valle de San Andrés que pueden vender tierras, bienes o servicios al proyecto, trabajar en el proyecto o beneficiarse de diversas iniciativas de desarrollo comunitario, así como del pago de regalías. Muchos impactos serán transitorios. No se esperan impactos importantes en la salud y la seguridad de la comunidad. Todos los planes de gestión social son adecuados para un proyecto de esta envergadura y nivel de impactos.

Solo una familia tuvo que ser reasentada, lo que no está exento de problemas, ya que habían sido desplazados anteriormente y se mostraban reacios a mudarse. Sin embargo, hubo un apoyo cercano a la familia durante el proceso de reubicación y restauración de los medios de vida.

Si bien las montañas andinas generalmente presentan altos niveles de biodiversidad, la biodiversidad del valle de San Andrés ha sido reducida por el uso humano intensivo. La huella del proyecto y la pérdida de biodiversidad terrestre serán mínimas, y los impactos sobre las especies acuáticas también son limitados. Los programas de compensación se implementan según lo requerido por la licencia ambiental.

Como uno de los primeros países del mundo, Colombia ratificó el Convenio 169 de la OIT y lo incorporó a su marco constitucional nacional en 1991. Los derechos a la consulta previa, libre e informada y al consentimiento están protegidos por la ley. Los territorios indígenas son reconocidos y registrados en bases de datos oficiales. El Ministerio del Interior confirmó en 2019 que ninguno de esos territorios está afectado por el proyecto Chorreritas.

El área del proyecto no cuenta con edificios o sitios históricos significativos que estén protegidos por su valor patrimonial cultural. Las prospecciones arqueológicas han arrojado algunos restos como pequeños fragmentos cerámicos. Se ha establecido un plan genérico de gestión arqueológica.

Energo-Pro cuenta con un marco de gobierno corporativo moderno y, hasta la fecha, no ha encontrado ningún problema importante de gobierno externo en el desarrollo del proyecto Chorreritas.

El compromiso con las partes interesadas se ha intensificado desde el inicio de la construcción. Muchos hogares afectados son conocidos personalmente por el personal social del promotor y los contratistas.

El proyecto Chorreritas es un proyecto de pura corriente fluvial, sin almacenamiento efectivo de agua y sin variaciones hidrológicas aguas abajo de la descarga de la casa de máquinas. El tramo de derivación se mantendrá con un régimen de caudal ambiental.

Central Hidroeléctrica Chorreritas, 19,9 MW. Colombia

	<p>El proyecto tiene un impacto positivo significativo en la mitigación del cambio climático al proporcionar una fuente de energía con muy bajas emisiones de carbono y desplazar a las fuentes de energía con altas emisiones de carbono. Solo ha habido un esfuerzo inicial para comprender la resiliencia del proyecto al cambio climático futuro, pero el diseño del proyecto lo hace bastante robusto.</p>
Limitaciones de la evaluación	<p>Algunas solicitudes de entrevistas (por ejemplo, con el regulador ambiental Corantioquia) no pudieron ser programadas. Sin embargo, estas partes interesadas fueron entrevistadas anteriormente durante la evaluación de HESG de 2022 o su perspectiva sobre el proyecto se documentó de otro modo, y esto no afectó a las conclusiones de esta evaluación.</p>

Under Public Consultation

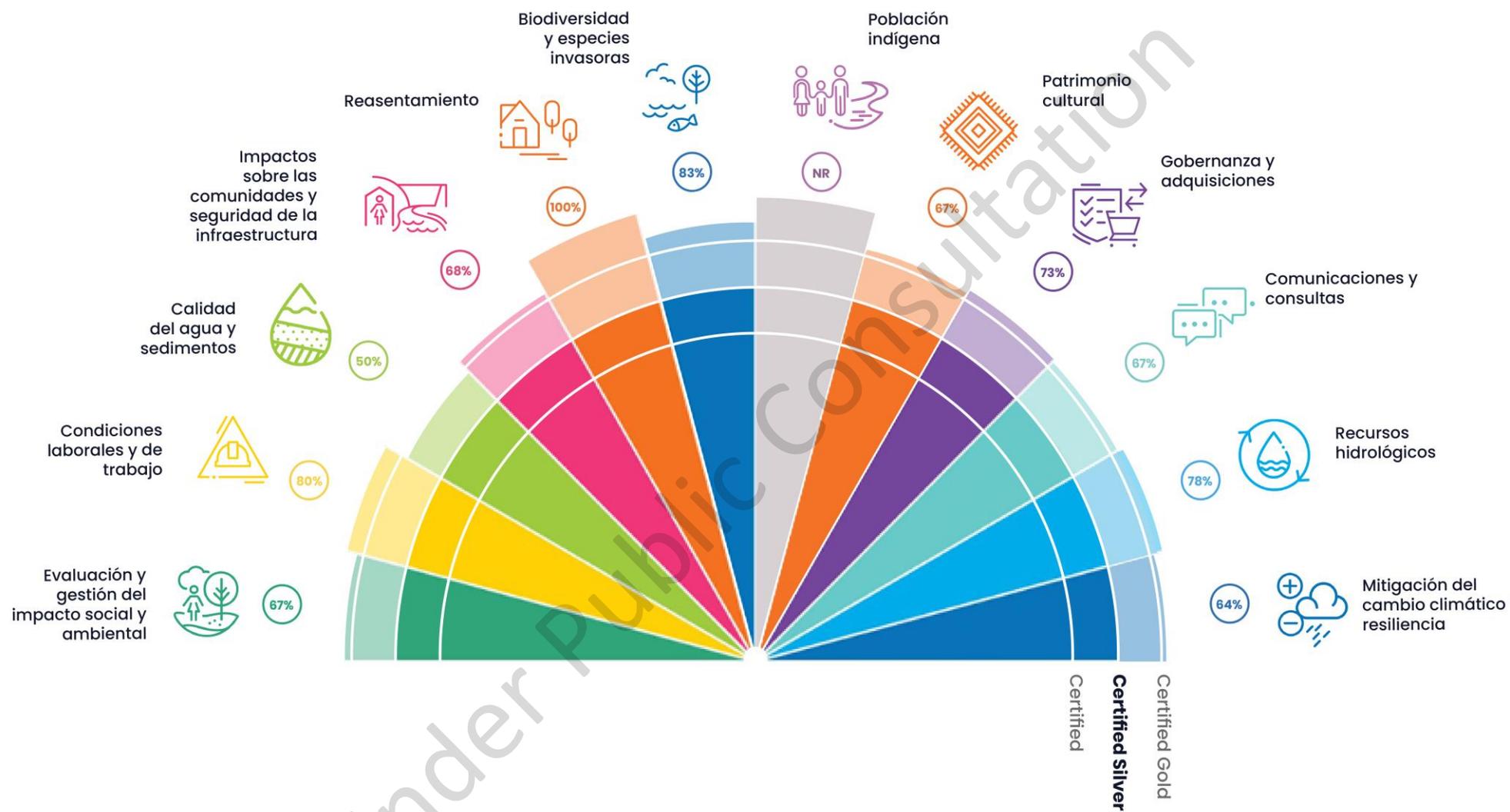


Figura 1 – Diagrama de resultados del Estándar de Sostenibilidad de los proyectos hidroeléctricos (HSS)

## B. Detalles del proyecto

Nombre del proyecto	Proyecto Hidroeléctrico Chorreritas (HPP); Pequeña Central Hidroeléctrica (PCH) Chorreritas
País	Colombia
Ubicación	Departamento de Antioquia, sobre el río San Andrés, afluente de la margen derecha del Río Cauca
Propósito	Generación de energía
Promotor / Propietario	Energo-Pro Colombia, a través de una sociedad de destinación específica llamada Generadora Chorreritas S.A.S. E.S.P.
Financiado(r)	Financiación concertada al interior del Grupo Energo-Pro
Potencia instalada (MW)	19,9 MW
Fecha de inicio de la construcción (planificada o real)	Febrero 2023
Fecha de operaciones comerciales (planificadas o reales)	Diciembre 2026
Generación media anual (GWh/año)	114,68 GWh (fuente: EIA)
Infraestructura asociada: carretera(s) (longitud)	Vías de acceso muy cortas desde la carretera principal San Andrés-Ituango (25AN)
Líneas de transmisión y subestaciones (nombres, longitudes y capacidades)	Línea de transmisión de 17 km hacia el sur hasta la nueva subestación EPM cerca de San José de la Montaña
Costo total (millones de USD)	USD 52,6 millones
Costos operativos anuales (millones de USD)	O&M USD 796.000, seguros USD 234.000, regalías USD 273.000, tarifas de acceso a la red USD 70.000 (fuente: ESIA)
Costo específico de inversión (USD m/MW)	2.65
Costo de energía nivelado (USD / kWh)	no disponible
Tipo de presa	Vertedero de hormigón
Altura de la presa (m)	5,2 m
Longitud de la presa en la coronación (m)	35 m
Unidades (número, tipo, MW)	2 x 9,95 MW Francis
Superficie del embalse a nivel de suministro completo (FSL) (km <sup>2</sup> )	Estimación aproximada: 0,6 ha
Cabeza neta media a FSL (m)	182,8 m
Caudal medio (m <sup>3</sup> /s)	12 m <sup>3</sup> /s
Caudal de diseño (m <sup>3</sup> /s)	13,1 m <sup>3</sup> /s
Factor de ocupación	66%
Número de hogares desplazados físicamente	1
Densidad de potencia (W/m <sup>2</sup> )	Estimación aproximada: más de 3.300
Intensidad de emisiones (gCO <sub>2</sub> e / kWh)	no disponible
Contactos / sitio web	<a href="http://www.energo-pro.com/en">http://www.energo-pro.com/en</a>

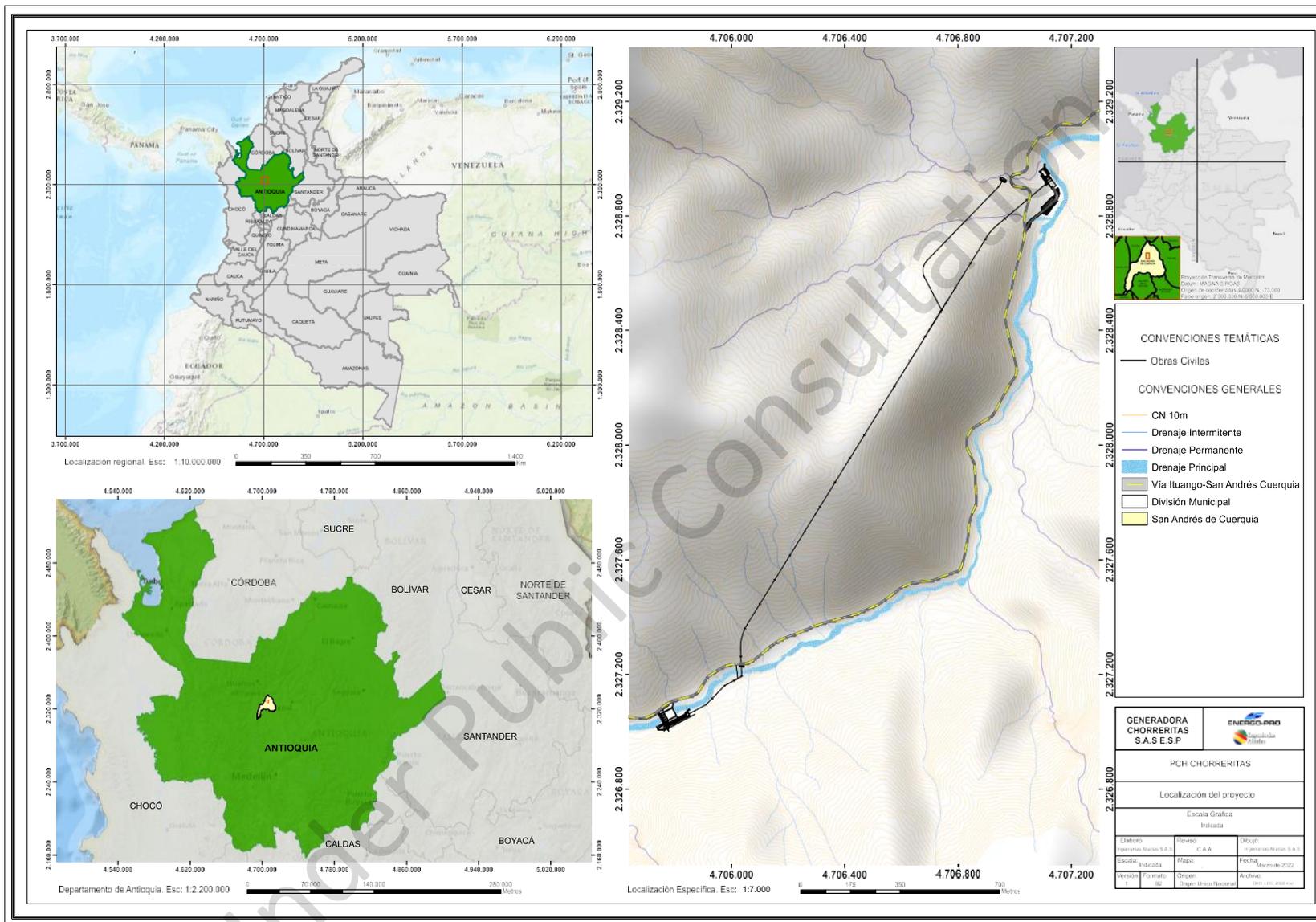


Figura 1 – Mapa de ubicación del proyecto en el Departamento de Antioquia, Municipio de San Andrés. Mapa del proyecto con toma en la margen derecha, tubería que cruza el río San Andrés, y túnel y casa de máquinas en la margen izquierda. La carretera principal de Medellín a Ituango (25AN) sigue el río por la margen izquierda

## C. Rendimiento frente a los requisitos mínimos

Esta sección no se utiliza ya que se cumplen todos los requisitos mínimos.

Under Public Consultation

## D. Rendimiento frente a requisitos avanzados

	Secciones											
	1. Evaluación y gestión ambiental y social	2. Trabajo y condiciones de trabajo	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 adquisiciones	10. Comunicaciones y consultas	11. Recurso Hidrológico	12. Mitigación del cambio climático y resiliencia
NÚMERO TOTAL DE REQUISITOS	12	5	12	22	5	6	5	6	11	15	9	14
NÚMERO DE REQUISITOS CUMPLIDOS	8	4	6	15	5	5	No es pertinente	4	8	10	7	9
PORCENTAJE DE REQUISITOS CUMPLIDOS	67%	80%	50%	68%	100%	83%	No es pertinente	67%	73%	67%	78%	64%

### Nota:

- Un proyecto debe cumplir con todos los requisitos mínimos en todas las secciones relevantes para lograr la etiqueta HSS Certified.
- Para recibir la etiqueta HSS Silver, un proyecto debe cumplir con todos los Requisitos Mínimos en todas las secciones relevantes Y cumplir con al menos el 30% de los Requisitos Avanzados en cada sección relevante.
- Para recibir la etiqueta HSS Gold, un proyecto debe cumplir con todos los requisitos mínimos en todas las secciones relevantes Y cumplir con al menos el 60% de los requisitos avanzados en cada sección relevante.

## E. Plan de Acción Ambiental y Social (PAAS)

Esta sección no se utiliza. Energo-Pro planea tener en cuenta los resultados de la evaluación durante el resto de las etapas de implementación y operación.

Under Public Consultation

## F. Abreviaturas y acrónimos

CEERA	Centro de Estudios de la Energía Renovable y el Agua
COMFENALCO	Caja de Compensación Familiar Antioquia
Corantioquia	Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia
ESIA	Evaluación de Impacto Ambiental y Social
ESMP	Plan de Gestión Ambiental y Social
ICA	Informe de Cumplimiento Ambiental
ICANH	Instituto Colombiano de Antropología e Historia
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
UPME	Unidad de Planeación Minero Energética
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social

Under Public Consultation

# 1 Evaluación y Gestión Ambiental y Social



**Ámbito de aplicación y principio**

En esta sección se abordan los planes y procesos asociados a la gestión de cuestiones ambientales y sociales. El principio es que se gestionen los impactos ambientales y sociales negativos, incluidos los residuos, el ruido y la calidad del aire, asociados con la instalación hidroeléctrica; se implementan medidas de evitación, minimización, mitigación, compensación y mejora; y se cumplen los compromisos ambientales y sociales.

<b>Fondo</b>	
Identificar los principales problemas ambientales y sociales durante la implementación	Los principales problemas están asociados con los impactos de la construcción: erosión y sedimentación de cortes y excavaciones, efluentes de túneles, sedimentación de arroyos, ruido de operaciones de voladura, desechos de plantas de hormigón, gestión del tráfico a lo largo de un tramo de la carretera donde se está construyendo la mayor parte del proyecto, polvo y eliminación de desechos de construcción. La construcción de tomas, tuberías de presión, puentes, y/o portales de túneles que impliquen la eliminación de vegetación ribereña. El proyecto requerirá la reubicación de una familia que vive en el sitio de construcción requerido.
Identificar los principales problemas ambientales y sociales durante la operación	Durante la operación, los principales problemas están relacionados con la posible retención de sedimentos en la toma y la alteración de los flujos aguas abajo, que pueden verse exacerbados por los impactos acumulativos de las centrales hidroeléctricas existentes y futuras en la cuenca del río San Andrés, propiedad de Energo-Pro y otros desarrolladores.
Identificar al regulador ambiental	Corantioquia ( <i>Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia</i> ) es la agencia de licencias, y tiene a su cargo el seguimiento y supervisión.
Identificar otros reguladores (por ejemplo, sobre la tierra, el uso del agua, los pueblos indígenas)	En la expedición de permisos y no objeciones participan otros organismos gubernamentales centrales y locales, como el Ministerio del Interior (para la certificación de la ausencia de pueblos indígenas en la zona de influencia del proyecto) y el ICANH ( <i>Instituto Colombiano de Antropología e Historia</i> ) para la aprobación y el seguimiento de los objetos arqueológicos. La Municipalidad de San Andrés es responsable de los permisos locales, incluidos los sitios de eliminación.
Resumir los requisitos reglamentarios del EIAS	La licencia ambiental establece requisitos principalmente para el rescate de flora y fauna en peligro de extinción, incluidos los peces; monitoreo de la calidad del agua y sedimentos, flora y fauna acuática, entre otros; área compensatoria de biodiversidad de 28,09 has; reglamentos para la tala de árboles; habilitación de un área para la reubicación de los materiales rescatados; repoblación de peces en el río San Andrés; etc.
Volumen de material necesario para la construcción	No disponible

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones		
<b>EVALUACIÓN</b>					
o Se han identificado problemas ambientales y sociales a través de un proceso de evaluación:					
• Relevante para la ejecución del proyecto	✓	En 2014 se presentó a Corantioquia una evaluación ambiental de alternativas, una primera evaluación de impacto ambiental completa en 2017 y una segunda en 2019. El EIAS incluye un PGAS con planes de gestión detallados para todas las actividades de construcción. Sobre esa base, Corantioquia otorgó una licencia ambiental en 2019.	El seguimiento de las cuestiones ambientales y sociales durante la ejecución del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre las cuestiones, así como los riesgos y las oportunidades que se hacen evidentes durante la ejecución	X	El monitoreo de la calidad del agua incluye tramos de ríos afectados por aguas residuales domésticas de la localidad de San Andrés de Cuerquía. No se han evaluado los riesgos de deterioro de la calidad del agua debido a estas descargas, que se exacerbarán cuando otros proyectos hidroeléctricos comiencen a construirse y operar en el futuro. El seguimiento de algunas cuestiones sociales, como el empleo, tiene en cuenta los impactos del Proyecto Hidroeléctrico Ituango. Sin embargo, estos pasos iniciales para comprender los impactos acumulativos aún no son exhaustivos porque no se basan en una evaluación sistemática de estos impactos y no son un requisito reglamentario. La falta de un enfoque sistemático para la evaluación de los impactos acumulativos es una <b>laguna importante</b> .
• Relevante para la operación del proyecto	✓	El PGAS incluye planes específicos y actividades de seguimiento durante la operación.			
Las evaluaciones abordan:					
• Evaluación de las instalaciones asociadas	✓	Se ha preparado un EIAS completo para la línea de transmisión, y la línea ha sido autorizada por el regulador.			
• Determinación del alcance de los impactos acumulativos	✓	A pesar de que no se ha llevado a cabo una evaluación formal de impacto acumulativo, la configuración del proyecto Chorreritas ha incluido la debida consideración de varios otros pequeños proyectos hidroeléctricos aguas arriba en la cuenca, y las interrelaciones con estos proyectos, 3 de los cuales ya existen y otros 2 aún están en etapas de planificación, incluido el propio proyecto Cuerquía			

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
	<p>de Energo-Pro. Esto incluye ejemplos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manejo de caudales y reducción de impactos superficiales: el proyecto aguas arriba de la Cuerquia utilizará la infraestructura del proyecto Chorreritas para la entrega de aguas de descarga.</li> <li>• Biodiversidad: al establecer una reserva compensatoria de 150 has, todos los proyectos Energo-Pro utilizarán la misma área para compensar. Otros promotores también pueden utilizar esta zona para un plan de compensación regional.</li> <li>• Líneas de transmisión: Los proyectos de Energo-Pro y otros compartirán corredores de líneas de transmisión.</li> </ul> <p>La coordinación con los demás proyectos se realiza a través de la participación en grupos de trabajo sobre conservación y desarrollo de cuencas, por ejemplo, la elaboración del plan de gestión de cuencas hidrográficas con las autoridades regionales, así como reuniones directas con otros promotores y la consolidación de proyectos con menos promotores. Energo-Pro ha llevado a cabo un ejercicio de alcance</p>		

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		de los impactos acumulativos en la cuenca y ha incluido una evaluación de impactos acumulativos en los Términos de Referencia para el EIAS del futuro proyecto hidroeléctrico Cuerquía.			
• Papel y capacidad de terceros	✓	La gestión de proyectos es plenamente consciente de las limitaciones de capacidad de varias autoridades gubernamentales que podrían causar retrasos en la toma de decisiones y otros problemas.			
• Impactos asociados a los proveedores primarios	✓	Los agregados se suministran desde las propias áreas de préstamo del proyecto o desde la excavación. Todos los proveedores primarios deben presentar prueba de licencia ambiental para sus operaciones.			
Los problemas de residuos, ruido y calidad del aire se han identificado a través de un proceso de evaluación:					
• Relevante para la ejecución del proyecto	✓	El Capítulo 10 del EIAS está dedicado a los planes de gestión ambiental y social, incluyendo en gran detalle los residuos, el ruido y el polvo de la construcción. Los contratistas están obligados a presentar planes de gestión detallados para la construcción y Energo-Pro ha preparado una Guía para la preparación de planes de gestión ambientalmente racionales para cada sitio por parte de los contratistas. Los contratistas estarán obligados a presentar dichos planos antes de	El seguimiento de los problemas de residuos, ruido y calidad del aire durante la ejecución del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los problemas, así como los riesgos y las oportunidades que se hacen evidentes durante la ejecución	✓	El seguimiento de los residuos, el ruido y la calidad del aire tiene en cuenta otras fuentes de impacto. Los depósitos de escombros tienen en cuenta los impactos escénicos en el paisaje.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		cualquier construcción en cualquier frente de trabajo.			
• Relevante para la operación del proyecto	✓	Los temas se han incluido en el PGAS del proyecto.			
En las evaluaciones se utilizaron los conocimientos técnicos adecuados para:					
• Cuestiones medioambientales y sociales	✓	Los EIAS, incluidos los PGAS, fueron preparados por empresas competentes en materia de medio ambiente.			
• Residuos, ruido y calidad del aire	✓	Los residuos, el ruido y la calidad del aire se abordaron en detalle en el EIAS.			
Durante la etapa de ejecución del proyecto se está llevando a cabo un seguimiento adecuado a los siguientes problemas identificados:					
• Cuestiones medioambientales y sociales	✓	Hay un seguimiento exhaustivo de los problemas ambientales y sociales identificados, incluidos estudios de peces y fauna y seguimiento de los impactos de la construcción.			
• Residuos, ruido y calidad del aire	✓	Se está llevando a cabo un monitoreo intensivo de la calidad del agua y el aire, el ruido y las vibraciones durante la construcción. Las voladuras en túneles siguen protocolos estrictos, comenzando con estudios de la estructura de la casa de referencia que son firmados tanto por Energo-Pro como por los propietarios, para que se puedan atribuir los impactos.			
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
Se han establecido procesos para garantizar la gestión de	✓	Se ha establecido una estructura organizativa para gestionar los	Se han establecido procesos para anticipar y responder a	X	La falta de una evaluación de impacto acumulativo ha limitado la capacidad

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
los problemas ambientales y sociales identificados		problemas medioambientales y sociales durante la construcción. Se ha contratado a una empresa consultora competente (Consultora Endémica SAS) para que aplique partes del PMAS y supervise la aplicación de otras partes. Los contratistas deben tener sus propios equipos ambientales y sociales. Energo-Pro supervisa directamente los asuntos relacionados con la construcción a través de su propio personal en la oficina central en Medellín y en el sitio a través del equipo de gestión de la construcción. El gasto total presupuestado en gestión ambiental y social es de 3,03 millones de dólares.	los riesgos y oportunidades emergentes		de anticipar y responder a los riesgos y oportunidades, lo cual constituye una <b>brecha significativa</b> .
Procesos que utilizan la experiencia adecuada (interna y externa)	✓	Los miembros de los equipos de supervisión tienen un nivel adecuado de experiencia.			
Se han establecido procesos para cumplir con los compromisos ambientales y sociales relevantes para la etapa de implementación del proyecto	✓	Se llevan a cabo reuniones conjuntas diarias, semanales y mensuales entre los equipos de supervisión y los contratistas, y se preparan informes que incluyen los principales hallazgos y acuerdos.			
Se han establecido procesos para garantizar la gestión de los residuos, el ruido y la calidad del aire identificados, y para cumplir con los compromisos pertinentes para la etapa de ejecución del proyecto	✓	Los procesos establecidos deben garantizar el cumplimiento de todos estos compromisos. Aunque con algunos problemas iniciales de cumplimiento, la gestión ambiental y la supervisión de las actividades de construcción se están implementando satisfactoriamente.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
Existen planes para la etapa de operación para la gestión continua de los problemas ambientales y sociales	✓	El equipo ambiental y social de Energo-Pro seguirá siendo responsable durante la operación. En el EIAS se incluye un ESMP de etapa de operación.	Los planes y procesos están integrados en un sistema de gestión ambiental reconocido internacionalmente y verificado por terceros, como la norma ISO 14001	X	El sistema de gestión ambiental podría mejorarse, por ejemplo, en lo que respecta a la gestión sistemática de documentos. En este momento, no existe una certificación de terceros, por ejemplo, contra la norma ISO 14001, lo cual es una <b>brecha significativa</b> ; pero la certificación según las normas ISO 14001, 45001, 9001 y 27001 será un requisito para todas las unidades de negocio del grupo Energo-Pro.
La evaluación de impacto ambiental y social y los principales planes de gestión asociados se divulgan públicamente	✓	Las EIAS y los PGSE están disponibles en la página web de los reguladores. Se han puesto a disposición en el municipio.			
Se han establecido planes para la etapa de operación de la gestión continua de residuos	✓	Los sitios de depósito se cerrarán según lo aceptable para la municipalidad y los reguladores. El desperdicio durante la operación será menor.			
<b>CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO</b>					
Los procesos y objetivos para gestionar cada uno de los siguientes han sido y están en vías de ser cumplidos:			No existen incumplimientos relacionados con:		
• Gestión ambiental y social, sin incumplimientos importantes	✓	Los objetivos ambientales y sociales se han cumplido y están en vías de cumplirse; se ha completado el reasentamiento de la familia afectada; Se han adquirido terrenos para la Reserva Compensatoria y se han iniciado los trabajos de preparación para los cercados y la retirada del ganado. Con respecto al criadero de peces y la repoblación de peces, Energo-Pro ha solicitado aclaraciones al regulador dado que la mayoría de los expertos están de acuerdo en que esta tarea no es técnicamente factible	• Gestión ambiental y social	✓	Ninguno ha sido identificado.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		para las especies de peces de interés identificadas por el regulador.			
• Gestión ambiental y social, sin mayores no conformidades	✓	Todavía se están llevando a cabo algunos procesos legales con respecto a la adquisición de tierras de la familia afectada, pero se han cumplido todos los objetivos de reasentamiento.			
• Residuos, ruido y calidad del aire, sin incumplimientos importantes	✓	A pesar del plan de supervisión establecido, al principio los contratistas no abordaron parcialmente los incumplimientos identificados por los supervisores: no todos los arroyos estaban protegidos de los sedimentos en la escorrentía (un requisito importante en el PGAS); y la gestión de los residuos de la construcción era insatisfactoria. Sin embargo, el equipo de Energo-Pro implementó un plan de acción que condujo a un conjunto de procedimientos más claros y reforzó la gestión ambiental y social de las obras de construcción. En una segunda visita del equipo de evaluación se verificó que el sistema se estaba aplicando satisfactoriamente.	• Residuos, ruido y calidad del aire	✓	Ninguno ha sido identificado.
• Residuos, ruido y calidad del aire, sin mayores no conformidades	✓	No se han identificado no conformidades importantes.			
Los compromisos medioambientales y sociales se han cumplido o están en vías de cumplirse	✓	La mayoría de los compromisos, como los relativos al reasentamiento y la indemnización forestal, se han cumplido o están en vías de	No hay no conformidades relacionadas con:		

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones		Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	
		cumplirse. Al principio, la gestión de los residuos de la construcción era deficiente; sin embargo, Energo-Pro ha implementado acciones correctivas. Se están implementando una serie de compromisos voluntarios que van más allá de los requisitos reglamentarios.			
Los compromisos de financiación ambiental y social se han cumplido o están en vías de cumplirse	✓	La financiación ambiental y social está disponible según lo comprometido.	• Gestión ambiental y social	✓	Los programas sociales y ambientales están en camino de cumplirse sin incumplimientos.
Todos los compromisos relacionados con los residuos, el ruido y la calidad del aire se han cumplido o están en vías de cumplirse	✓	Energo-Pro ha ajustado los procesos de supervisión para cumplir con todos los compromisos en materia de residuos.	• Residuos, ruido y calidad del aire	✓	Los programas de residuos, ruido y calidad del aire están en camino de cumplirse sin no conformidades.
RESULTADOS					
Se evitan, minimizan y mitigan los impactos ambientales y sociales negativos del proyecto	✓	No hay indicios de impactos que no se gestionen adecuadamente.	Los impactos ambientales y sociales negativos se evitan, minimizan, mitigan y compensan	✓	No hay indicios de impactos que no se gestionen adecuadamente.
El proyecto o la entidad corporativa a la que pertenece puede pagar planes y compromisos sociales y ambientales	✓	Energo-Pro ha asignado presupuestos suficientes para todos los planes ambientales y sociales, y existe un proceso para proporcionar fondos adicionales si es necesario.	Se han logrado o están en vías de lograrse mejoras en las condiciones ambientales o sociales previas al proyecto o contribuciones para abordar problemas más allá de los impactos causados por el proyecto.	✓	El proyecto está haciendo algunas contribuciones para mejorar las condiciones ambientales y sociales en el área de influencia, por ejemplo, a través de la reforestación, el empleo y las regalías.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
Se evitan, minimizan y mitigan los impactos negativos sobre el ruido y la calidad del aire derivados de las actividades del proyecto	✓	El ruido y las vibraciones de la perforación y la construcción de túneles se gestionan de manera responsable. Debido a los cortos caminos de tierra necesarios para el acceso, y al tráfico del proyecto que utiliza principalmente carreteras pavimentadas, los impactos del polvo son limitados, y estos se han manejado de manera adaptativa, respondiendo a las quejas de la comunidad cuando surgen.	Se evitan, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos sobre el ruido y la calidad del aire derivados de las actividades del proyecto	✓	Los impactos negativos residuales son los siguientes: pequeñas y se compensan adecuadamente con otras contribuciones a las comunidades.
Residuos del proyecto gestionados de forma responsable	✓	El material excavado, principalmente del túnel, y todos los demás residuos del proyecto se están gestionando adecuadamente.	El proyecto contribuye a abordar los problemas de gestión de residuos más allá de los impactos causados por el proyecto	✗	El proyecto no está realizando aportes para la gestión de residuos o aguas residuales en el municipio de San Andrés.

Lista de lagunas significativas con respecto a los <b>requisitos mínimos</b>	Número de <b>requisitos avanzados</b> cumplidos
Ninguno	8

<b>Resumen de los hallazgos y otras cuestiones notables</b>
El proyecto Chorreritas tiene una huella ambiental y social limitada, aunque la combinación con varios otros proyectos hidroeléctricos en el valle de San Andrés está causando impactos acumulativos significativos. El EIAS y el PGAS son generalmente adecuados, pero a pesar de establecer un sofisticado esquema de supervisión para la construcción, el contratista de obras civiles estaba causando daños innecesarios al no abordar todos los incumplimientos identificados por el equipo de supervisión. Energo-Pro implementó un plan de acción para remediar esta brecha, según lo verificado por el equipo de evaluación.

<b>Pruebas pertinentes</b>	
Entrevista	1, 2, 4
Documento	1-7, 16-21, 23, 24, 27-34, 36, 55, 59, 63. 70-76
Foto	--

## 2 Trabajo y condiciones de trabajo



Ámbito de aplicación y principio	
Esta sección aborda la mano de obra y las condiciones de trabajo, incluidas las oportunidades para empleados y contratistas, la equidad, la diversidad, la salud y la seguridad. El principio es que los trabajadores reciben un trato justo y están protegidos.	

Fondo	
Requisitos de mano de obra durante la implementación (equivalente a tiempo completo)	Durante el EIAS se estimó un pico de empleo de aproximadamente 200 trabajadores poco calificados y 100 trabajadores altamente calificados. La plantilla actual del primer contratista (Consortio Alto Seco) es de 144 trabajadores, la mitad locales y la mitad de otras partes de Colombia, incluyendo 16 trabajadores altamente calificados y 10 mujeres. Energo-Pro cuenta con una plantilla prevista de 35 personas. El reclutamiento se realiza a través de COMFENALCO (Caja de Compensación Familiar Antioquia).
Requisitos de mano de obra durante la operación (equivalente a tiempo completo)	Aún no se ha estimado
Normativa clave aplicable en materia de recursos humanos	La legislación clave es el <i>Código Sustantivo de Trabajo</i> , que ha sufrido múltiples modificaciones desde su introducción en 1950.
Normativa clave aplicable en materia de salud y seguridad en el trabajo	Una serie de leyes y decretos, el más reciente con la obligación de que todas las empresas mantengan un Sistema de <i>Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo</i> (SG-SST) que incluya un Comité <i>Paritario en Seguridad y Salud en el Trabajo</i> (COPASST).
Identificar al regulador de la legislación laboral y la seguridad y salud en el trabajo	Ministerio de Trabajo

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
EVALUACIÓN			
Las necesidades de recursos humanos y de gestión laboral se han determinado mediante un proceso de evaluación	✓ Los requisitos de personal interno de Energo-Pro Colombia son identificados por la gerencia y confirmados con la sede central del grupo. Los contratistas identifican sus propios requisitos y coordinan la	X La evaluación tiene en cuenta consideraciones generales, así como los riesgos y las oportunidades	Ha habido pocos esfuerzos para identificar y promover la participación de la fuerza laboral local y, en particular, femenina en el proyecto; identificando a los trabajadores potenciales y evaluando y mejorando

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones		Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	
		contratación con COMFENALCO y Energo-Pro.			sus competencias (véase también la sección 4).
La evaluación incluyó cuestiones y riesgos de salud y seguridad en el trabajo	✓	Existen una serie de procesos de evaluación y seguimiento de la seguridad y salud en el trabajo. Además de los problemas y riesgos habituales relacionados con la construcción, la situación de la seguridad pública en la región del proyecto es compleja y se evalúa periódicamente.			Si bien ha habido pocos accidentes en general, a menudo están relacionados con el tráfico. Existen riesgos significativos en los viajes por carretera entre Medellín (donde se encuentra una gran parte de las empresas y su personal) y San Andrés. Las oportunidades para reducir los riesgos (por ejemplo, con conductores profesionales y viajes en grupo) deben evaluarse sistemáticamente.
Se han establecido procesos para identificar cualquier problema emergente o en curso	✓	Se han establecido varios procesos, entre ellos evaluaciones individuales de los trabajadores en cuanto a aptitudes, problemas médicos y abuso de sustancias; el comité de SST; el mecanismo de reclamación; coordinación con COMFENALCO y la municipalidad sobre la disponibilidad de mano de obra local; y otros.			Como empresa emergente reciente, Energo-Pro Colombia todavía tiene oportunidades para consolidar las prácticas de recursos humanos, por ejemplo, mediante la formalización de evaluaciones periódicas y comentarios del personal.
Se han establecido procesos para supervisar la eficacia de las medidas de gestión	✓	Energo-Pro y sus contratistas supervisan, analizan e informan sobre una serie de indicadores relacionados con la mano de obra.			Estos ejemplos de consideraciones laborales más amplias que aún no se han tenido en cuenta constituyen una <b>laguna importante</b> .
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
Se han establecido políticas, planes y procesos de gestión de los recursos humanos y del trabajo que abordan todos los componentes de la planificación de la gestión del trabajo	✓	Energo-Pro, como grupo, ha establecido políticas relacionadas con el trabajo, incluidas las de derechos humanos, recursos humanos, salud y seguridad, protección de datos, denunciantes, seguridad, así como un código de conducta global (todo	Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes	✓	Existen múltiples ejemplos de buenas prácticas en materia de seguimiento y gestión adaptativa relacionados con el trabajo. Por ejemplo, Energo-Pro tiene visibilidad completa de la fuerza laboral de los contratistas (incluido el género, el origen y otros parámetros);

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
	<p>disponible públicamente a través del sitio web). Estas políticas se ponen en práctica a través de directrices, procedimientos, etcétera, que están disponibles internamente (por ejemplo, un procedimiento para el análisis de lesiones y enfermedades laborales). Todo el personal de Energo-Pro tiene contratos directos e indefinidos, y está cubierto por pólizas de seguro colectivo.</p> <p>En cumplimiento de la normativa laboral colombiana, el Reglamento <i>interno de trabajo</i> también se aplica a la mano de obra contratada y está disponible para todos los trabajadores.</p>		<p>Las estadísticas de seguridad y salud en el trabajo se analizan periódicamente y se requieren planes de mejora anuales; las cocinas de los proveedores de alimentos contratados son inspeccionadas por el equipo de supervisión de OH&amp;S; Los turnos nocturnos durante la construcción del puente en la entrada del túnel se adaptaron después de los comentarios de los trabajadores; La contratación local incluye a muchos trabajadores que tienen experiencia en otras centrales hidroeléctricas como Hidroituango; etc. Las mejores prácticas en Energo-Pro también se confirman a través de una revisión externa por parte de COLMENA, la compañía de seguros laborales.</p>
<p>Se han establecido políticas, planes y procesos de gestión de recursos humanos y mano de obra de contratistas, subcontratistas e intermediarios</p>	<p>✓</p> <p>El proyecto lleva a cabo la selección de trabajadores para contratistas y subcontratistas a través de COMFENALCO. Una vez sometidos a exámenes médicos y capacitación inicial en Medellín, los nuevos trabajadores se someten a una capacitación de inducción que incluye temas de SST y SST, y deben confirmar que cumplirán con las políticas y procesos.</p> <p>Energo-Pro exige a sus contratistas que cumplan con las regulaciones nacionales relacionadas con el trabajo, incluyendo</p>		

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		<p>contribuciones a la seguridad social, seguros, implementación del sistema de gestión de SST, identificación de riesgos de SST y presentación de informes periódicos, así como requisitos adicionales como el pago de al menos los salarios vigentes. Ambos contratistas en el momento de la evaluación in situ (Consortio Alto Seco para las obras civiles y Endémica para el ESMP) cuentan con procesos exhaustivos, y Energo-Pro proporciona una estrecha supervisión de las prácticas laborales. Existen planes de emergencia, procedimientos de evacuación médica y procedimientos para trabajos específicos de alto riesgo (por ejemplo, espacios confinados, en altura). Los trabajadores están alojados en casas de alquiler y hoteles en la ciudad de San Andrés en lugar de en campamentos, y las condiciones de trabajo y el uso de EPP en los lugares de trabajo fueron satisfactorios. Se dispone de mecanismos de diálogo y de reclamación.</p>			
<b>CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO</b>					
Los procesos y objetivos relacionados con los recursos humanos y la gestión del trabajo han sido y están en vías de ser cumplidos con:					
• Ausencia de incumplimientos importantes	✓	Energo-Pro mantiene una base de datos de cumplimiento laboral. No hay indicaciones para Principales no	No hay incumplimientos	✓	No hay indicios de incumplimientos.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		CO MPLI De hecho, la mayoría de las .			
• Sin no conformidades importantes	✓	No hay indicios de no conformidades importantes.			No hay indicaciones de no conformidades para la seguridad y salud en el trabajo. Los supervisores de Energo-Pro señalan regularmente a los contratistas las oportunidades de mejora de los lugares de trabajo, incluidos los aspectos de seguridad y salud en el trabajo, para garantizar la conformidad. Las no conformidades relacionadas con la contratación de trabajadores locales, mujeres, jóvenes y discapacitados se abordan en la sección 4.
Todos los compromisos relacionados con el trabajo se han cumplido o están en vías de cumplirse	✓	No hay indicios de lo contrario. Dentro de Energo-Pro, hay ejemplos de esfuerzos adicionales por parte de la dirección para prevenir conflictos laborales individuales.	No hay no conformidades	✓	
RESULTADOS					
No se han identificado incoherencias entre las políticas, los planes y las prácticas de gestión laboral con los derechos laborales reconocidos internacionalmente	✓	No se han identificado inconsistencias. La legislación laboral colombiana y las políticas laborales de Energo-Pro reflejan los derechos laborales reconocidos internacionalmente. Colombia no ha ratificado algunos convenios de la OIT relacionados con la seguridad y salud en el trabajo, pero los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo requeridos a nivel nacional son de alto nivel.	Se ha demostrado que las políticas, planes y prácticas de gestión laboral son coherentes con los derechos laborales reconocidos internacionalmente	✓	Energo-Pro paga salarios iguales a los empleados femeninos y masculinos, paga salarios más altos y brinda mejores beneficios que empleadores comparables, y tiene buenas tasas de retención. Las tasas de accidentes laborales en el proyecto son bajas y la satisfacción de los trabajadores parece alta, en las diferentes empresas que participan en el proyecto. El alto rendimiento de OH&S ha sido confirmado de forma independiente por la compañía de seguros.

Lista de lagunas significativas con respecto a los <b>requisitos mínimos</b>	Número de <b>requisitos avanzados</b> cumplidos
Ninguno	4

### Resumen de los hallazgos y otras cuestiones notables

Energo-Pro es una empresa relativamente pequeña pero en crecimiento con políticas y procesos laborales bien establecidos. La implementación del proyecto requiere una fuerza laboral de varios cientos de personas, muchas de las cuales son contratadas localmente en el municipio de San Andrés. No hay necesidad de campos de trabajo, ya que los trabajadores viven en casa o en alojamientos alquilados. Las condiciones laborales, incluida la seguridad y salud en el trabajo, son de alta calidad, con algunas oportunidades menores de mejora.

### Pruebas pertinentes

Entrevista	1, 3, 4, 5, 7, 10
Documento	4, 16, 28, 31-49, 59-61, 63-76
Foto	15, 17, 24, 28-34, 36, 41, 50, 53-55, 58-59, 63-65

### 3 Calidad del agua y sedimentos



<b>Ámbito de aplicación y principio</b>	
<p>En esta sección se aborda la gestión de la calidad del agua, la erosión y los problemas de sedimentación asociados con el proyecto. El principio es que la calidad del agua en las proximidades del proyecto no se vea afectada negativamente por las actividades del proyecto, que la erosión y la sedimentación causadas por el proyecto se gestionen de manera responsable y no presenten problemas con respecto a otros objetivos sociales, ambientales y económicos, y que se cumplan los compromisos de abordar los problemas de calidad del agua, erosión y sedimentación.</p>	
<b>Fondo</b>	
<b>Calidad del agua</b>	
Descripción de la calidad del agua	El río San Andrés fluye a través de un valle andino con fuertes pendientes. El río tiene una alta capacidad de asimilación dada su alta pendiente, velocidades del agua y oxigenación.
Principales problemas de calidad del agua	El río presenta en general buenas condiciones de calidad del agua, aunque con contaminación bacteriana.
Principales influencias en la calidad del agua	Sin tratar w Astewater Descargas De San Andrés ciudad y Escorrentía De cattle ranching upstream are the main sources of pollution.
<b>Sedimentología</b>	
Principales problemas relacionados con los sedimentos	Cuenca muy escarpada pero con cobertura vegetal en las partes más escarpadas. Pendientes pronunciadas propensas a deslizamientos de tierra. Los agregados se extraerán de la excavación propia del proyecto y de canteras propias que hayan sido autorizadas por Corantioquia.
Carga de sedimentos (toneladas/año)	Sedimento Cargas En el vertedero have sido estimativo at 35 kT/year.
Cuenca hidrográfica de la presa	La cuenca sobre la toma tiene una superficie de 261,6 km <sup>2</sup> , con una pendiente media del 12%, desde los 3.100 msnm hasta los 1.000 msnm en la toma.
Otra información	En el diseño original, el vertedero no crearía suficiente tiempo de retención para atrapar los sedimentos en suspensión. Solo se esperaba que alrededor de 0,51 Kt/año fueran retenidos en el estanque de cabecera, y necesitarían ser eliminados mediante lavado o mecánicamente. El diseño incluyó un canal de sedimentación (desarenador) antes de ingresar a los túneles de presión. Sin embargo, las modificaciones en el diseño y el análisis granulométrico adicional de los sedimentos han demostrado que, en efecto, el estanque de cabecera puede eliminar los sedimentos de manera efectiva y la estructura ha sido rediseñada para permitir el lavado de sedimentos durante flujos de agua altos. Esto eliminó la necesidad del canal de sedimentación y redujo la huella del proyecto.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	
<b>EVALUACIÓN</b>				
A través de un proceso de evaluación, se han identificado los siguientes problemas:				
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestiones de calidad del agua relevantes para la ejecución del proyecto</li> </ul>	✓	<p>Los problemas de calidad del agua se han abordado en el EIAS. Los estudios de referencia incluyeron muestreos de calidad del agua, con diferentes parámetros, y estudios biológicos de la calidad del agua. Los datos de seguimiento aún no han identificado ninguna tendencia, pero esto es aceptable ya que: i) las fuentes de contaminación en la cuenca hidrográfica son limitadas; ii) la mayor parte del agua de origen doméstico no se toma del río, sino de los afluentes; (iii) la reducción de los caudales en el tramo de derivación no aumentará la concentración de contaminantes y no hay usuarios de agua identificados en ese tramo; (iv) el estanque creado por el vertedero no modificará la calidad del agua; y (v) el río tiene una excelente capacidad de autolimpieza debido a las altas velocidades del agua y los rápidos.</p>	<p>El seguimiento de los problemas de calidad del agua durante la ejecución del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los problemas, así como los riesgos y las oportunidades que se hacen evidentes durante la ejecución.</p>	<p>El monitoreo del río San Andrés tiene en cuenta todas las fuentes de contaminación, incluidas las aguas residuales domésticas de San Andrés de Cuerquía.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestiones de calidad del agua relevantes para la operación del proyecto</li> </ul>	✓	<p>La calidad del agua se considera adecuada para las operaciones.</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestiones de erosión y sedimentación pertinentes para la ejecución de proyectos</li> </ul>	✓	<p>La construcción del proyecto está causando impactos moderados de erosión y sedimentación, especialmente de los sitios de construcción asociados con la</p>		

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		carretera de acceso, el túnel, la presa y la casa de máquinas. Si bien la línea de transmisión se construirá en pendientes pronunciadas, no hay necesidad de caminos de acceso adicionales.			
• Cuestiones de erosión y sedimentación relevantes para la operación del proyecto	✓	El nuevo diseño de la presa permitirá el lavado de los sedimentos acumulados en la cabecera del estanque.			
En los procesos anteriores se utilizaron los conocimientos técnicos adecuados para:					
• calidad del agua	✓	Los estudios de referencia y el monitoreo de la calidad del agua utilizaron experiencia competente.			
• Erosión y sedimentación	✓	Los estudios de sedimentación incluyeron modelos empíricos del transporte de sedimentos. El estudio de factibilidad y el EIAS incluyen evaluaciones de riesgos geológicos para las obras de cabecera, la tubería de presión y la casa de máquinas. No hay riesgos relevantes de creación de desprendimientos de rocas y deslizamientos de tierra durante la construcción.			
Durante la etapa de ejecución del proyecto se está llevando a cabo un seguimiento adecuado a los siguientes problemas identificados:					
• calidad del agua	✓	El monitoreo de la calidad del agua se está llevando a cabo según los requisitos de la licencia ambiental.			
• Erosión y sedimentación	✓	El monitoreo de la sedimentación se está llevando a cabo de acuerdo con los requisitos de la licencia ambiental.			
			El seguimiento de los problemas de erosión y sedimentación durante la ejecución del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los problemas, así como los riesgos y las oportunidades que se hacen evidentes durante la ejecución	✓	El monitoreo de la carga de sedimentos en el segmento afectado del río San Andrés tiene en cuenta las fuentes de sedimentos existentes, como los deslizamientos de tierra y la erosión.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones		Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
Se han establecido procesos para garantizar la gestión de los problemas de calidad del agua identificados y cumplir con los compromisos pertinentes para la etapa de implementación del proyecto	✓	Q Impactos de la ualidad del túnel Escorrentía aguas y las aguas residuales de la infraestructura de saneamiento se gestionan a través de Colección y tratamiento. Las aguas residuales de las letrinas son recogidas por contratistas privados y eliminadas en el tratamiento de aguas residuales municipales plantas. Water quality monitoring data are reported to the regulators.	Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes para la calidad del agua	✗	Los riesgos de deterioro de la calidad del agua por contaminación, como las aguas residuales domésticas, que se exacerbarán cuando entren en funcionamiento otros proyectos hidroeléctricos, no se han evaluado y actualmente no se están gestionando, lo que constituye una <b>brecha significativa</b> .
Se han establecido planes para la etapa de operación de la gestión de los problemas de calidad del agua en curso	✓	El monitoreo de la calidad del agua continuará durante la operación. Energo-Pro está discutiendo con las autoridades locales y regionales su potencial apoyo para el tratamiento de las aguas residuales domésticas de la ciudad de San Andrés de Cuerquía.			
Se han establecido procesos para garantizar la gestión de los problemas de erosión y sedimentación identificados y para cumplir los compromisos pertinentes para la etapa de ejecución del proyecto	✓	E Se están implementando medidas de control de la energía Ed para los portales del túnel y otras obras de construcción.	Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes de erosión y sedimentación	✗	Los riesgos de erosión en la cuenca, incluidos los deslizamientos de tierra activos importantes probablemente causados por el cambio en el uso de la tierra agrícola, no se han evaluado y actualmente no se están gestionando, lo que constituye una <b>brecha significativa</b> . El reciente estudio de riesgos climáticos recomienda monitorear una evaluación de los riesgos de erosión por movimientos en masa.
Se han establecido planes para la etapa de operación para la gestión de los problemas de erosión y sedimentación en curso	✓	Los sedimentos retenidos en la cabecera del estanque se lavarán regularmente. El monitoreo de sedimentos continuará durante la operación.			
<b>CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO</b>					

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
Los procesos y objetivos establecidos para gestionar cada uno de los siguientes factores se han cumplido y están en vías de cumplirse:			No existen incumplimientos relacionados con:		
• Calidad del agua, sin incumplimientos importantes	✓	No se han identificado incumplimientos importantes.	•calidad del agua	✓	No se han identificado incumplimientos.
• Calidad del agua, sin mayores no conformidades	✓	Ninguna de las principales empresas no cooperativas informadas. Se han identificado las principales dificultades.			
• Erosión y sedimentación, sin incumplimientos importantes	✓	La falta inicial de protección de los arroyos en los sitios de trabajo estaba permitiendo que los sedimentos llegaran al río San Andrés. Sin embargo, los cambios en las prácticas de trabajo han reducido este riesgo y la cantidad de material que podría ingresar a los cuerpos de agua era muy pequeña en comparación con otros procesos erosivos, por ejemplo, la mayor área terrestre en la cuenca hidrográfica sobre el túnel.			
• Erosión y sedimentación, sin grandes disconformidades	✓	A pesar de la inicial falta de protección de los arroyos en las obras de construcción, no se han producido grandes no conformidades en cuanto a la turbidez.			
Se han cumplido o se están cumpliendo los compromisos contraídos en relación con los siguientes aspectos:			No hay no conformidades relacionadas con:		
•calidad del agua	✓	Los compromisos de calidad del agua se están cumpliendo.	•calidad del agua	✓	No hay no-conformidades. Se han identificado las principales dificultades.
• Erosión y sedimentación	✓	Se están cumpliendo los compromisos en materia de erosión y sedimentación.	• Erosión y sedimentación	✓	No hay no-conformidades. Se han identificado las principales dificultades.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	
<b>RESULTADOS</b>				
Se evitan, minimizan y mitigan los impactos negativos sobre la calidad del agua derivados de la ejecución del proyecto	✓	Los impactos negativos se gestionan adecuadamente y se Los objetivos de calidad se están cumpliendo.	<p>Se evitan, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos sobre la calidad del agua derivados de la ejecución del proyecto</p> <p>Se han logrado o están en vías de lograrse mejoras en las condiciones de calidad del agua previas al proyecto o contribuir a abordar los problemas de calidad del agua más allá de los impactos causados por el proyecto.</p>	<p>×</p> <p>No se han identificado medidas de compensación cuál es un <b>Brecha significativa</b> .</p> <p>×</p> <p>No se han identificado medidas de mejora, lo que constituye una <b>brecha significativa</b> . El proyecto transferirá fondos durante la operación a agencias gubernamentales para mejoras ambientales, que pueden tener impactos positivos en la erosión y la calidad del agua.</p>
		Impactos negativos en particular La erosión de las obras de construcción se gestiona adecuadamente y la erosión y la sedimentación objectives are being met.	<p>Se evitan, minimizan, mitigan y compensan los problemas de erosión y sedimentación durante la ejecución del proyecto</p> <p>Se han logrado o están en vías de lograrse mejoras en las condiciones de erosión y sedimentación previas al proyecto o contribuir a abordar los problemas de erosión y sedimentación más allá de los impactos causados por el proyecto</p>	<p>×</p> <p>No se han identificado medidas de compensación , que es un <b>Brecha significativa</b> .</p> <p>×</p> <p>No se han identificado medidas de mejora, lo cual es una <b>brecha significativa</b>. La reforestación en la cuenca superior de la propiedad de compensación forestal puede tener un impacto positivo menor en la estabilización del suelo en el futuro. El proyecto transferirá fondos durante la operación a agencias gubernamentales para mejoras ambientales, que también pueden tener impactos positivos en la erosión y la calidad del agua.</p>

Lista de lagunas significativas con respecto a los <b>requisitos mínimos</b>	Número de <b>requisitos avanzados</b> cumplidos
Ninguno	6

Resumen de los hallazgos y otras cuestiones notables
Los impactos negativos del proyecto sobre la erosión, la sedimentación y la calidad del agua son menores, excepto algunos aportes de sedimentos localizados de los sitios de construcción. El proyecto protegerá algunas tierras como parte de su plan de inversión del 1% y sus medidas de compensación, y realizará transferencias de fondos durante la operación a agencias gubernamentales para mejoras ambientales, todo lo cual debería tener impactos positivos en la erosión y la calidad del agua.

Pruebas pertinentes	
Entrevista	1, 2, 4, 7
Documento	3-5, 7, 16, 24-26, 63, 71-84
Foto	1, 3, 7-9, 13, 16, 18, 21-23, 33, 37-40, 43, 46-49, 51, 56, 57, 61

## 4 Impactos Comunitarios y Seguridad de la Infraestructura



### Ámbito de aplicación y principio

En esta sección se abordan los impactos del proyecto en las comunidades afectadas por el proyecto, incluido el desplazamiento económico, los impactos en los medios de subsistencia y los niveles de vida, los impactos en la salud pública, los impactos en los derechos, riesgos y oportunidades de los afectados por el proyecto, los riesgos de seguridad de la infraestructura y los beneficios adicionales que pueden surgir de un proyecto hidroeléctrico. El principio es que los medios de subsistencia y los niveles de vida afectados por el proyecto mejoren en relación con las condiciones previas al proyecto para las comunidades afectadas por el proyecto, que los compromisos con las comunidades afectadas por el proyecto se cumplan plenamente, y que la vida, la propiedad y los activos y recursos comunitarios estén protegidos de las consecuencias de la falla de la represa y otros riesgos de seguridad de la infraestructura. En esta sección no se abordan los requisitos relacionados con el desplazamiento físico o con los pueblos indígenas, que se abordan en las secciones 5 y 7. En la sección 10 se abordan otras partes y grupos interesados.

### Fondo

#### Impactos y beneficios para la comunidad

Descripción de las comunidades afectadas por el proyecto y cómo se ven afectadas (distinguir entre las comunidades desplazadas físicamente (abordadas en la sección 5), las desplazadas económicamente 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 Cuerquía, con una superficie de 177 km <sup>2</sup> en el norte antioqueño, tenía una población total de 7.235 habitantes, de los cuales aproximadamente 2.500 se encontraban en la ciudad principal y el resto se repartía en varias veredas. En el EIAS, el área de influencia del proyecto Chorreritas se definió como el área urbana de San Andrés, así como las <i>veredas</i> de Santa Gertrudis, Lomagrande, Alto Seco, Cañaduzales y El Roble. 190 personas viven cerca de los componentes del proyecto. Parte de la población ha sido objeto de desplazamientos previos a causa de conflictos armados e inseguridad, así como de otros proyectos de infraestructura. Los principales impactos son la pérdida de tierras agrícolas, los impactos de la construcción, los impactos en los usos de los ríos y el empleo adicional, otras actividades económicas e ingresos para el municipio.
Organismos pertinentes para la adquisición de tierras	El proyecto ha sido declarado de interés público por el Ministerio de Minas y Energía, que permite la expropiación si no se puede negociar un acuerdo de venta. En los proyectos de interés público, el valor de la propiedad será determinado por entidades determinadas; Por lo general, esto lo hacen las llamadas ' <i>lonjas</i> ', que son asociaciones sin fines de lucro de profesionales inmobiliarios calificados.
Organismos pertinentes para el restablecimiento de los medios de vida y los beneficios de los proyectos	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 colaboración con las autoridades locales, como el municipio y las juntas <i>de acción comunal</i> .

#### Seguridad de las infraestructuras y salud pública

Tipo de presa	Vertedero de desvío
---------------	---------------------

Altura de la presa (m)	5,2 m
Crecida máxima probable (m3/s)	No estimado
Inundación de diseño (expresada como inundación estimada con período de retorno)	585,1 m3/s para inundación de 1 en 100 años, sin rebase de muros laterales
Capacidad del aliviadero (m3 / sc)	Vertedero con rebosadero libre
Altura del aliviadero (msnm)	Vertedero con rebosadero libre
Longitud de la carrera (m)	Total (superficie del suelo, túnel superior, pozo de presión, túnel inferior) 2,6 km
Anchura de la pista de aterrizaje (m)	2,4-2,5 m
Capacidad de carrera (m3/s)	13,1 m3/s
Sismicidad	Colombia es sísmicamente activa y han ocurrido grandes terremotos en Antioquia. Si bien los riesgos sísmicos en la región se consideran intermedios/moderados, se han identificado varias fallas cerca del proyecto.
Geología	La geología local está dominada por los esquistos. El terreno es escarpado con algunas zonas inestables y deslizamientos de tierra. Existen pocos depósitos aluviales en el estrecho tramo del río San Andrés afectado por el proyecto. El valle se abre y los sedimentos se depositan aguas abajo, antes de que el río ingrese al embalse de Ituango.
Autoridades reguladoras de seguridad de presas	En Colombia no existen autoridades especializadas en seguridad de presas; Los diseños de los proyectos forman parte de los documentos presentados y aprobados por las autoridades ambientales, como Corantioquia.
Presencia/capacidad local de los servicios de emergencia	Pequeño cuerpo de bomberos voluntarios, comisaría y destacamento del ejército en San Andrés de Cuerquía. Los siguientes servicios de emergencia más grandes y bien equipados se encuentran en la represa de Ituango, a una distancia de 37 km.
Riesgos potenciales para la seguridad en este contexto	Existen riesgos menores para la seguridad pública de inundaciones y peligros geológicos relacionados con el pequeño estanque de cabecera, el túnel y otros componentes del proyecto Chorreritas.
Grado de riesgo de rotura de la presa y de qué manera	Es muy poco probable que se produzca un fallo en el vertedero; Una inundación que no pudiera ser manejada por el vertedero de desbordamiento libre probablemente erosionaría las orillas del río y dañaría el vertedero, pero no conduciría a una falla completa y rápida.
Población en riesgo de rotura de presa (ubicaciones, números)	No hay información específica sobre la exposición de la población aguas abajo. Una revisión en Google Earth muestra que no hay edificios junto al río durante los próximos ~ 10 km. Los mapas de inundación muestran que la inundación resultante de la rotura del vertedero de desvío se limitaría en gran medida al cauce del río.
Cumplimiento de las normas de seguridad de las presas	Diseño de Pequeñas Presas (USBR, 1987), así como las normas colombianas para sismicidad y puentes y las normas USACE para estructuras hidráulicas de hormigón armado y compuertas de aliviaderos
Organismos relevantes para la seguridad de presas	Servicios de emergencia locales
Otros problemas de seguridad de la infraestructura	Estabilidad de taludes, seguridad vial; Seguridad eléctrica
Descripción de los principales problemas de salud pública	La mayor parte de la población de la zona vive cerca de la carretera principal pavimentada 25AN, que ha sido mejorada significativamente debido a la construcción del proyecto hidroeléctrico Ituango y permite el acceso a los

	establecimientos de salud pública locales (en particular, el hospital de nivel 1 en San Andrés) así como en Medellín. No hay puestos de salud activos en las aldeas. La mayoría de los 190 vecinos del proyecto están cubiertos por el sistema de salud subsidiado por el Estado.
Organismos relevantes para la salud pública	La administración municipal incluye un departamento de salud pública.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones
<b>EVALUACIÓN</b>			
<b>Impactos y beneficios para la comunidad</b>			
Los problemas relacionados con las comunidades afectadas por el proyecto se han identificado a través de un proceso de evaluación	✓	<p>El EIAS proporciona una línea de base socioeconómica, evaluación de impactos y programas de mitigación. Los principales impactos discutidos en esta sección incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de tierras agrícolas: El proyecto tiene que adquirir aproximadamente 10 ha para los componentes del proyecto (es decir, dentro del área declarada de interés público), que consta de (partes de) 7 propiedades. También tiene que adquirir tierras adicionales: a través de transacciones de mercado, para la protección de las fuentes de agua (plan de inversión del 1%, véase más adelante, aproximadamente 80 ha) y para la compensación ambiental (28 ha). También tiene que adquirir derechos de paso en aproximadamente 70 propiedades para la línea de transmisión de 16,9 km. La</li> </ul>	<p>El seguimiento de los problemas de las comunidades afectadas por el proyecto durante la ejecución del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre los problemas, así como los riesgos y las oportunidades que se hacen evidentes durante la ejecución</p>
		✓	El programa de monitoreo es lo suficientemente amplio como para capturar las interrelaciones, riesgos y oportunidades relevantes, a través de encuestas de segmentos representativos de las comunidades afectadas.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
	<p>mayor parte de estas tierras se utilizaban anteriormente con fines agrícolas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impactos de la construcción: El proyecto se construirá dentro de un corredor estrecho de ~ 4 km, incluyendo el transporte para depurar los depósitos. Gran parte del trabajo es subterráneo y no se nota desde arriba. La construcción se sumará a los impactos existentes (por ejemplo, ruido, contaminación del aire) de la carretera 25AN.</li> <li>• Impactos en los usos del río: A lo largo del tramo de la circunvalación, hay pesca ocasional y extracción de oro (lavado de oro tradicional por parte de <i>los barequeros</i>). Es probable que se produzca una pequeña reducción de las poblaciones de peces (véanse las secciones 6 y 11). Las secciones cortas directamente en la toma y la cola estarán cerradas al acceso público por motivos de seguridad, pero el resto del tramo de circunvalación debería ver un mejor acceso para <i>los barequeros</i>, debido a la reducción de los caudales. No se esperan impactos aguas abajo de la cola, donde hay más pesca.</li> </ul>		

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleo adicional y otras actividades económicas: El proyecto proporcionará unos 300 puestos de trabajo durante el período de construcción, con acceso preferencial para la población local, e inyectará fondos adicionales a la economía local a través de la compra de tierras, bienes y servicios.</li> <li>• Beneficios adicionales: El proyecto financiará algunas iniciativas de desarrollo comunitario y, durante el período de operaciones, una parte significativa del presupuesto municipal a través de regalías.</li> </ul>			
En esta evaluación se utilizaron los conocimientos locales	✓	La evaluación se basa en estudios detallados de las condiciones locales.			
Durante la ejecución del proyecto se está llevando a cabo un seguimiento de los efectos del proyecto y de la eficacia de las medidas de gestión adecuadas a los problemas identificados	✓	El PAAS incluye programas de monitoreo para dar seguimiento a la implementación de todos los planes de manejo, así como de los impactos relevantes en cinco dimensiones (demográfica, espacial, económica, cultural, política/organizacional), y los resultados se informan a Corantioquia.			
Se han evaluado las oportunidades para aumentar la contribución del proyecto al desarrollo a través de	✓	Al igual que para cualquier proyecto hidroeléctrico en Colombia, existen importantes requisitos regulatorios de participación en los beneficios. Chorreritas deberá invertir el 1% de	La evaluación de la obtención de los beneficios del proyecto tiene en cuenta tanto los riesgos como las oportunidades.	✓	Existe cierta conciencia de la necesidad de cooperar con las organizaciones receptoras, como las <i>juntas de acción comunal</i> y la municipalidad, y de crear capacidad

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
beneficios adicionales y/o participación en los beneficios	<p>sus costos de capital (aproximadamente USD 397.000) en medidas de protección de la cuenca. El plan fue presentado y aprobado ante el EIAS. El 58% de los fondos se utilizarán para adquirir ~ 80 ha de tierra estratégicamente ubicada para proteger las fuentes de agua; 36% para siembra de enriquecimiento; y el 6% para una estación hidrológica. Una vez en funcionamiento, Chorreritas también deberá transferir el 6% de sus ingresos anuales a Corantioquia y al municipio, para su uso en mejoras ambientales, incluidas inversiones en agua y saneamiento.</p> <p>Durante la elaboración del ESIA/ESMP y, posteriormente, Energo-Pro ha considerado una serie de opciones de beneficios adicionales (véase más adelante en la sección Gestión). La infraestructura del proyecto también brindará algunos beneficios a aquellas familias que viven en la margen derecha del río cerca de la toma (La Vega, más de 100 personas), y tendrá acceso vehicular a sus propiedades por primera vez, al poder utilizar el nuevo puente vehicular sobre el río San Andrés.</p>		en ellas, un componente del PGAS está diseñado para abordar estas necesidades, y un componente del programa de monitoreo hará un seguimiento de la implementación.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
En el caso de que se hayan asumido compromisos de beneficios adicionales o de participación en los beneficios, se está llevando a cabo un seguimiento del cumplimiento de esos compromisos	✓ Se está haciendo un seguimiento de la entrega de beneficios.		
<b>Seguridad de las infraestructuras y salud pública</b>			
Los riesgos de seguridad de las presas y otras infraestructuras relevantes para la ejecución del proyecto se han identificado mediante un proceso de evaluación	✓ En los estudios preparatorios se han evaluado los riesgos geológicos, geotécnicos, hidrológicos y sísmicos, teniendo como principal preocupación de seguridad la estabilidad de los taludes (naturales y de depósitos de escombros) en caso de terremotos y lluvias torrenciales. El tráfico de construcción utilizará (y cerrará temporalmente) las vías públicas, en particular la 25AN, pero será menor en comparación con el tráfico de construcción causado por proyectos anteriores y con el tráfico general. Riesgos asociados a la ataguía, vertedero de desvío y el estanque de cabecera se han considerado durante el diseño y se ha encontrado que son insignificantes. El volumen de la cuenca de cabecera en FSL es de 15.200 m <sup>3</sup> . La presa tiene un diseño inherentemente seguro incluso en caso de inundaciones importantes, y no hay edificios o infraestructuras importantes cerca del	X El examen de las cuestiones de seguridad tiene en cuenta una amplia gama de escenarios, así como riesgos y oportunidades.	X La gerencia del proyecto está al tanto de los problemas de seguridad pública en la región, se contrata a una empresa de seguridad privada ( <i>Seguridad Atlas</i> ) y hay coordinación con un destacamento del ejército que patrulla la zona y también protege la instalación de almacenamiento de explosivos.  Sin embargo, la gestión de la seguridad se centra en la protección del personal y la infraestructura del proyecto, y hay poca consideración de los riesgos y oportunidades de seguridad pública en la documentación del proyecto (por ejemplo, en lo que respecta a la seguridad vial en el área más amplia, más allá de los cierres de carreteras en los principales sitios de trabajo). Esta es una <b>brecha significativa</b> .

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		río durante varios km aguas abajo. Se ha preparado un borrador de la rotura de la presa y un análisis de las inundaciones.			
Los riesgos de seguridad de las presas y otras infraestructuras relevantes para la operación del proyecto se han identificado a través de un proceso de evaluación	✓	Véase más arriba y la sección 11. En el EIAS del proyecto se evalúan una serie de riesgos de la etapa de operación. Si el estanque de cabecera funciona en modo de pasada del río, sin regulación activa, no hay riesgos adicionales relacionados con el flujo.			
Durante la etapa de ejecución del proyecto se está llevando a cabo una supervisión de la seguridad adecuada a los problemas identificados	✓	El monitoreo de la seguridad pública se centra actualmente en el acceso a los sitios, principalmente aquellos afectados por el tráfico del proyecto y las voladuras, lo cual es apropiado.			
Los problemas de salud pública pertinentes para la ejecución del proyecto se han identificado mediante un proceso de evaluación	✓	Los problemas de salud pública se evalúan adecuadamente. No se esperan impactos significativos en la salud pública. No hay campamento, pero los trabajadores siguen viviendo en sus casas o en alojamientos alquilados en la ciudad de San Andrés. Si bien la evaluación no ha considerado las instalaciones de salud pública en detalle, esto no se considera una brecha significativa porque es poco probable que el proyecto conduzca a un aumento neto en el uso de los servicios públicos, ya que (1) otros proyectos hidroeléctricos en el área están terminando y los trabajadores abandonarán el área, (2) una parte	El seguimiento de las cuestiones de salud pública durante la ejecución del proyecto tiene en cuenta las interrelaciones entre las cuestiones, así como los riesgos y las oportunidades para los diferentes grupos comunitarios que se hacen evidentes durante la ejecución	✗	El seguimiento de la salud pública es básico (como parte de un indicador de la calidad de los servicios sociales, que debe seguirse a lo largo del tiempo) y no hay pruebas de que se tengan en cuenta las interrelaciones o los riesgos u oportunidades emergentes, lo que constituye una <b>laguna importante</b> .

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		significativa de los trabajadores en el proyecto son de la comunidad, (3) El proyecto ofrecerá sus propios servicios médicos a los trabajadores. Además, el acceso a los servicios de salud formará parte de encuestas periódicas y se hará un seguimiento a lo largo del tiempo.			
Los problemas de salud pública relevantes para la operación del proyecto se han identificado a través de un proceso de evaluación	✓	No se esperan problemas de salud pública relevantes durante las operaciones.			
Los procesos de evaluación de la salud pública utilizaron los conocimientos técnicos adecuados	✓	La experiencia en materia de salud pública fue y es adecuada para el nivel de impactos.			
Durante la etapa de ejecución del proyecto se está llevando a cabo un seguimiento adecuado a los problemas de salud pública identificados	✓	El seguimiento es básico pero adecuado en el nivel mínimo de requisitos. Se realiza un seguimiento del estado de salud de los trabajadores, que podría contribuir a los problemas de salud pública.			
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
<b>Impactos y beneficios para la comunidad</b>					
Se han adoptado medidas para abordar los problemas identificados que afectan a las comunidades afectadas por el proyecto y cumplir los compromisos asumidos para abordar estos problemas	✓	La adquisición de tierras para las propiedades necesarias para la construcción del proyecto hidroeléctrico y la línea de transmisión sigue el principio del valor de mercado, establecido a través de una entidad independiente. La compensación puede ser en efectivo o	Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes relacionados con las comunidades afectadas por el proyecto y los beneficios del proyecto	✓	Ha habido algunos desacuerdos con los propietarios de los terrenos sobre los criterios de valoración utilizados, ya que no siguieron el ejemplo del anterior gran proyecto de infraestructura que afectaba a la misma zona (el mejoramiento de la carretera 25AN a Ituango), que no

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
	<p>en especie, siguiendo las preferencias del vendedor. La compensación en especie puede ser por el terreno y los edificios en sí (en algunos casos, véase, por ejemplo, la sección 5), y por otras mejoras (como caminos de entrada, cultivos, etcétera) en todos los demás casos.</p> <p>Ninguna de las áreas que se requerirán para la construcción y los planes de compensación de biodiversidad se utiliza de manera intensiva para la agricultura o para otros fines, y todos ellos afectarán solo a una parte de las propiedades de los propietarios, por lo que no es necesario el restablecimiento de los medios de subsistencia (con la excepción de la familia que se va a reasentar, véase la sección 5).</p> <p>Los bienes públicos y privados que resulten dañados por la construcción serán reparados o reemplazados.</p> <p>Muchos otros planes y procesos para mitigar otros impactos de la construcción y la operación serán relevantes para las comunidades, y se describen en otras secciones.</p> <p>Los impactos residuales que son difusos, inciertos y/o pequeños generalmente se compensarán con los</p>		<p>diferenciaba tanto por el valor específico de las propiedades individuales (por ejemplo, en pendientes pronunciadas) y pagaba más en algunos casos. Sin embargo, el proceso seguido por los tasadores de propiedades para Chorreritas parece razonable. También hay una demanda no resuelta con EPM sobre la propiedad de la tierra.</p> <p>Se ha identificado una oportunidad para aumentar el programa de apoyo comunitario a más <i>veredas</i> y ampliar el apoyo público.</p> <p>La población local se ha preguntado si las grietas en los edificios y los deslizamientos de tierra pueden haber sido causados por la voladura del túnel; sin embargo, Energo-Pro se había anticipado a tales preocupaciones y ha sido capaz de refutarlas con datos de referencia y explicaciones técnicas adecuadas.</p>

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
	beneficios del proyecto (véase más adelante).		
Si hay acuerdos formales con las comunidades afectadas por el proyecto, estos se divulgan públicamente	✓ Los acuerdos se divulgan a través de la ESIA/ESMP pública, se intercambian cartas con las agencias gubernamentales a varios niveles (y son accesibles al público) y reuniones de consulta. Los contratos de compra de tierras con particulares seguirán siendo privados.		
Se han adoptado medidas para que el proyecto conlleve los compromisos de obtener beneficios adicionales o de compartir los beneficios	✓ Se han adoptado medidas para 1) el plan de inversión del 1 por ciento (recientemente aumentado voluntariamente para compensar la inflación) y el plan de compensación de tierras, que beneficiará a los vendedores de tierras y mejorará la protección de las tierras locales, 2) iniciativas para el fortalecimiento institucional del municipio (en preparación para recibir fondos adicionales significativos durante la operación) y otros agentes locales, 3) preferencias de empleo local (con el objetivo de que el 80 por ciento haya mano de obra semicalificada y no calificada); capacitación (con un objetivo del 70% de jóvenes locales) incluyendo becas para 6 técnicos, y proyectos productivos, (4) un programa de infraestructura social a definir con y para cada una de las veredas alrededor del proyecto, (5) construcción de puente vehicular y		

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		<p>camino de acceso, que simplificará significativamente el acceso para algunas familias locales, incluidas las personas con discapacidad.</p> <p>Durante la operación, el principal beneficio será la transferencia del 6% de los ingresos, cuyo uso será decidido por agencias receptoras, como parte de su proceso regular de planificación y presupuestación. El municipio de San Andrés se beneficiará significativamente, ya que recibirá transferencias de varios proyectos hidroeléctricos, incluida una parte de las transferencias del gran proyecto Ituango aguas abajo.</p>			
Los compromisos con los beneficios del proyecto se divulgan públicamente	✓	Véase más arriba.			
<b>Seguridad de las infraestructuras y salud pública</b>					
Se han establecido procesos para abordar los problemas de seguridad de las presas y otras infraestructuras identificados, y para cumplir con los compromisos relacionados con la seguridad, relevantes para la etapa de implementación del proyecto	✓	La calidad de la construcción es supervisada por Energo-Pro. El plan de gestión de riesgos del proyecto (que forma parte del PAAS) aborda varios riesgos exógenos (terremotos, inundaciones, movimientos en masa, alteraciones del orden público) y endógenos (accidentes laborales, derrames, incendios/explosiones, fallos operativos o estructurales de vertederos y aliviaderos, inundaciones causadas por fallos en las fases de	Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes de seguridad de la infraestructura	✗	No existen procesos específicos para los riesgos y oportunidades emergentes de seguridad de la infraestructura, por ejemplo, relacionados con el cambio climático, la nueva infraestructura o los servicios de emergencia en el valle de San Andrés. Esta es una <b>brecha significativa</b> .

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		construcción, colapso de túneles, rotura de depósitos de escombros). Varios de ellos se evalúan principalmente en términos de su impacto en los trabajadores y la infraestructura del proyecto, y tendrían poco impacto en la seguridad pública. El contratista de obras civiles también cuenta con un plan de emergencia, con diagramas de flujo simples para responder a diferentes tipos de eventos. Se han puesto en marcha otros procesos relevantes para la seguridad.			
Los procesos incluyen la comunicación de medidas de seguridad pública	✓	Se utiliza una señalización adecuada en todos los componentes del proyecto, pero se mencionan muy poco las cuestiones relevantes para la seguridad en otros materiales de comunicación, como las actualizaciones del proyecto ( <i>Boletín Informativo</i> , véase la sección 10).			
Existe un programa formal de control de calidad para la construcción	✓	Energo-Pro supervisa a los contratistas directamente a través de su propio departamento de construcción y equipo de inspectores, sin el uso de un ingeniero del propietario.			
Se han elaborado planes de gestión de la seguridad para la etapa de operación	✓	Véase más arriba y la sección 11. Si el estanque de cabecera funciona en modo de pasada del río, sin regulación activa, no hay riesgos adicionales relacionados con el flujo. Se controlará el acceso a la laguna	Las medidas de seguridad pública se comunican ampliamente de manera oportuna y accesible	✗	Más allá de las medidas básicas de seguridad, como la señalización, no hay evidencia de una comunicación más amplia. Esta es una <b>brecha significativa</b> .

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		principal, el puente sobre el río San Andrés, la casa de máquinas y otros componentes del proyecto.			
Estos planes se han desarrollado en colaboración con las autoridades reguladoras y locales pertinentes	✓	El plan de emergencia del proyecto está orientado principalmente al personal del proyecto. Hay cierta coordinación con el cuerpo de bomberos y la unidad de gestión de riesgos del municipio.			
Los planes de respuesta a emergencias incluyen programas de concienciación y formación, así como simulacros de respuesta a emergencias	✓	Existen varias medidas para prepararse para emergencias, como la sensibilización y los simulacros con los trabajadores del proyecto.			
Se han establecido procesos para garantizar la gestión de los problemas de salud pública identificados y cumplir los compromisos pertinentes para la etapa de implementación del proyecto	✓	En el ESIA/ESMP se describe un pequeño número de planes con relevancia para la salud pública, entre ellos (1) manejo de desechos peligrosos, (2) disponibilidad de tratamientos para mordeduras de serpientes, (3) educación sanitaria para los jóvenes locales, con un enfoque en la sexualidad y las drogas, (4) señalización y barreras alrededor de los sitios de construcción. Además, las medidas de salud ocupacional tienen impactos positivos en la salud pública porque muchos trabajadores forman parte de la comunidad y de la comunidad exámenes de salud, protocolos (por ejemplo, contra la propagación de enfermedades infecciosas) y un Código	Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes para la salud pública	✓	El sistema de salud pública del gobierno colombiano incluye este tipo de procesos. Dados sus impactos menores, no hay un papel específico para Energo-Pro y su proyecto en estos procesos. Por lo general, el proyecto está abierto a participar en actividades adicionales si surgen como riesgos u oportunidades.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		de Conducta.			
Existen planes para la etapa de operación para la gestión de problemas de salud pública en curso	✓	No hay necesidad de anticipar medidas específicas de salud pública para esa etapa.			
Estos planes incluyen el traspaso a las autoridades locales, según corresponda	✓	No es necesario continuar y entregar las medidas de salud pública a las autoridades locales.			
<b>CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO</b>					
<b>Impactos y beneficios para la comunidad</b>					
Los procesos y objetivos establecidos para gestionar los siguientes objetivos han sido y están en vías de ser cumplidos:			No existen incumplimientos relacionados con:		
• Problemas de las comunidades afectadas por el proyecto, sin incumplimientos importantes	✓	No hay indicios de incumplimientos importantes.	• Comunidades afectadas por el proyecto	✓	No hay indicios de incumplimientos.
• Problemas de las comunidades afectadas por el proyecto, sin mayores no conformidades	✓	No hay indicios de no conformidades importantes.			
• Beneficios del proyecto, sin incumplimientos importantes	✓	No hay indicios de incumplimientos importantes.	• Beneficios del proyecto	✓	No hay indicios de incumplimientos.
• Beneficios del proyecto, sin mayores no conformidades	✓	No hay indicios de no conformidades importantes.			
Se han cumplido o se van a cumplir los compromisos contraídos en relación con:			No hay no conformidades relacionadas con:		
• Comunidades afectadas por el proyecto	✓	No hay indicios de lo contrario.	• Comunidades afectadas por el proyecto	✓	No hay indicios de no conformidades.
• Beneficios del proyecto	✓	No hay indicios de lo contrario.	• Beneficios del proyecto	✓	No hay indicios de no conformidades.
<b>Seguridad de las infraestructuras y salud pública</b>					
Los procesos y objetivos establecidos para gestionar los siguientes objetivos han sido y están en vías de ser cumplidos:			No existen incumplimientos relacionados con:		

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
• Seguridad de presas y otras infraestructuras, sin incumplimientos importantes	✓	No hay indicios de lo contrario.	• Seguridad de presas y otras infraestructuras	✓	No hay indicios de incumplimientos.
• Seguridad de presas y otras infraestructuras, sin mayores no conformidades	✓	No hay indicios de lo contrario.			
• Problemas de salud pública, sin incumplimientos importantes	✓	No hay indicios de lo contrario.	•salud pública	✓	No hay indicios de incumplimientos.
• Problemas de salud pública, sin mayores no conformidades	✓	No hay indicios de lo contrario.			
Se han cumplido o se van a cumplir los compromisos contraídos en relación con:			No hay no conformidades relacionadas con:		
• Seguridad de presas y otras infraestructuras	✓	No hay indicios de lo contrario.	• Seguridad de presas y otras infraestructuras	✓	No hay indicios de no conformidades.
•salud pública	✓	No hay indicios de lo contrario.	•salud pública	✓	No hay indicios de no conformidades.
RESULTADOS					
Impactos y beneficios para la comunidad					
Los medios de subsistencia y los niveles de vida afectados por el proyecto han mejorado o están en vías de mejorar	✓	No se han identificado impactos negativos significativos en los medios de subsistencia y los niveles de vida. Es muy probable que casi todos los vecinos del proyecto experimenten alguna mejora en sus medios de vida y el nivel de vida.	Las medidas adoptadas para mejorar los medios de subsistencia y los niveles de vida están en vías de ser autosostenibles a largo plazo	✓	Los beneficios permanentes surgirán principalmente de la mejora del acceso para las familias del asentamiento La Vega, en la margen derecha del río, y de regalías que incrementarán los recursos públicos a nivel del municipio.
El desplazamiento económico se compensa de manera justa, preferiblemente mediante el suministro de bienes, propiedades o servicios comparables	✓	Una gran mayoría de la adquisición de tierras seguirá el principio de vendedor dispuesto-comprador dispuesto. Solo en el caso de (1) propiedades designadas como requeridas para este proyecto de interés público, y			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones		Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	
		(2) desacuerdos con respecto a los valores de compensación o casos especiales como la muerte de un propietario y problemas de título no resueltos, ¿existe un proceso alternativo de adquisición forzada? Incluso en estos casos, el desplazamiento de las actividades de subsistencia es muy limitado, y los criterios de compensación se han diseñado y aplicado de manera justa.			
Las comunidades directamente afectadas por el desarrollo del proyecto hidroeléctrico han recibido o están en camino de recibir beneficios	✓	Los planes aportarán beneficios significativos y sostenidos a las comunidades locales.	Los beneficios son significativos y el proyecto ha dado resultados o está en camino de generar beneficios significativos y sostenidos para las comunidades afectadas por el proyecto	✓	Consulte los requisitos mínimos anteriores y anteriores.
<b>Seguridad de las infraestructuras y salud pública</b>					
Los riesgos de seguridad se han evitado, minimizado y mitigado sin lagunas significativas	✓	Los riesgos de seguridad pública en este proyecto son bajos, debido a su pequeña huella que incluye un vertedero de baja desviación y un pequeño embalse sin regulación activa. Los riesgos se gestionan adecuadamente a nivel de requisitos mínimos, a través de los planes de emergencia del proyecto.	Los riesgos de seguridad se han evitado, minimizado y mitigado sin que se hayan identificado lagunas	×	Hay esfuerzos limitados para abordar directamente la seguridad pública, por ejemplo, a través de un plan de gestión del tráfico que abordaría todo el transporte relacionado con el proyecto, no solo la regulación del tráfico en los dos sitios de trabajo principales en la carretera 25AN. Esta es una <b>brecha significativa</b> .
			Los problemas de seguridad se han abordado más allá de los riesgos causados por el propio proyecto	×	No hay indicios de impactos positivos planificados en la seguridad pública, lo cual es una <b>brecha significativa</b> . Puede haber beneficios menores para la seguridad pública durante la construcción debido a la presencia de

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
			personal de seguridad privada y personal del ejército.
Se evitan, minimizan y mitigan los impactos negativos para la salud pública derivados de las actividades del proyecto	✓ Los planes de salud pública son adecuados para un proyecto de esta envergadura e impactos.	Se evitan, minimizan, mitigan y compensan los impactos negativos para la salud pública derivados de las actividades del proyecto	✓ Véase la sección Requisitos mínimos.
		Se han logrado o están en vías de lograrse mejoras en las condiciones de salud pública previas al proyecto o contribuciones para abordar problemas de salud pública más allá de los impactos causados por el proyecto.	× Hay impactos positivos menores y temporales en la salud pública, por ejemplo, a través de charlas sobre la adicción a las drogas y el compromiso con las madres solteras, pero no se consideran lo suficientemente sustanciales como para mejorar las condiciones de salud pública, lo cual es una <b>brecha significativa</b> .

Lista de lagunas significativas con respecto a los <b>requisitos mínimos</b>	Número de <b>requisitos avanzados</b> cumplidos
Ninguno	15

Resumen de los hallazgos y otras cuestiones notables
Los impactos negativos en la comunidad se relacionan principalmente con la adquisición de tierras y las perturbaciones de la construcción, y son limitados y, en general, están bien gestionados. Los impactos positivos en la comunidad son significativos, principalmente relacionados con el empleo y las regalías, incluidas algunas disposiciones voluntarias. La salud pública no es una preocupación significativa. La seguridad pública no es una preocupación importante debido a la pequeña huella y la falta de un embalse sustancial, y los planes de emergencia se centran en el personal y la infraestructura del proyecto.

Pruebas pertinentes	
Entrevista	1-5, 7-10
Documento	4, 7, 16, 21-24, 28, 34, 50-59, 63, 66-72, 76, 78, 79, 86, 87
Foto	2, 4, 6, 11, 12, 14, 19, 20, 22, 35, 45, 60, 66

## 5 Reasentamiento



<b>Ámbito de aplicación y principio</b>	
<p>En esta sección se abordan los desplazamientos físicos derivados del desarrollo del proyecto hidroeléctrico. El principio es que se respeten la dignidad y los derechos humanos de los desplazados físicos; que estos asuntos se traten de manera justa y equitativa; que se mejoren los medios de subsistencia y el nivel de vida de los reasentados y las comunidades de acogida; y que los compromisos contraídos con los reasentados se cumplan plenamente. Esta sección no se refiere a los que sólo son desplazados económicamente, que se abordan en la sección 4.</p>	
<b>Fondo</b>	
<p>¿El proyecto requiere o resulta en algún desplazamiento físico de personas? Sírvase indicar las pruebas en las que se basa esta determinación.</p>	
<p>Sí, esta sección es relevante</p>	<p>Una familia tuvo que ser reasentada ya que el terreno donde se ubica su vivienda, se entendió que era la única zona plana disponible que podía ser utilizada como zona industrial para oficinas, talleres, planta de hormigón etcétera, cerca de la toma. Contrariamente a las expectativas, los contratistas han identificado otras áreas para sus necesidades, y la casa puede ser preservada y entregada a la comunidad o utilizada como centro de visitantes. Sin embargo, está rodeado por todos lados por actividades de construcción y no habría sido utilizable al menos durante la construcción.</p>
<p>No, esta sección no es relevante</p>	<p>Haga clic aquí para ingresar el texto.</p>
<p>Descripción de las comunidades de desplazados físicos y cómo se desplazan (distinguir entre permanente y temporal e incluir el número de personas y hogares)</p>	<p>La propiedad a adquirir pertenece a una familia más grande, con la mayoría de los miembros residiendo en Medellín. Uno de los copropietarios y su familia (un total de 5 personas) fueron desplazados de la zona por falta de orden público y seguridad, y luego regresaron de Medellín para cultivar y vivir permanentemente en una de las dos casas de la propiedad. Esta familia se ha trasladado a una propiedad en las afueras de la ciudad de San Andrés. Otros miembros de la familia visitan solo temporalmente. La propiedad total tiene 24 ha, pero solo es necesario adquirir la superficie plana donde se ubican las viviendas (~10%). El reasentamiento dentro de la propiedad habría sido difícil debido a la falta de acceso al agua y a las zonas planas en las que construir.</p>
<p>Nombre y número de asentamientos</p>	<p>Véase más arriba</p>
<p>Organismos pertinentes para la adquisición de tierras</p>	<p>Ver sección 4</p>
<p>Organismos pertinentes para el restablecimiento de los medios de subsistencia</p>	<p>Ver sección 4</p>
<p>Otra información relevante</p>	<p>Ha habido desplazamientos previos en la zona, tanto por conflictos violentos como por otros proyectos de infraestructura como el mejoramiento de la carretera 25AN a Ituango, por parte de EPM.</p>

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones		Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	
<b>EVALUACIÓN</b>					
Se ha llevado a cabo una evaluación de las consecuencias del proyecto para el reasentamiento	✓	En el diseño técnico del proyecto se han considerado diversas alternativas para la ubicación de la zona industrial. Las implicaciones del reasentamiento se identificaron temprano y se abordan en detalle en el EIAS.	La evaluación del cumplimiento de los compromisos con los reasentados y las comunidades de acogida tiene en cuenta tanto los riesgos como las oportunidades	✓	Dado que el reasentamiento afecta a una sola familia, el personal del proyecto, las autoridades locales y la familia afectada comprenden y comunican bien los riesgos y las oportunidades.
Esta evaluación establece la base socioeconómica previa al proyecto para los reasentados y las comunidades de acogida	✓	Se documentaron las condiciones socioeconómicas de la familia.			
Se está llevando a cabo un seguimiento de la aplicación de los planes de reasentamiento para determinar si los compromisos contraídos con los reasentados y las comunidades de acogida se han cumplido y son efectivos, así como para determinar los problemas actuales o emergentes	✓	El proceso de reasentamiento está siendo monitoreado de cerca.			
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
Las medidas para abordar el reasentamiento se documentan en un Plan de Acción de Reasentamiento	✓	De acuerdo con el plan de reasentamiento, la familia recibirá aproximadamente el 5% (o USD 2.600) del valor de la indemnización por la parte de la propiedad a adquirir, en línea con	Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes	✓	Un riesgo emergente es que partes de la familia no hayan aceptado el valor de compra de la propiedad y la adquisición aún no se haya concluido. Sin embargo, las relaciones constructivas se han mantenido y la

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		con su cuota de propiedad. Además, el valor de la casa de reemplazo es aproximadamente USD 26.000, y hay asistencia para el restablecimiento de los medios de vida.			familia ha alquilado parte de su propiedad al contratista civil. El valor de la compra se ha pagado en una cuenta de depósito en garantía, lista para ser desembolsada una vez que se resuelva el problema.
Se han adoptado medidas para cumplir los compromisos con los reasentados y las comunidades de acogida	✓	La familia ha estado acompañada y apoyada por el personal del proyecto durante todo el proceso. Prefirió construir la nueva casa ella misma con la compensación en efectivo recibida, se ha trasladado a la nueva casa y ha abierto una tienda de comestibles en la planta baja, como una nueva fuente de ingresos.			
Se han adoptado medidas para gestionar todas las cuestiones relacionadas con el reasentamiento, incluida la creación de mecanismos de reclamación	✓	A lo largo del proceso, la familia ha tenido acceso a asesoramiento independiente, a mecanismos de reclamación, a las autoridades locales y al sistema jurídico.			
Los acuerdos formales con los reasentados y las comunidades de acogida se hacen públicos	✓	Los compromisos generales en materia de adquisición de tierras y reasentamiento se divulgan a través del EIAS y la normativa general en Colombia; Sin embargo, los acuerdos individuales con la familia son privados y no se divulgan, lo cual es apropiado.			
<b>CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO</b>					
Los procesos y objetivos del Plan de Acción de Reasentamiento han sido y están en vías de ser cumplidos con:			No hay incumplimientos	✓	No se han identificado incumplimientos.
• Ausencia de incumplimientos importantes	✓	No se han identificado incumplimientos importantes.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
• Sin no conformidades importantes	✓	No se han identificado no conformidades importantes.	No se han identificado incumplimientos importantes.	✓	No se han identificado no conformidades.
Todos los compromisos relacionados con el reasentamiento se han cumplido o están en vías de cumplirse	✓	Con excepción de la finalización de la adquisición de tierras, que está en vías de resolverse mediante negociaciones o mediante un proceso jurídico, se han cumplido todos los compromisos.			
<b>RESULTADOS</b>					
El reasentamiento ha sido y sigue siendo tratado de manera justa y equitativa	✓	No hay indicios de lo contrario.	Las medidas adoptadas para mejorar los medios de subsistencia y los niveles de vida van por buen camino para promover la autosuficiencia a largo plazo	✓	No hay indicios de lo contrario.
Los reasentados y las comunidades de acogida han experimentado o están en vías de experimentar una mejora oportuna en los medios de subsistencia y los niveles de vida en relación con la base de referencia anterior al proyecto	✓	La nueva casa de la familia es de una calidad significativamente superior a la anterior, está más cerca de la ciudad de San Andrés, y el nuevo negocio (tienda de abarrotes) está generando mayores ingresos netos que las actividades anteriores. A pesar de la reticencia de algunos miembros a abandonar el antiguo hogar, la adaptación va bien.			
Lista de lagunas significativas con respecto a los <b>requisitos mínimos</b>			Número de <b>requisitos avanzados</b> cumplidos		
Ninguno			5		
Resumen de los hallazgos y otras cuestiones notables					
La reubicación de una familia y el restablecimiento de sus medios de vida se han concluido en gran medida; sin embargo, la adquisición de sus tierras sigue sin resolverse.					
Pruebas pertinentes					
Entrevista	1, 3, 4, 8				

Documento	4, 16, 22, 34, 53-58, 69, 71
Foto	6

Under Public Consultation

## 6 Biodiversidad y especies invasoras



<b>Ámbito de aplicación y principio</b>	
<p>En esta sección se abordan los valores de los ecosistemas, el hábitat y cuestiones específicas, como las especies amenazadas y el paso de peces en las zonas de captación, embalse y aguas abajo, así como los posibles impactos derivados de las plagas y las especies invasoras asociadas al proyecto previsto. El principio es que en la zona afectada por el proyecto hay ecosistemas acuáticos y terrestres sanos, funcionales y viables que sean sostenibles a largo plazo, que los impactos sobre la biodiversidad derivados de las actividades del proyecto se gestionen de manera responsable y que se cumplan los compromisos de aplicar medidas en materia de biodiversidad y especies invasoras.</p>	

<b>Fondo</b>	
Breve descripción de la región ecológica en el área del proyecto	El proyecto se ubica aproximadamente entre los 800 y 1.250 msnm, entre el bosque húmedo premontano de la Cordillera Central y el bosque tropical seco del valle del Cauca. Los usos de la tierra afectados incluyen cultivos, pastizales y hábitats naturales, principalmente una pequeña área de bosque ribereño y el río San Andrés.
Áreas protegidas (parques nacionales y reservas, etcétera) y su distancia del proyecto	De acuerdo con el portal del Sistema de Información Ambiental Colombiano (SIAC), el área de influencia no se superpone con ninguna área prioritaria de conservación nacional ni con áreas bajo ninguna categoría de conservación a nivel local y regional. Esto también se verificó con la herramienta de tamizaje del sistema de alerta temprana Tremarctos Colombia.  Las áreas de interés para la conservación más cercanas son un Distrito de Conservación de Suelos en el municipio de Peque (distancia de 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 Páramos y Bosque Alto Andino del Noroeste Medio de Antioquia (20 km) y el Distrito Regional de Manejo Integrado del Alto de Ventanas ( 28 km).
Hábitats críticos en el área del proyecto, incluidas áreas importantes para las aves, puntos críticos de endemismo, etcétera.	De acuerdo con el EIAS, no se identificaron hábitats críticos ni rutas migratorias importantes para las aves, ni endemismos para este grupo. La flora nativa registrada representa el 84% de las especies endémicas del departamento de Antioquia.
# Especies amenazadas en la zona directamente afectada: terrestre	Según la EIA, no hay especies amenazadas de fauna y flora terrestre o acuática en el área del proyecto. 5 especies de plantas están registradas en las listas de la UICN y la CITES en las categorías LC (preocupación menor), VU (vulnerable) y LR (riesgo menor): <i>Inga densiflora</i> LC <i>Persea Americana</i> LC , <i>Heliocarpus Americanus</i> LC <i>Cedrela odorata</i> VU <i>Ficus Schippii</i> LC/LR
# Especies amenazadas: acuáticas	Ninguno identificado
Cualquier otra especie de importancia para la conservación	Ninguno identificado

Rutas migratorias	Ninguno identificado
Especies invasoras: terrestres	Ninguno identificado
Especies invasoras: acuáticas	Ninguno identificado
Principales amenazas para la biodiversidad	Deforestación, agricultura, ganadería, minería ilegal, contaminación del agua
Organismos implicados en la conservación de la biodiversidad	Corantioquia es la entidad regional responsable del medio ambiente y los recursos naturales renovables, apegada a los lineamientos emitidos por el <i>Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible</i> (MADS).  Parques Nacionales Naturales de Colombia es una unidad administrativa especial del Ministerio encargada de administrar los Sistemas de Parques Nacionales Naturales y coordinar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones
<b>EVALUACIÓN</b>			
Los problemas de biodiversidad relevantes para la implementación del proyecto se han identificado a través de un proceso de evaluación	✓ El EIAS 2019 incluyó una evaluación de los impactos sobre la biodiversidad durante la construcción.	✓ El seguimiento de las cuestiones relativas a la biodiversidad durante la ejecución de los proyectos tiene en cuenta las interrelaciones entre ellas, así como los riesgos y las oportunidades que se hacen evidentes durante la ejecución	✓ El monitoreo es adecuado para la pequeña escala y el alcance de los impactos sobre la biodiversidad.  El río San Andrés es un río de montaña escarpado y turbulento con una diversidad limitada de peces. Energo-Pro ha analizado las medidas de manejo requeridas por Corantioquia, específicamente la repoblación de peces, y ha argumentado que estas no son viables y afectarían negativamente la biodiversidad acuática. El problema aún no está resuelto.
Los problemas de biodiversidad relevantes para la operación del proyecto se han identificado a través de un proceso de evaluación	✓ También se incluyeron los impactos durante la operación.		
En las evaluaciones anteriores se utilizaron los conocimientos técnicos adecuados	✓ Se utilizaron los conocimientos especializados adecuados en materia de biodiversidad.		
Durante la etapa de ejecución del proyecto se está llevando a cabo un seguimiento adecuado a los problemas identificados	✓ En el área de influencia del proyecto se está llevando a cabo el seguimiento de los temas de biodiversidad, en línea con los planes de manejo ambiental, que cuentan con una serie de subplanes para el seguimiento de la biodiversidad terrestre y acuática.		

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>				
Se han establecido procesos para garantizar la gestión de los problemas de biodiversidad identificados y cumplir los compromisos pertinentes para la etapa de ejecución del proyecto	✓	El proyecto está implementando directamente o a través del contratista Endémica los diferentes planes de manejo relacionados con la biodiversidad, incluidos los de especies acuáticas ( <i>Lontra longicaudis</i> , <i>Chironectes minimus</i> , <i>Procyon cancrivorus</i> , <i>Colostethus fraterdanieli</i> ), anfibios, remoción y rescate de animales silvestres, manejo de vegetación y protección de la vida silvestre a través de la capacitación de conductores y señalización. Durante el desbroce de la vegetación para la construcción, se elimina y reubica la flora sensible (como las epífitas) y la fauna. Las plantas reubicadas han mostrado buenas tasas de supervivencia. Se ha adquirido una gran propiedad con fines de compensación, según se define en un Plan de Compensación de Biodiversidad, que sigue la normativa colombiana estándar. Algunas medidas van más allá de las exigidas por la licencia ambiental.	✓	Como parte del plan de compensación, el proyecto está adquiriendo 28.075 has, que es la compensación requerida para el área afectada de 4.78 has en ecosistemas naturales y vegetación secundaria. Se conservarán 20 has y se restaurarán 8.075 has, y se cuantificará la ganancia neta de biodiversidad.  La propiedad de compensación en el municipio aguas arriba de San José de la Montaña es más grande que el requisito reglamentario de 28.075 has y también puede albergar compensaciones para la línea de transmisión y para futuros proyectos hidroeléctricos en desarrollo. La propiedad tiene un valor de biodiversidad igual o superior y también sirve para la protección de los recursos hídricos. Se ubica en los bosques premontanos de la región norte de la Cordillera Central, los cuales son considerados como ecosistemas estratégicos, con una alta complejidad estructural y diversidad florística. Actualmente, el proyecto está iniciando la rehabilitación de la vegetación en una segunda propiedad de 5 hectáreas, destinada específicamente a compensar los efectos sobre las epífitas, con una
Se han establecido planes para la etapa de operación de la gestión de los problemas de biodiversidad en curso	✓	Se están preparando planes para apoyar procesos ecológicos más amplios, como la conectividad a lo largo del río San Andrés. El objetivo es adquirir todas las propiedades al menos en la margen izquierda a lo largo del tramo de circunvalación, y		

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		restaurar un bosque ribereño natural, utilizando el vivero del proyecto donde se cultivan plántulas de plantas locales.			plantación inicial de aproximadamente 234 árboles.
<b>CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO</b>					
Los procesos y objetivos establecidos para gestionar las cuestiones relacionadas con la biodiversidad han sido y están en vías de ser cumplidos con:			No hay incumplimientos	✓	No se han identificado incumplimientos.
• Ausencia de incumplimientos importantes	✓	No se han identificado incumplimientos importantes.			
• Sin no conformidades importantes	✓	No se han identificado no conformidades importantes.			
Los compromisos relacionados con la biodiversidad se han cumplido o están en vías de cumplirse	✓	No existen compromisos específicos más allá de los requisitos de la licencia ambiental.	No hay no conformidades	✓	No se han identificado no conformidades.
<b>RESULTADOS</b>					
Los impactos negativos sobre la biodiversidad derivados de las actividades del proyecto se evitan, minimizan, mitigan y compensan sin lagunas significativas	✓	Los impactos sobre la biodiversidad del proyecto son pequeños y se gestionan adecuadamente a través de los subplanes relacionados con la biodiversidad del PGA y el Plan de Compensación de la Biodiversidad. No se han identificado lagunas.	Los impactos negativos sobre la biodiversidad derivados de las actividades del proyecto se evitan, minimizan, mitigan y compensan sin que se identifiquen brechas	✓	No se han identificado lagunas.
			Se han logrado o están en vías de lograrse mejoras en las condiciones de la diversidad biológica previas al proyecto o contribuir a abordar los problemas de biodiversidad más allá de los impactos causados por el proyecto.	✗	No existen medidas específicas para mejorar las condiciones de biodiversidad, lo cual es una <b>brecha significativa</b> . Si bien la propiedad de compensación es mayor a lo requerido por el regulador, se anticipa que también servirá para la compensación de los impactos de otros proyectos, por lo que puede no representar una ganancia neta.

Lista de lagunas significativas con respecto a los <b>requisitos mínimos</b>	Número de <b>requisitos avanzados</b> cumplidos
Ninguno	5

Resumen de los hallazgos y otras cuestiones notables
Si bien las montañas andinas generalmente presentan altos valores de biodiversidad, la biodiversidad del valle de San Andrés ha sido reducida por el uso humano intensivo. La huella del proyecto y la pérdida de biodiversidad terrestre serán mínimas, y los impactos sobre las especies acuáticas también son limitados. Los programas de compensación se implementan según lo requerido por la licencia ambiental.

Pruebas pertinentes	
Entrevista	1, 2, 4, 6, 7, 11
Documento	4, 8, 10-13, 16, 28, 29, 32, 63, 70, 71, 76, 78, 79
Foto	1, 2, 7, 8, 21, 22, 25-27, 37-39, 66-75

## 7 Pueblos Indígenas



Ámbito de aplicación y principio
Esta sección aborda los derechos en riesgo y las oportunidades de los Pueblos Indígenas con respecto al proyecto, reconociendo que, como grupos sociales con identidades distintas a las de los grupos dominantes en las sociedades nacionales, suelen ser los segmentos más marginados y vulnerables de la población. El principio es que el proyecto respeta la dignidad, los derechos humanos, las aspiraciones, la cultura, las tierras, el conocimiento, las prácticas y los medios de vida basados en los recursos naturales de los Pueblos Indígenas de manera continua a lo largo de toda la vida del proyecto.

Fondo	
¿Alguna de las personas afectadas son Pueblos Indígenas? Sírvase indicar las pruebas en las que se basa esta determinación.	
Sí, esta sección es relevante	<a href="#">Haga clic aquí para ingresar el texto.</a>
No, esta sección no es relevante	Como uno de los primeros países del mundo, Colombia ratificó el Convenio 169 de la OIT y lo incorporó a su marco constitucional nacional en 1991. Los derechos a la consulta previa, libre e informada y al consentimiento están protegidos por la ley. Los territorios indígenas, afrocolombianos y de otras minorías étnicas están reconocidos y registrados en bases de datos oficiales. El Ministerio del Interior confirmó en 2019 que ninguno de esos territorios está afectado por la Central Hidroeléctrica Chorreritas.

## 8 Patrimonio cultural



### Ámbito de aplicación y principio

En esta sección se aborda el patrimonio cultural, con referencia específica a los recursos culturales físicos, asociados a la instalación hidroeléctrica. El principio es que se identifican los recursos culturales físicos, se comprende su importancia y se adoptan medidas para abordar aquellos que se consideran de gran importancia. En esta sección no se abordan los recursos culturales no físicos, que se abordan en la Sección 1 y/o en las Secciones 5 y 7 cuando proceda.

### Fondo

¿Afecta el proyecto a algún recurso cultural físico? Sírvase indicar las pruebas en las que se basa esta determinación.

Sí, esta sección es relevante	<p>Sí, esta sección es relevante.</p> <p>El área del proyecto no tiene edificios o sitios históricos significativos que estén protegidos por su valor de patrimonio cultural; algunos edificios históricos se encuentran en la ciudad más cercana, San Andrés, pero no se verían afectados.</p> <p>Algunas secciones en el área del proyecto podrían haber sido colonizadas por poblaciones prehistóricas, y la construcción de otras centrales hidroeléctricas en el valle ha producido algunas cerámicas y otros restos arqueológicos. Tales restos son típicos de muchos proyectos de construcción en Colombia.</p> <p>En el caso de Chorreritas, el Instituto <i>Colombiano de Antropología e Historia</i> (ICANH) autorizó en 2016 las prospecciones arqueológicas preventivas (que son una condición previa para la concesión de licencias ambientales) y aprobó el informe en 2017. Los estudios abarcaron aproximadamente 10 hectáreas, incluidos los posibles depósitos de escombros y los caminos de acceso, y se documentaron con gran detalle. En 2021, cuando el diseño del proyecto había avanzado aún más, se mantuvo una nueva comunicación con el ICANH. Se registraron varios pequeños fragmentos cerámicos. Existe un plan genérico de gestión arqueológica llamado "Programa de Arqueología Preventiva" que incluye el acceso a la experiencia arqueológica en caso de que sea necesario, un procedimiento de búsqueda casual con más excavaciones y rescates si se identifica material arqueológico, y la creación de conciencia para los trabajadores y las comunidades locales.</p>
No, esta sección no es relevante	Haga clic aquí para ingresar el texto.

Sitios del patrimonio cultural material afectados por las zonas afectadas por el proyecto o en sus proximidades	¿Cómo se ven afectados?
En la huella del proyecto Chorreritas (10.12 ha) se realizaron actividades de reconocimiento arqueológico y prospección, con 26 de 41 excavaciones en zonas de alto potencial arqueológico, sin embargo, no se evidenció material arqueológico.	Actualmente no se han identificado impactos específicos.

Organismos responsables del patrimonio cultural	ICANH
---	-------

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones
<b>EVALUACIÓN</b>			
Los problemas del patrimonio cultural, con respecto a los recursos culturales físicos, que son relevantes para la ejecución del proyecto se han identificado a través de un proceso de evaluación	✓	Se diseñó e implementó un programa de prospección en áreas específicas afectadas por el proyecto, previo a la construcción, con el fin de localizar recursos físicos de importancia arqueológica, histórica y cultural. Se registraron 4 polígonos de interés arqueológico para su seguimiento durante la construcción. A la fecha de esta evaluación, se ha avanzado un 70% en el monitoreo arqueológico.	
A través de un proceso de evaluación, se han identificado los problemas del patrimonio cultural, con respecto a los recursos culturales físicos, que son relevantes para la operación del proyecto	✓	No se prevén cuestiones que sean relevantes para el funcionamiento del proyecto.	✓ El programa de seguimiento es adecuado para los problemas del patrimonio cultural que se han identificado o pueden identificarse durante la construcción.
En las evaluaciones se utilizaron los conocimientos técnicos adecuados	✓	Los estudios de prospección fueron realizados por profesionales de la arqueología. Actualmente, la implementación del plan de manejo arqueológico está a cargo de arqueólogos registrados y calificados, tal como lo exige la normatividad colombiana.	
Durante la etapa de ejecución del proyecto se está llevando	✓	El seguimiento de la implementación del plan de manejo arqueológico es	

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
a cabo un seguimiento adecuado a los problemas identificados	un requisito de la resolución reglamentaria del ICANH, y actualmente se lleva a cabo para verificar la presencia de bienes del patrimonio cultural que, por sus condiciones de topografía y acceso, pueden no haber sido identificados en la etapa de prospección.		
<b>ADMINISTRACIÓN</b>			
Se han establecido procesos para garantizar la gestión de los problemas identificados en materia de patrimonio cultural y cumplir los compromisos pertinentes para la fase de ejecución del proyecto	<p>✓</p> <p>El plan de manejo aprobado por el ICANH contempla los posibles escenarios que se pueden presentar durante la construcción, tales como: verificación y monitoreo arqueológico, análisis de laboratorio especializado, difusión y arqueología pública, registro y custodia de material arqueológico.</p> <p>Se han almacenado piezas arqueológicas menores que se han encontrado hasta la fecha; aún no se ha iniciado la consulta con el ICANH para definir su tratamiento definitivo y se desconoce si serán depositados en el suelo (reenterrados) o si serán trasladados a alguna entidad oficial.</p> <p>La línea de transmisión también cuenta con un Programa de Arqueología Preventiva aprobado, pero aún no ha comenzado su implementación.</p>	Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes	<p>X</p> <p>El seguimiento y la comunicación continuos con el ICANH son adecuados para responder a cualquier riesgo para el patrimonio cultural. Sin embargo, aún no se ha definido la custodia y el destino final de ningún material arqueológico. Se trata de una <b>laguna importante</b>, ya que sin una decisión del ICANH no está claro qué actividades, como la educación sobre el patrimonio cultural, pueden llevarse a cabo.</p>
Se han establecido planes para la etapa de	<p>✓</p> <p>Por reglamento, se implementará un proceso de búsqueda de</p>		

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
funcionamiento de la gestión de los problemas del patrimonio cultural en curso		oportunidades equivalente durante la etapa de operación.			
<b>CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO</b>					
Los procesos y objetivos establecidos para gestionar las cuestiones relacionadas con el patrimonio cultural han sido y están en vías de ser cumplidos con:			No hay incumplimientos	✓	No se han identificado incumplimientos.
• Ausencia de incumplimientos importantes		✓ No se han identificado incumplimientos importantes.			
• Sin no conformidades importantes		✓ No se han identificado no conformidades importantes.			
Los compromisos contraídos en relación con el patrimonio cultural se han cumplido o van por buen camino		✓ No hay compromisos específicos relacionados con el patrimonio cultural. Energo-Pro está estudiando la posibilidad de mejorar el diseño arquitectónico de la central eléctrica.	No hay no conformidades	✓	No se han identificado no conformidades.
<b>RESULTADOS</b>					
Los impactos negativos sobre el patrimonio cultural derivados de la ejecución de los proyectos se evitan, minimizan, mitigan y compensan sin lagunas significativas	✓	No hay indicios de impactos negativos en el patrimonio cultural que no se gestionen adecuadamente.	Los impactos negativos sobre el patrimonio cultural derivados de la ejecución de proyectos se evitan, minimizan, mitigan y compensan sin que se identifiquen lagunas	✓	No se han identificado lagunas.
			Las contribuciones para abordar los problemas del patrimonio cultural, más allá de los impactos causados por el proyecto, se han logrado o están en vías de lograrse	✗	Si bien el plan de gestión arqueológica incluye en principio la difusión de los hallazgos a los grupos de interés, como las comunidades locales, los trabajadores de la construcción, los niños y las administraciones locales, no hay pruebas de que se hayan realizado o se hayan hecho contribuciones significativas al

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones
			conocimiento público, lo que constituye una <b>laguna significativa</b> .

Lista de lagunas significativas con respecto a los <b>requisitos mínimos</b>	Número de <b>requisitos avanzados</b> cumplidos
Ninguno	4

Resumen de los hallazgos y otras cuestiones notables
Los programas de prospección y monitoreo arqueológico y algunas campañas de sensibilización, permiten la identificación y preservación de material arqueológico en el sitio de construcción. El material encontrado hasta la fecha es de menor importancia y, en colaboración con el ICANH, será analizado y se determinará su destino final.

Pruebas pertinentes	
Entrevista	1-4
Documento	4, 6, 14-16, 32, 34, 59, 70-72, 75
Foto	--

## 9 Gobernanza y Adquisiciones



Ámbito de aplicación y principio	
En esta sección se abordan las consideraciones de gobernanza corporativa y externa para la instalación hidroeléctrica en funcionamiento y todas las adquisiciones relacionadas con el proyecto, incluidas las obras, los bienes y los servicios. El principio es que el promotor tenga estructuras, políticas y prácticas empresariales sólidas y que los procesos de contratación sean equitativos, transparentes y responsables.	

Fondo	
Información clave sobre el contexto político y los riesgos del sector público	En los indicadores del WGI del Banco Mundial ( <a href="http://info.worldbank.org/governance/wgi/">http://info.worldbank.org/governance/wgi/</a> ), Colombia muestra puntajes por encima del promedio, en comparación con el resto de América Latina, para Efectividad Gubernamental y Calidad Regulatoria, pero puntajes por debajo del promedio (y parcialmente decrecientes) para otros indicadores. En el índice IPC de Transparencia Internacional, Colombia ocupa el lugar 91. Colombia ha sufrido muchos años de inestabilidad política y conflicto armado.
Información clave sobre la propiedad y el gobierno corporativo	Energopro es un grupo de productores de energía independiente, de propiedad privada y con 28 años de antigüedad, con activos hidroeléctricos y de distribución en toda Europa del Este. La filial colombiana es la primera en América Latina, y Chorreritas es el primer proyecto en Colombia. Está estructurado como un vehículo de propósito especial (Generadora Chorreritas S.A.S. ESP).
Detalle de la concesión, en su caso	La Central Hidroeléctrica Chorreritas obtuvo su licencia ambiental en 2019. Los proyectos de menos de 20 MW gozan de acceso preferencial a los mercados. La conexión a la red debe ser proporcionada por el operador regional de la red, en este caso EPM, previo análisis técnico y comercial por parte del operador de la red y la unidad de planificación de la Secretaría de Energía (UPME).
Licencias o permisos clave	Corantioquia emitió la licencia ambiental con múltiples condiciones adicionales.
Información clave sobre la estrategia de adquisiciones esperada para este proyecto (EPC, BOOT, etcétera)	La estrategia de contratación incluye contratos para (1) túneles y carreteras, (2) toma y casa de máquinas, (3) equipo electromecánico, (4) ESMP y (5) la línea de transmisión. Los contratos (1) y (4) están en ejecución.
Otra información relevante	La región del proyecto (norte de Antioquia) ha sido una de las regiones más inestables de Colombia, con una importante producción y tráfico de coca, y grupos armados rivales.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones
<b>EVALUACIÓN</b>			
Se han establecido procesos para identificar:		✓	

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
• Problemas actuales o emergentes de gobernanza política y del sector público	✓	El personal y los consultores de Energo-Pro Colombia tienen un buen conocimiento de la política y situación de la gobernanza del sector público en Colombia en general, y en la región del proyecto. El proyecto ha sido capaz de obtener todos los permisos y aprobaciones requeridos.	No hay oportunidades significativas de mejora en la evaluación de las cuestiones de gobernanza del sector político y público		La empresa está bien conectada, cuenta con el apoyo de asesores jurídicos y de otro tipo, y participa en la política del sector a través de una asociación de productores independientes de energía ( <i>Centro de Estudios de la Energía Renovable y el Agua - CEERA</i> ).
• Requisitos y problemas de gobierno corporativo actuales o emergentes	✓	Los requisitos de gobierno corporativo son establecidos por el grupo Energo-Pro, y parcialmente personalizados para el contexto regulatorio específico en Colombia.	No hay oportunidades significativas de mejora en la evaluación de los requisitos y cuestiones de gobierno corporativo	✓	No hay indicios de oportunidades significativas.
• Principales necesidades de suministro, fuentes de suministro, legislación y directrices pertinentes, riesgos de la cadena de suministro y riesgos de corrupción	✓	Las necesidades de suministro, las pautas de adquisición y la estrategia de contratación están siendo definidas por Energo-Pro internamente, sin un ingeniero del propietario.			
Se han establecido procesos para supervisar la eficacia de las medidas de gobierno corporativo	✓	Los procesos incluyen el seguimiento por parte del grupo Energo-Pro y auditores externos.	La evaluación incluye oportunidades para los proveedores locales y el desarrollo de la capacidad local	✓	El aumento del contenido local y el empleo forman parte de los objetivos de la contratación pública. Los contratistas principales tienen que presentar en un plazo de 30 días un programa de desarrollo de proveedores locales, que es aprobado y supervisado por el cliente.
Se está llevando a cabo una supervisión continua para supervisar la eficacia de los planes y procesos de adquisición	✓	La implementación de los planes y procesos de adquisición se supervisa internamente.			
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
Existen procesos para gestionar:				✓	

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
• Riesgos corporativos, políticos y del sector público	✓	Los riesgos se abordan a través de una serie de políticas y prácticas corporativas.	Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes		Energopro Colombia es una empresa ágil que ha sabido responder a las oportunidades (como la adquisición y modificación del diseño de nuevos proyectos en desarrollo) y a los riesgos (como las elecciones locales, durante las cuales se suspendieron las discusiones sobre el reparto de beneficios para evitar cualquier percepción de toma de partido).
•conformidad	✓	El personal de Energopro Colombia incluye un asesor legal. El cumplimiento de diversas normativas (por ejemplo, relacionadas con el trabajo) se realiza a través de procesos internos. El cumplimiento de las condiciones de la licencia es monitoreado y reportado al regulador CORANTIOQUIA a través del Informe de Cumplimiento Ambiental (ICA) semestral. El cumplimiento del contratista es supervisado por Energopro y por la empresa contratada para la implementación del PAAS (ver sección 1).	Los contratistas están obligados a cumplir o tener políticas coherentes como promotor	✓	Las condiciones contractuales incluyen obligaciones ambientales, sociales y laborales/de seguridad y salud en el trabajo y supervisión de su cumplimiento. Normas como el HSS se incluyen explícitamente en los requisitos de los contratistas. El contratista debe presentar una carta notariada de aceptación y cumplimiento de las políticas de Energopro. Se espera que los contratistas y consultores cumplan con el Código de Conducta.
• Responsabilidad social y ambiental	✓	La responsabilidad ambiental y social está respaldada por varias políticas corporativas (especialmente las políticas ambientales, sociales y de gobernanza, sostenibilidad y derechos humanos) y se implementa a través de un comité, jefe y equipo central a nivel de grupo, el departamento ambiental y social de Energopro			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		Colombia, actualmente con 6 empleados, la empresa contratada para la implementación del PAAS, y el personal ambiental y social de otros contratistas.			
• Adquisición de bienes y servicios	✓	La Política de Compras del grupo Energo-Pro y las Condiciones Generales de Compra de Bienes y/o Servicios están disponibles en el sitio web. El borrador de las condiciones del contrato se incluye con los documentos de licitación. La política y los procesos hacen hincapié en la alineación con las políticas ESG y el objetivo de maximizar el contenido local, a través de la selección de contratistas (por ejemplo, el historial de sostenibilidad anterior) y la contratación (por ejemplo, la confirmación del cumplimiento de las políticas de Energo-Pro).	<p>Los procesos de contratación incluyen medidas anticorrupción, así como criterios de sostenibilidad y anticorrupción especificados en la selección previa a la calificación</p>	✗	La política de adquisiciones específica que las prácticas comerciales éticas y el desempeño en materia de sostenibilidad son tenidos en cuenta en la selección de proveedores. Si bien no existe una evaluación de precalificación separada, las ofertas de los contratistas deben evaluarse primero para determinar el cumplimiento de la capacidad y los criterios técnicos, financieros y de sostenibilidad, antes de que se evalúen las ofertas financieras. Revisado. La selección de proveedores en el grupo y en Energo-Pro Colombia también se describe en el Reporte de Sostenibilidad.
• Mecanismos de reclamación	✓	Se establece un mecanismo para quejas y peticiones (véase la sección 10).			<p>Sin embargo, en la actualidad existe una orientación práctica limitada sobre cómo interpretar, presentar y evaluar los criterios de integridad y sostenibilidad, lo cual es una <b>brecha significativa</b>. Esto también se reconoce en el informe de sostenibilidad, que afirma que <i>"reconocemos que necesitamos fortalecer la gestión y el seguimiento</i></p>
• Prácticas comerciales éticas	✓	El Código de Conducta y la Política Antisoborno y Blanqueo de Capitales del Grupo Energo-Pro, que se rigen por un principio de tolerancia cero, están disponibles en el sitio web. Un comité de lucha contra el soborno y el blanqueo de capitales a nivel de grupo se reúne al menos una vez al año.			
• transparencia	✓	Energo-Pro hace que sus políticas corporativas relacionadas con la			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		sostenibilidad sean accesibles en todos los idiomas de los países en los que opera el grupo y publica un informe anual de sostenibilidad.			<i>de nuestra cadena de suministro. Actualmente, EP Group está desarrollando manuales y procesos para integrar la sostenibilidad en nuestra cadena de valor. Estamos preparando planes de gestión y seguimiento de contratistas, listas de verificación de evaluación y manuales para mejorar el rendimiento de nuestra cadena de suministro y hacerla más fuerte y sostenible".</i>
Las políticas y los procesos se comunican interna y externamente, según corresponda	✓	Las políticas y procesos se publican en el sitio web externo y/o en el sitio interno (intranet), se mencionan en el informe anual de sostenibilidad del grupo y en los documentos de contratación, y se comunican al personal a través de una formación inductiva y, en su caso, firmados por el personal.			
Se utilizan mecanismos de revisión independientes para abordar cuestiones de sostenibilidad en casos de déficit de capacidad de los proyectos, alta sensibilidad de cuestiones particulares o la necesidad de una mayor credibilidad	✓	Hasta la fecha no ha habido casos de déficit de capacidad de los proyectos, de gran sensibilidad de determinadas cuestiones o de necesidad de aumentar la credibilidad. La evaluación independiente de HESG de 2022 se puso a disposición del público.	En los procesos de planificación de las adquisiciones se hace especial hincapié en las medidas de lucha contra la corrupción	✗	No hay evidencia de que se haya hecho mucho hincapié en la corrupción en la planificación de las adquisiciones, lo cual es una <b>brecha significativa</b> .
Se han adoptado medidas para orientar la adquisición de bienes, obras y servicios para proyectos y abordar los problemas o riesgos	✓	Las adquisiciones avanzan según lo previsto. La entrega del contrato (1) se retrasa aproximadamente 1 mes, en parte debido a los retrasos causados por los cambios en las			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
identificados, así como para cumplir los compromisos relacionados con las adquisiciones		reglamentaciones para la adquisición de explosivos, pero se están adoptando medidas para recuperar el tiempo perdido.			
<b>CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO</b>					
El proyecto no presenta incumplimientos importantes en materia de gobernanza	✓	No hay indicios de incumplimientos importantes, como también lo confirman los auditores externos de Energo-Pro.	No hay incumplimientos	✓	No hay indicios de incumplimientos.
Los procesos y objetivos relacionados con las adquisiciones han sido y están en vías de ser cumplidos con:					
• Ausencia de incumplimientos importantes	✓	No hay indicios de incumplimientos importantes.	No hay no conformidades	✓	No hay indicios de no conformidades.
• Sin no conformidades importantes	✓	No hay indicios de no conformidades importantes.			
Todos los compromisos relacionados con las adquisiciones se han cumplido o están en vías de cumplirse	✓	No hay indicios de lo contrario.			
<b>RESULTADOS</b>					
No se han identificado problemas significativos de gobierno corporativo y externo sin resolver	✓	Si bien existen algunos problemas de gobernanza externa con respecto a la seguridad pública en la región del proyecto y los arreglos regulatorios (ver en Requisitos Avanzados), ninguno de ellos representa actualmente riesgos significativos para el proyecto Chorreritas.	No se han identificado cuestiones de gobierno corporativo y externo sin resolver	✗	Energo-Pro ha planteado una serie de problemas de gobernanza externa, en algunos casos a través de asociaciones empresariales como CEERA y la <i>Cámara Colombiana de la Infraestructura</i> , entre ellos (1) el corte de 20 MW para proyectos de generación con acceso preferencial a mercados, y (2) las responsabilidades de las interconexiones a la red. La primera cuestión proporciona un
La adquisición de obras, bienes y servicios en los principales componentes del proyecto es:					
•equitativo	✓	No hay indicios de lo contrario.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
•eficaz	✓	No hay indicios de lo contrario.			<p>incentivo para que los desarrolladores limiten el tamaño de sus proyectos a menos de 20 MW, lo que puede representar un uso ineficiente de los recursos naturales. Esto es evidente en el valle de San Andrés, donde una cascada de proyectos pequeños probablemente tenga mayores impactos y costos acumulativos que menos proyectos integrados. También limita el acceso de los pequeños proyectos a los flujos de ingresos de las empresas energéticas. La segunda cuestión está relacionada con el reparto de incentivos y riesgos entre una IPP y una empresa de red. La conexión a la red del proyecto depende de la empresa de servicios públicos regional EPM, y Energo-Pro asume el riesgo de retrasos en esta conexión. Este acuerdo representa un posible conflicto de intereses, ya que EPM también compite con Energo-Pro en el mercado energético.</p> <p>Estos problemas representan una <b>brecha significativa</b>, aunque no están bajo la responsabilidad de Energo-Pro (que solo puede trabajar para limitar las implicaciones para la empresa) y tendrían que ser abordados por los reguladores nacionales.</p>
•transparente	✓	No hay indicios de lo contrario.		✓	

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
• responsable	✓	No hay indicios de lo contrario.	Las oportunidades para los proveedores locales, incluidas las iniciativas para el desarrollo de la capacidad local, se han cumplido o están en vías de cumplirse		Véase más arriba, en el apartado de Evaluación. Los contratistas seleccionados hasta la fecha son del departamento de Antioquia. Algunos servicios como alojamiento y alimentación han sido contratados con pequeños empresarios de la localidad de San Andrés. Una gran proporción de los trabajadores son del municipio y están adquiriendo habilidades que pueden traducirse en futuras oportunidades económicas.
• ético	✓	No hay indicios de lo contrario.			
• oportuno	✓	No hay indicios de lo contrario.			
Los contratos están progresando o se han celebrado dentro del presupuesto o los cambios en los contratos son claramente justificables	✓	No hay indicios de lo contrario. A través del uso de precios unitarios, Energo-Pro ha asumido algunos riesgos, pero también ha sido capaz de realizar algunos ahorros en el contrato (1).			

Lista de lagunas significativas con respecto a los <b>requisitos mínimos</b>	Número de <b>requisitos avanzados</b> cumplidos
Ninguno	8

Resumen de los hallazgos y otras cuestiones notables
Energo-Pro Colombia es una empresa ágil, bien estructurada y con políticas y procesos ESG modernos.

Pruebas pertinentes	
Entrevista	1-4, 7, 9
Documento	4, 16, 21, 28, 54, 55, 59, 66, 71, 75
Foto	--

## 10 Comunicaciones y Consultoría



Ámbito de aplicación y principio	
<p>Esta sección aborda el compromiso continuo con las partes interesadas del proyecto, tanto dentro de la empresa como entre la empresa y las partes interesadas externas (por ejemplo, comunidades afectadas, gobiernos, instituciones clave, socios, contratistas, residentes de la cuenca, etcétera). El principio es que las partes interesadas se identifiquen y se involucren en los temas que les interesan, y los procesos de comunicación y consulta mantienen buenas relaciones con las partes interesadas a lo largo de la vida del proyecto. Los requisitos de comunicación y consulta exclusivos de los Pueblos Indígenas se encuentran en la Sección 7.</p>	

Fondo	
Partes interesadas a nivel comunitario directamente afectadas	Véase la sección 4. Son aproximadamente 190 vecinos directos de los diferentes componentes del proyecto, además de otros vecinos del municipio de San Andrés de Cuerquía que se verán afectados negativa o positivamente por el proyecto, y sus grupos de base como <i>las juntas de acción comunal</i> .
Actores institucionales directamente afectados	Organismos gubernamentales con diferentes funciones, entre ellos la municipalidad, Corantioquia, UPME; Contratistas; EPM como la empresa pública que mejoró la carretera 25AN junto al proyecto y tendrá que proporcionar la conexión de transmisión; otros desarrolladores hidroeléctricos en el valle de San Andrés.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones
<b>EVALUACIÓN</b>			
Las necesidades y los enfoques de comunicación y consulta se han identificado a través de un proceso de evaluación	✓ La mayoría de los requisitos de comunicación y consulta han sido regulados (por ejemplo, consultas durante el proceso de obtención de permisos, planes de comunicación estándar en el ESMP, mecanismo estándar de quejas - PQRS). Ha habido algunos ajustes basados en la experiencia adquirida localmente.	El mapeo de las partes interesadas tiene en cuenta consideraciones generales	✗ El registro de partes interesadas contiene un número limitado de líderes de la comunidad local, pero no contactos adicionales como reguladores, otras empresas hidroeléctricas de la zona, otras empresas, ONG y otros representantes de la sociedad civil, lo que supone una <b>laguna significativa</b> .
El proceso de evaluación implicó el mapeo de las partes interesadas	✓ El EIAS contiene una descripción detallada de las partes interesadas, y el personal del proyecto ha sostenido Un registro de contactos. Al tratarse de un proyecto relativamente		

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		pequeño, hay un número limitado de partes interesadas, que son bien conocidas por el personal del proyecto.			
El proceso de evaluación estuvo respaldado por un seguimiento continuo	✓	El seguimiento de las partes interesadas es continuo, como se describe en las secciones 1 y 4.			
ADMINISTRACIÓN					
Se han establecido planes y procesos de comunicación y consulta para gestionar las comunicaciones y el compromiso con las partes interesadas	✓	Los planes y procesos se implementaron durante la preparación, se desarrollaron aún más como parte del PEAS y se actualizaron en 2021 y 2023. Se organizan principalmente en un Programa de Gestión de Comunicación y Participación y un Programa de Educación Ambiental, así como de seguimiento Programas. Incluyen información sobre la gestión de los impactos y beneficios comunitarios enumerados en la sección 4, a través de una variedad de canales de comunicación.	Los planes y procesos de comunicación y consulta muestran un alto nivel de sensibilidad a las necesidades y enfoques de comunicación y consulta para diversos grupos de partes interesadas y temas	✓	Los líderes comunitarios, como los representantes de las <i>juntas de acción comunal</i> , han sido abordados con un alto nivel de sensibilidad. Se han iniciado reuniones periódicas de mesa <i>de participación</i> para aumentar aún más las oportunidades de diálogo con los líderes locales. Las encuestas a 60 miembros representativos de la comunidad aumentarán aún más la comprensión de los impactos y las perspectivas locales. También se supervisa la eficacia de las comunicaciones.  No hay indicios de falta de sensibilidad e interés en relacionarse con otras partes interesadas que no sean los líderes de la comunidad local; aunque no ha habido un enfoque sistemático para hacerlo.
Incluyen un mecanismo de reclamación adecuado	✓	En el PGAS se describió un mecanismo de quejas y solicitudes, que se puso en marcha formalmente antes de que comenzara la construcción.	Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes	✓	Los mecanismos de quejas y monitoreo, así como las interacciones frecuentes de la comunidad, deberían ayudar a Energo-Pro a detectar

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
Describen las necesidades y enfoques de comunicación y consulta para diversos grupos de interesados y temas	✓	Se mantiene una base de datos de partes interesadas que describe los intereses y contactos de las partes interesadas. La mayor parte del interés de comunicación se ha centrado en las oportunidades de empleo.			cualquier desarrollo relevante desde el principio. Hay cierta capacidad para responder, como solicitar recursos adicionales a la administración del grupo.
<b>PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERÉS</b>					
La etapa de implementación del proyecto implica la participación de las partes interesadas directamente afectadas	✓	El personal del proyecto y los contratistas han organizado muchas reuniones formales e informales con las personas afectadas.	El compromiso es inclusivo y participativo	✗	No hay indicios de exclusiones intencionales de grupos de interesados. Sin embargo, algunas partes interesadas potenciales, aparte de los líderes de la comunidad local, no están registradas ni se han comprometido sistemáticamente con él, y algunos miembros de la comunidad parecen no conocer o querer utilizar el mecanismo de quejas. Esto limita la capacidad de participación de estos actores y es una <b>brecha significativa</b> .
El compromiso es:					
• Sincronizado y con el alcance adecuados	✓	No hay indicios de lo contrario. Hubo retrasos en la comunicación durante la etapa de preparación, pero ya no.			
• A menudo bidireccional	✓	No hay indicios de lo contrario.			
• Emprendido de buena fe	✓	No hay indicios de lo contrario.			
La empresa interactúa con una serie de partes interesadas directamente afectadas para comprender los temas que les interesan	✓	Se mantienen relaciones personales con varios funcionarios del municipio, líderes comunitarios, propietarios de negocios y otras partes interesadas, lo que permite a Energo-Pro una buena comprensión de las perspectivas de las partes interesadas.	Las negociaciones se llevan a cabo de buena fe	✓	No hay indicios de lo contrario.
Existen procesos continuos para que las partes	✓	Hay reuniones frecuentes, así como otros canales de comunicación, como	Los comentarios sobre la forma en que se han tenido	✓	No hay indicios de lo contrario.

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
interesadas planteen problemas y obtengan comentarios:		grupos de WhatsApp, para plantear problemas y obtener comentarios.	en cuenta las cuestiones planteadas han sido exhaustivos y oportunos		
Se han implementado procesos continuos para:					
• Cuestiones medioambientales y sociales	✓	Véase más arriba.			
• Comunidades afectadas por el proyecto	✓	Véase más arriba.	Las comunidades afectadas por el proyecto han participado en la toma de decisiones en torno a cuestiones y opciones pertinentes	✓	Lo más importante es que las prioridades de inversión del programa de apoyo a la comunidad (más del 1% de los costos del proyecto) se acuerdan con las comunidades.
• Reasentamientos y comunidades de acogida	✓	Véase más arriba.	Los reasentados y las comunidades de acogida han participado en la toma de decisiones en torno a cuestiones y opciones pertinentes	✓	A los reasentados se les ofrecieron varias opciones tanto para la reubicación como para el apoyo a los medios de subsistencia.
• A los empleados y contratistas para plantear cuestiones de recursos humanos y de gestión laboral.	✓	El personal de Energo-Pro tiene acceso directo a la gerencia (consulte la sección 2), y hay múltiples capacitaciones, reuniones y otras oportunidades para interactuar con los contratistas y el personal del contratista.			
• Gestión de riesgos climáticos	✓	Véase más arriba, aunque esto no ha sido un tema de discusión.			
Divulgación pública:					
• La empresa pone a disposición del público informes de proyectos significativos	✓	La licencia ambiental es publicada por Corantioquia. El EIAS subyacente (que también contiene una descripción del proyecto) y otros documentos	La empresa informa públicamente sobre el rendimiento de los proyectos en áreas de sostenibilidad de gran interés para sus grupos de interés.	✗	Energo-Pro muestra un alto nivel de transparencia en algunas áreas, por ejemplo, al hacer que todas las políticas corporativas estén disponibles en su sitio web en varios idiomas. Sin embargo, no existe un acceso sencillo y rápido a los informes oficiales de los proyectos y/o a los materiales que podrían prepararse específicamente para las partes interesadas en Colombia. El Informe de Sostenibilidad del Grupo Energo-Pro puede ser útil para algunos interesados, pero está en inglés y no contiene información sustancial

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
		oficiales están disponibles a través de agencias gubernamentales en varios niveles o a través de Energo-Pro, previa solicitud. El acceso podría simplificarse mucho haciendo que el EIAS, los informes periódicos (ICA) y otra información relevante estén 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.			específicamente sobre el proyecto Chorreritas. La falta de un análisis de materialidad que muestre qué áreas son de gran interés para las partes interesadas en este proyecto, y la falta de informes específicos sobre el desempeño de la sostenibilidad del proyecto son una <b>brecha significativa</b> .
• La empresa informa públicamente sobre el rendimiento del proyecto, en algunas áreas de sostenibilidad	✓	Se preparará material informativo sobre la marcha del proyecto y el cumplimiento de las obligaciones ambientales y sociales. Podría proporcionarse información más sustantiva, por ejemplo, a través del sitio web corporativo, pero esto no se considera una brecha significativa en el nivel de requisitos mínimos, dado el bajo nivel de interés público en este proyecto pequeño y de bajo impacto.			
• Los cálculos de densidad de potencia, las emisiones estimadas de GEI y/o los resultados de una evaluación específica del sitio se han divulgado públicamente	✓	Si bien la densidad de potencia no se ha divulgado públicamente, es muy alta (véase la sección 12) y podría ser fácilmente calculada a partir de los datos del EIA disponible públicamente, por cualquier parte interesada.	La evaluación de la resiliencia del proyecto se ha hecho pública	X	No se ha publicado ninguna evaluación de la resiliencia (véase la sección 12), lo que constituye una <b>laguna significativa</b> .
APOYO A LAS PARTES INTERESADAS					
Las comunidades afectadas generalmente apoyan o no tienen una oposición	✓	Las comunidades afectadas generalmente tienen un buen conocimiento de los proyectos	Se han alcanzado acuerdos formales con casi todas las comunidades directamente	✓	Los acuerdos formales son sobre todo relevantes para las inversiones en el marco del programa de apoyo a la

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones		
importante en curso a los planes para los problemas que afectan específicamente a su comunidad	hidroeléctricos en general, de varios otros proyectos en la región. Hay un apoyo general para el proyecto Chorreritas, aunque se ven otros proyectos como el proyecto La Chorrera directamente aguas arriba han generado cierto escepticismo, y algunos propietarios de tierras no están de acuerdo con el nivel de los pagos de compensación ofrecidos por Energo-Pro (véase la sección 4).	afectadas para las medidas de mitigación, gestión y compensación relacionadas con sus comunidades	comunidad. La mayoría de las aldeas han tomado decisiones, pero otras todavía están deliberando sobre sus prioridades.		
Por lo general, los reasentados y las comunidades de acogida apoyan el Plan de Acción de Reasentamiento o no se oponen en gran medida a él	✓ No hay indicios de una oposición importante.	Existe un acuerdo con acuerdos legalmente vinculantes por parte de los reasentados y las comunidades de acogida para el Plan de Acción de Reasentamiento	X Si bien la familia reasentada ha aceptado la reubicación y las medidas de apoyo a los medios de subsistencia, aún no hay consenso sobre la indemnización por sus bienes, lo que constituye una <b>laguna importante</b> .		
Existe un apoyo general o no existe una oposición importante entre los grupos de partes interesadas directamente afectados a las medidas de evaluación, planificación o ejecución del patrimonio cultural	✓ No hay indicios de una oposición importante.	Se han alcanzado acuerdos formales con los grupos de partes interesadas directamente afectados para la adopción de medidas de gestión del patrimonio cultural	✓ El único grupo de partes interesadas que ha mostrado interés en la gestión del patrimonio cultural relacionado con el proyecto es ICANH, el organismo regulador que aprobó el plan de gestión.		
<b>CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO</b>					
Los procesos y objetivos relacionados con las comunicaciones y las consultas han sido y están en vías de ser cumplidos con:		No hay incumplimientos	✓	No hay indicios de incumplimientos.	
• Ausencia de incumplimientos importantes	✓ No hay indicios de incumplimientos importantes.				
• Sin no conformidades importantes	✓ No hay indicios de no conformidades importantes.	No hay indicios de incumplimientos importantes.	✓	No hay indicios de no conformidades.	

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados	
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)	Hallazgos y observaciones
Los compromisos contraídos en materia de comunicaciones se han cumplido o están en vías de cumplirse	✓ No hay indicios de lo contrario.		

Lista de lagunas significativas con respecto a los requisitos mínimos	Número de requisitos avanzados cumplidos
Ninguno	10

Resumen de los hallazgos y otras cuestiones notables
El compromiso con las partes interesadas se ha intensificado desde el inicio de la construcción. Muchos hogares afectados son conocidos personalmente por el personal social del promotor y los contratistas, y las relaciones son generalmente conocidas. La comunicación con el público en general es menos sistemática.

Pruebas pertinentes	
Entrevista	1-4, 7, 8, 10
Documento	4, 28, 34, 63-69
Foto	5, 10, 20, 35, 60, 64, 74

## 11 Recurso Hidrológico



### Ámbito de aplicación y principio

Esta sección aborda la gestión de los problemas ambientales, sociales y económicos dentro del área del embalse y los regímenes de flujo aguas abajo durante la implementación del proyecto, así como la planificación de la gestión del embalse para la instalación hidroeléctrica en funcionamiento. El principio es que los regímenes de caudal del embalse y aguas abajo se planifican y gestionan teniendo en cuenta los objetivos ambientales, sociales y económicos.

### Fondo

#### Hidrología y caudales

Caudal medio en presa (m3/s)	11,97 m3/s
Caudal medio mensual mínimo (m3/s)	6,42 m3/s
Caudal medio mensual máximo (m3/s)	304,5 m3/s (para un periodo de rentabilidad de 10 años)
Caudal mínimo observado (m3/s)	No se sabe
Caudal máximo observado (m3/s)	No se sabe
Caudal de diseño (m3/s)	13 m3/s
Tramos de ríos afectados (inicio/final y cómo se vieron afectados)	~ 3 km entre la entrada y la descarga de la casa de energía, con solo afluentes menores dentro de ese alcance. Además, no se utilizan aguas en el alcance para fines domésticos o agrícolas.
Regímenes de caudal aguas abajo propuestos para objetivos medioambientales o sociales	Los caudales ecológicos para el tramo del río afectado oscilarán entre 1,74 m3/s en abril y 2,78 m3/s en noviembre. Se espera que los regímenes de flujo después de la descarga de la casa de máquinas sigan las condiciones actuales.

#### Embalse

Longitud del embalse (km)	No se sabe
Nivel mínimo de operación MOL (msnm)	Nivel del canal de liberación de caudal mínimo a 1,025.20 msnm
Nivel de funcionamiento normal (msnm)	No se sabe
Nivel de suministro completo FSL (msnm)	Coronación del aliviadero a 1,029.20 msnm
Superficie del embalse en FSL (km2)	No conocido (estimación aproximada a una profundidad media de 2,5 m: 0,6 ha)
Superficie del embalse de MOL (km2)	No se sabe
Volumen a FSL (millones de m3)	15.200 m3
Volumen en MOL (millones de m3)	No se sabe
Tiempo medio de retención en días	20 minutos con caudales medios
Número de días para el llenado	20 minutos con caudales medios

<b>Otra información relevante</b>	El proyecto Chorreritas es un proyecto de pasada pura, sin almacenamiento efectivo de agua y sin variaciones hidrológicas aguas abajo de la casa de máquinas. El alcance de derivación se mantendrá con un régimen de caudal mínimo.
-----------------------------------	--

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones		Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	
<b>EVALUACIÓN</b>					
A través de un proceso de evaluación, se han identificado los siguientes problemas:					
• Las consideraciones importantes antes y durante el llenado del depósito	✓	La superficie de la cabecera será ligeramente mayor que la superficie del río anterior, lo que afectará a parte de la vegetación ribereña; Esto se ha tenido en cuenta en la evaluación de los impactos sobre la biodiversidad terrestre.	El seguimiento de las actividades de preparación y llenado de yacimientos tiene en cuenta las interrelaciones entre los problemas, tanto los riesgos como las oportunidades, que se hacen evidentes durante la ejecución	✓	El diseño del estanque de cabecera se ha optimizado en comparación con el diseño original, para minimizar la necesidad de lavado de sedimentos. Se ha puesto en marcha un programa exhaustivo de seguimiento de todos los impactos pertinentes.
• Las consideraciones importantes durante las operaciones del yacimiento	✓	El estanque de cabecera no se regulará activamente, excepto durante el lavado de sedimentos, cuando se abre la compuerta radial de la salida del fondo.			
• Cuestiones relacionadas con los regímenes de flujo aguas abajo de la infraestructura del proyecto durante la etapa de ejecución del proyecto	✓	Se han definido caudales ecológicos para el tramo afectado. No se esperan cambios hidrológicos aguas abajo de la descarga de la casa de máquinas.			
Durante la etapa de ejecución del proyecto se está llevando a cabo un seguimiento adecuado a los siguientes problemas identificados:			El seguimiento de los problemas de flujo aguas abajo tiene en cuenta las interrelaciones entre los problemas, así como los	✓	Se ha puesto en marcha un programa exhaustivo de seguimiento de todos los impactos pertinentes, incluidos los caudales aguas abajo. No se esperan
• Preparación y llenado de depósitos	✓	No se han identificado cuestiones relevantes. Véase la sección 6 sobre biodiversidad en relación con la			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		eliminación de vegetación en la zona de la cabecera de la balsa.	riesgos y las oportunidades que se hacen evidentes durante la implementación		cambios en los caudales aguas abajo por debajo de la central eléctrica.
• Efectividad de las medidas de gestión del flujo o cualquier problema de flujo emergente aguas abajo durante la implementación del proyecto	✓	El control del caudal y la calidad del agua se lleva a cabo aguas arriba y aguas abajo de la toma.			
ADMINISTRACIÓN					
Se han implementado medidas para abordar las necesidades identificadas durante la preparación y el llenado del depósito	✓	Se está llevando a cabo un rescate de flora y fauna en el área de toma (ver sección 6 sobre biodiversidad).	Se han implementado procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes relacionados con la preparación y el llenado de yacimientos	✓	No aplicable debido al pequeño tamaño del estanque de cabecera.
Existen planes para gestionar el embalse y cualquier problema asociado a la instalación hidroeléctrica en funcionamiento	✓	Durante la operación se llevará a cabo un seguimiento de la calidad del agua y de la acumulación de sedimentos en la cabecera del estanque.			
Se han adoptado medidas para gestionar los problemas de caudal identificados aguas abajo	✓	Los caudales mínimos se determinaron mediante una metodología multicriterio aceptada por la agencia ambiental (Corantioqia). La variabilidad será proporcionada por los afluentes, los derrames y los lavados. Los caudales ecológicos en el tramo afectado se garantizarán mediante la medición directa del caudal. Aguas abajo de la descarga de la casa de máquinas, los flujos seguirán las condiciones actuales.	Se han establecido procesos para anticipar y responder a los riesgos y oportunidades emergentes relacionados con los regímenes de flujo aguas abajo	✗	No se prevén problemas ni oportunidades importantes para las zonas aguas abajo. Incluso una falla del vertedero (ver sección 4) no generaría condiciones de inundación por encima de los niveles normales de flujo en condiciones naturales. Sin embargo, no existe un proceso específico para monitorear y responder a los posibles cambios en el tramo de la circunvalación, como cambios en el lavado de oro ( <i>barequeo</i> ), cambios en el microclima

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
En los casos en que se han asumido compromisos formales de caudal aguas abajo, estos se hacen públicos	✓	Los requisitos de caudal ambiental están incluidos en la licencia ambiental que se ha divulgado y está disponible públicamente.			y efectos sobre la vegetación ribereña, o cambios en el acceso relacionados con la adquisición de propiedades en la ribera del río por parte de Energo-Pro. Esta es una <b>brecha significativa</b> .
<b>CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO</b>					
Los procesos y objetivos establecidos para gestionar cada uno de los siguientes factores se han cumplido y están en vías de cumplirse:			No existen incumplimientos relacionados con:		
• Gestión de yacimientos, sin incumplimientos importantes	✓	No habrá ningún embalse significativo y no se han identificado incumplimientos importantes.	• Gestión de yacimientos	✓	No se han identificado incumplimientos.
• Gestión de yacimientos, sin mayores no conformidades	✓	No habrá ningún reservorio significativo y no se han identificado no conformidades importantes.			
• Regímenes de caudal aguas abajo, sin incumplimientos importantes	✓	No se han identificado incumplimientos importantes.	• Regímenes de caudal aguas abajo	✓	No se han identificado incumplimientos.
• Regímenes de flujo aguas abajo, sin disconformidades importantes	✓	No se han identificado no conformidades importantes.			
Se han cumplido o se están cumpliendo los compromisos contraídos en relación con los siguientes aspectos:			No hay no conformidades relacionadas con:		
• Gestión de yacimientos	✓	No hay necesidad de reglas o compromisos específicos de gestión del embalse, ya que no habrá una regulación activa del estanque de cabecera.	• Gestión de yacimientos	✓	No se han identificado no conformidades.
• Regímenes de caudal aguas abajo	✓	Los compromisos relativos a los caudales ambientales se han incorporado en las normas de diseño y operación de los proyectos.	• Regímenes de caudal aguas abajo	✓	No se han identificado no conformidades.
<b>RESULTADOS</b>					

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
Los regímenes de caudal aguas abajo tienen en cuenta los objetivos medioambientales, sociales y económicos	✓	Es probable que los caudales mínimos proporcionen un equilibrio aceptable entre objetivos, dado que existen valores ambientales y sociales limitados en el tramo de la circunvalación y que se mantendrá cierta variabilidad de caudales.	Los regímenes de caudal aguas abajo representan un ajuste óptimo entre los objetivos ambientales, sociales y económicos dentro de las limitaciones prácticas de las circunstancias actuales	✗	No hay ningún análisis que confirme un ajuste óptimo entre los objetivos en el alcance de la circunvalación, lo cual es una <b>brecha significativa</b> .
Cuando proceda, también tienen en cuenta los objetivos transfronterizos acordados	✓	No se aplica.			

Lista de lagunas significativas con respecto a los <b>requisitos mínimos</b>	Número de <b>requisitos avanzados</b> cumplidos
Ninguno	7

Resumen de los hallazgos y otras cuestiones notables
El proyecto Chorreritas es un proyecto de pura corriente fluvial, sin almacenamiento efectivo de agua y sin variaciones hidrológicas aguas abajo de la descarga de la casa de máquinas. El alcance de derivación se mantendrá con un régimen de caudal mínimo.

Pruebas pertinentes	
Entrevista	1, 2, 4
Documento	3-5, 16, 17, 25-27, 52, 71, 76-84
Foto	1, 3, 7-9, 21, 37-39, 75

## 12 Mitigación del cambio climático y resiliencia



<b>Ámbito de aplicación y principio</b>	
<p>Esta sección aborda la estimación y gestión de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del proyecto, el análisis y la gestión de los riesgos del cambio climático para el proyecto, y el papel del proyecto en la adaptación al cambio climático. El principio es que las emisiones de GEI del proyecto sean consistentes con la generación de energía baja en carbono, que el proyecto sea resistente a los efectos del cambio climático y que el proyecto contribuya a una adaptación más amplia al cambio climático.</p>	
<b>Fondo</b>	
<b>Mitigación del cambio climático</b>	
Capacidad (MW) (o capacidad adicional en caso de proyectos de expansión/rehabilitación)	19,9 MW
Superficie media del embalse (que representa la superficie de tierra inundada, neta de la masa de agua anterior al embalse) (km <sup>2</sup> ) (o superficie adicional del embalse, si la hubiere, en el caso de proyectos de ampliación/rehabilitación)	El vertedero forma un pequeño estanque de cabecera con una superficie (estimada aproximadamente) de 0,6 ha.
Densidad de potencia (W/m <sup>2</sup> )	Dado que el estanque de cabecera es muy pequeño, la densidad de potencia será muy alta (sobre la base de una superficie de 0,6 ha, más de 3.300).
Intensidad de emisiones (gCO <sub>2</sub> e / kWh)	No es pertinente
Políticas, planes y compromisos nacionales y regionales en materia de mitigación	Colombia tiene bajas emisiones de CO <sub>2</sub> per cápita de 1,61 toneladas/cápita/año. En 2020, el Ministerio de Medio Ambiente emitió una Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) actualizada y una Política Nacional de Cambio Climático. Colombia se ha comprometido a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 51% para 2030, en comparación con un escenario de negocios como hasta ahora, mientras que otro recorte del 10% podría lograrse con apoyo internacional.
<b>Resiliencia al cambio climático</b>	
Datos hidrológicos disponibles para el sitio del proyecto y la cuenca, y tendencias climáticas observadas	Los datos de caudal se generaron mediante modelos de precipitación y transposición de caudales en cuencas hidrográficas sobre la base de series históricas adecuadas. Los datos de caudal están disponibles desde un medidor IDEAM en el río San Andrés. No se identificó una tendencia estadísticamente significativa para la escorrentía.

Modelos climáticos regionales y a nivel de cuenca relevantes para la ubicación del proyecto, si los hubiera.	Las predicciones de los modelos climáticos globales para grandes cuencas hidrográficas como el Magdalena-Cauca están disponibles, por ejemplo, a través del portal del Banco Mundial: <a href="https://climateknowledgeportal.worldbank.org">https://climateknowledgeportal.worldbank.org</a> . Según el último informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), es probable que las precipitaciones aumenten en el noroeste de América del Sur, pero que disminuyan en el Caribe.
Cualquier predicción de cambio climático para la ubicación del proyecto y el grado de consistencia.	Corantioquia ha evaluado la influencia histórica de los fenómenos de El Niño y La Niña como no significativa para el río San Andrés. Las predicciones climáticas específicas para una cuenca hidrográfica de montaña de este pequeño tamaño son difíciles e inciertas.
Políticas, planes y compromisos nacionales relacionados con la adaptación y la resiliencia	Un Nacional Climate Change Política era emitido por the Environmental Ministry in 2020, and sectoral and regional climate plans include adaptation measures.

Requisitos mínimos		Requisitos avanzados			
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	
<b>EVALUACIÓN</b>					
<b>Mitigación del cambio climático</b>					
Si la densidad de potencia es inferior a 5 W/m <sup>2</sup> , se han estimado y verificado de forma independiente las emisiones netas de GEI (gCO <sub>2</sub> e) de la generación de electricidad	✓	No aplicable			
Si la densidad de potencia es inferior a 5 W/m <sup>2</sup> y las emisiones estimadas son superiores a 100 gCO <sub>2</sub> e/kWh, se ha llevado a cabo una evaluación específica del emplazamiento de las emisiones de GEI	✓	No aplicable	Si se requiere una evaluación específica del sitio, incorpora una amplia gama de escenarios, incertidumbres y riesgos	✓	No aplicable
<b>Resiliencia al cambio climático</b>					
Se ha llevado a cabo una evaluación de la resiliencia del proyecto al cambio climático	✓	La documentación del proyecto incluye una discusión de algunos impactos y riesgos relacionados con el clima, entre las amenazas	La evaluación de la resiliencia incorpora análisis de sensibilidad y modelización hidrológica específica del	✗	No se ha llevado a cabo una evaluación detallada o cuantitativa, lo que constituye una <b>laguna importante</b> .

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		enumeradas en el EIAS. En 2024 se llevó a cabo un estudio adicional sobre el riesgo climático. En este momento no se pueden identificar tendencias o proyecciones claras, y es particularmente difícil reducir los modelos de cambio climático a pequeñas cuencas hidrográficas de montaña, y hay poca confianza en los resultados, por lo que no está claro cómo se podrían lograr proyecciones confiables. Por ello, los proyectos en este tipo de entornos tienen que centrarse en ser robustos, es decir, ser capaces de gestionar futuros climáticos diferentes y muy inciertos. El diseño y las operaciones del proyecto Chorreritas pueden considerarse robustos: el proyecto tiene un alto factor de capacidad, y solo el vertedero/aliviadero estará expuesto a inundaciones.			proyecto utilizando modelos climáticos reconocidos
La evaluación:					
• Incorpora una evaluación del cambio climático plausible en el sitio del proyecto	✓	Se llevó a cabo un examen inicial de los posibles cambios climáticos, incluidas las condiciones hidrológicas.			
• Identifica una serie de condiciones climatológicas e hidrológicas en el lugar del proyecto.	✓	Véase más arriba			
• aplica estas condiciones en una evaluación de riesgos	✓	Se llevó a cabo una evaluación cualitativa de riesgos.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (X)		Hallazgos y observaciones
documentada o en una prueba de resistencia					
La evaluación de riesgos o prueba de resistencia abarca:					
• Seguridad de presas		✓ No hay indicios de aumentos en los caudales máximos en este punto. Si bien el cambio climático podría, en principio, conducir a un aumento de los caudales máximos y aumentar el riesgo de falla de los vertederos, como se discutió en la sección 4, el vertedero es inherentemente seguro, la cantidad de agua almacenada es pequeña y la exposición aguas abajo es baja.			
• Otras formas de resiliencia de las infraestructuras		✓ Véase más arriba. La carretera 25AN, el puente sobre el río San Andrés, la casa eléctrica y otros componentes de infraestructura se encuentran cerca del río y, en principio, podrían verse afectados por un aumento de las inundaciones. Se desconoce la probabilidad de que tales inundaciones estén significativamente fuera del rango de variabilidad histórica. En caso de que se produjeran tales inundaciones, la infraestructura podría ser reparada y/o adaptada.	Se ha llevado a cabo una evaluación de los posibles servicios de adaptación del proyecto		✓ El diseño del proyecto con una cabecera muy pequeña hace inviable la prestación de servicios de adaptación; por lo tanto, este requisito no es aplicable.
• Riesgos ambientales y sociales		✓ Los impactos ambientales y sociales del proyecto son bajos, pero en principio podrían verse exacerbados por el cambio climático. En el estudio			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
		de 2024 se incluye una discusión cualitativa de dichos riesgos.			
• Disponibilidad de generación de energía	✓	Las variaciones en la disponibilidad solo se han evaluado en los análisis de sensibilidad para la modelización financiera. Si bien el proyecto tiene un factor de carga relativamente alto y no tiene obligaciones de entrega bajo las regulaciones del mercado colombiano, esto podría afectar los ingresos. En el estudio de 2024 se incluye una discusión cualitativa de dichos riesgos.			
<b>ADMINISTRACIÓN</b>					
<b>Mitigación del cambio climático</b>					
Si las estimaciones de las emisiones de GEI asumen medidas de diseño y gestión pertinentes para la etapa de implementación, estas medidas están en su lugar	✓	No aplicable	Se han establecido medidas de diseño y gestión pertinentes para la etapa de implementación para responder a los riesgos y oportunidades, incluida la compensación de emisiones	✗	No existen medidas específicas de diseño y gestión para reducir o compensar las emisiones, lo cual es una <b>brecha significativa</b> .
			Se han establecido planes para vigilar los parámetros utilizados en las estimaciones de las emisiones de GEI o para vigilar las existencias de GEI	✓	No aplicable
<b>Resiliencia al cambio climático</b>					
Se han adoptado medidas pertinentes para la fase de aplicación a fin de evitar o	✓	El diseño del proyecto se basa en los caudales generados a partir de los datos de precipitación y transposición	Las medidas de resiliencia pertinentes para la fase de ejecución tienen en cuenta	✗	No hay evidencia de medidas de resiliencia que respondan a una amplia gama de riesgos e

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones		Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)	Hallazgos y observaciones	
reducir los riesgos climáticos identificados		de los caudales del gálibo existente en el río San Andrés. No se detectaron tendencias significativas, El Niño y La Niña Fenómenos have limitado influence on the San Andrés watershed (as determined by Corantioquia), and no significant climate risks were identified in the 2024 study, as described above. Hence no measures are required to be in place. En el estudio de 2024 se recomienda un mayor seguimiento de la hidrología y la erosión (movimientos en masa).	una amplia gama de riesgos e interrelaciones		interrelaciones, lo cual es una <b>brecha significativa</b> .
			Existen planes para proporcionar servicios de adaptación en caso de ser necesario	✓	Véase más arriba. No se ha identificado la necesidad o la capacidad de proporcionar servicios de adaptación.
<b>CONFORMIDAD Y CUMPLIMIENTO</b>					
<b>Mitigación del cambio climático</b>					
Los procesos y objetivos relacionados con la mitigación han sido y están en vías de ser cumplidos con:			No hay incumplimientos	✓	No aplicable
• Ausencia de incumplimientos importantes	✓	No aplicable			
• Sin no conformidades importantes	✓	No aplicable			
Los compromisos relacionados con la mitigación se han cumplido o están en vías de cumplirse	✓	No aplicable, ya que no hay compromisos relevantes.	No hay no conformidades	✓	No aplicable
<b>Resiliencia al cambio climático</b>					
Los procesos y objetivos relacionados con la resiliencia han sido y están en camino de ser cumplidos con:			No hay incumplimientos	✓	No aplicable, ya que no hay requisitos de cumplimiento.
• Ausencia de incumplimientos importantes	✓	No aplicable, ya que no hay requisitos de cumplimiento.			

Requisitos mínimos			Requisitos avanzados		
Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones	Se cumple el requisito: sí (✓) o no (✗)		Hallazgos y observaciones
• Sin no conformidades importantes	✓	No aplicable , ya que no existen planes pertinentes que requieran conformidad.	No hay no conformidades	✓	No aplicable , ya que no existen planes pertinentes que requieran conformidad.
Los compromisos relacionados con la resiliencia se han cumplido o están en vías de cumplirse	✓	No aplicable, ya que no hay compromisos relevantes.			
RESULTADOS					
Mitigación del cambio climático					
Se ha demostrado que las emisiones de GEI del proyecto son consistentes con la generación de energía baja en carbono	✓	Si bien no ha habido tal análisis, lo cual es una brecha, no es significativo ya que las emisiones del pequeño estanque de cabecera serán insignificantes y las cantidades de carbono emitidas durante la etapa de construcción serán muy pequeñas, en comparación con la energía generada durante la vida útil del proyecto.	Las emisiones netas del proyecto se minimizan o las operaciones del proyecto facilitan la reducción de las emisiones del sistema.	✓	Es plausible que el proyecto contribuya a reducir las emisiones del sistema.
Resiliencia al cambio climático					
Los planes entregarán un proyecto que sea resistente al cambio climático en una variedad de escenarios	✓	El debate cualitativo sobre los riesgos climáticos en el estudio de 2024 no muestra indicios de riesgos significativos. Si bien la resiliencia no se ha documentado en detalle, el diseño del proyecto, con un factor de carga relativamente alto y bajos riesgos de seguridad, deja un margen considerable para la adaptación a las condiciones climáticas e hidrológicas cambiantes.	El proyecto es resiliente en una amplia gama de escenarios	✗	No hay pruebas suficientes para confirmar la resiliencia en una amplia gama de escenarios, lo cual es una <b>brecha significativa</b> .
			El proyecto contribuirá a la adaptación al cambio climático a nivel local, regional o nacional	✗	No hay n o Evidencias que el proyecto contribuirá a la adaptación al cambio climático, lo cual es una <b>brecha significativa</b> .

Lista de lagunas significativas con respecto a los <b>requisitos mínimos</b>	Número de <b>requisitos avanzados</b> cumplidos
Ninguno	9

Resumen de los hallazgos y otras cuestiones notables
El proyecto Chorreritas tendrá un impacto positivo significativo en la mitigación del cambio climático al proporcionar una fuente de energía con muy bajas emisiones de carbono y desplazar a las fuentes de energía con altas emisiones de carbono, como la leña, el diésel, el gas y el carbón. Solo ha habido un esfuerzo inicial para comprender la exposición, la vulnerabilidad y la resiliencia del proyecto al cambio climático futuro, o su contribución a las adaptaciones, incluso si el diseño del proyecto lo hace bastante sólido.

Pruebas pertinentes	
Entrevista	1, 2
Documento	2-4, 20, 63, 71, 85, 88, 89
Foto	--

## Apéndice 1 – Entrevistas

Ref	Entrevistado/s, Cargo	Organización	Fecha	Ubicación
1	Leonardo Pérez, Country Manager Juan S Velasquez, Gerente de Desarrollo Natalia Montoya, Gerente de ES Andrea Molina, Coordinadora Social David Rave, Líder Ambiental Rolf Kalt, Director de Construcción	Energo-Pro Colombia	27 de noviembre	Oficinas Energo-Pro Medellín
2	Sergio Gómez Carolina Osorio	Endémica	27 de noviembre	Oficinas Energo-Pro Medellín
3	Marinela Chavarría, Promotora desarrollo social	Alcaldía San Andrés	28 de noviembre	Ayuntamiento de San Andrés
4	Diego Jerez, Coordinador de Medio Ambiente Fanny Argüello, Coordinadora Social	Contratista Consorcio Alto Seco	28 de noviembre	Energo-Pro oficina en San Andrés
5	Lina Buritica, Gerente de Proyectos Francy Salazar, Líder de HSSEQ	Energo-Pro Colombia	28 de noviembre	Energo-Pro sitio oficina Chorreritas
6	Familia Areiza	Familia reasentada	29 de noviembre	Hogar
7	Juan Pablo Atehortua, Líder Comunitario y personal de Endémica	Comunidad Sector La Vega	29 de noviembre	Central hidroeléctrica La Chorrera, toma de Chorreritas
8	Elicer Arroyave, Líder Comunitario	Comunidad Alto Seco	29 de noviembre	Colegio Alto Seco
9	Milena Tejada Claudia Henao	Contratistas de alimentos	29 de noviembre	Restaurantes
10	Luisa Fernanda Echavarría, Líder Comunitaria	Comunidad Santa Gertrudis	30 de noviembre	Colegio Santa Gertrudis
11	Argemiro Arango, interino	Propiedad de compensación	30 de noviembre	San José de la Montaña

## Apéndice 2 – Documentos

Ref	Autor	Año	Título
1	Banco de Iniciativas Regionales para el Desarrollo de Antioquia-AVE Antioquia	2011	Potencial Hidroeléctrico de Antioquia - Inventario, perspectivas y estrategias
2	Ingenierías Aliadas	2014	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS - PROYECTO HIDROELÉCTRICO CHORRERITAS
3	Pi Epsilon	2018	PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHORRERITAS: ESTUDIO DE FACTIBILIDAD
4	EYC GLOBAL S.A.S.	2019	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - HIDROELÉCTRICA CHORRERITAS
5	EYC GLOBAL S.A.S.	2019	RESPUESTA REQUERIMIENTOS CORANTIOQUIA ACTA No. 160TH-ACT-1908-3551 PARA EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHORRERITAS
6	Ministerio del Interior	2019	Certificado de Presencia o No de Comunidades Étnicas
7	Endémica	2021	Ajuste de PMA y PMS. PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHORRERITAS
8	ANLA	2017	RESOLUCIÓN N° 01163 - "Por la cual se otorga Permiso de Estudio para la Recolección de Especímenes de Especies Silvestres de la Diversidad Biológica con Fines de Elaboración de Estudios Ambientales, y se toman otras determinaciones"
9	MinAgricultura – Unidad de Restitución de Tierras	2019	Respuesta a petición
10	Ingenierías Aliadas	2017	Solicitud de levantamiento parcial de veda de especies
11	MinAmbiente	2019	Resolución No 1299 – Levantamiento veda nacional
12	EYC GLOBAL S.A.S.	2019	Solicitud de levantamiento de veda regional
13	Corantioquia	2019	Resolución N° 5914 – Levantamiento veda regional
14	EYC GLOBAL S.A.S.	2017	RESULTADOS PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA
15	INSTITUTO COLOMBIANO DE ANTROPOLOGÍA E HISTORIA	2021	RESOLUCIÓN No. 1701 "Por la cual se aprueba y autoriza la implementación del Plan de Manejo Arqueológico para cuatro (4) polígonos específicos denominados Portal entrada ventana de construcción, Portal salida ventana de construcción, Vía de acceso captación y Vía de acceso casa de máquinas, del Proyecto PCH Chorreritas"
16	Corantioquia	2019	Resolución 160TH-RES1911- 6665 – Licencia ambiental
17	Endémica	2021	MODIFICACIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL - PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHORRERITAS
18	PHC SERVICIOS INTEGRADOS	2020	Estudio de conexión PCH Cañaduzal 19.9 MW y PCH Chorreritas 19.9 MW
19	UPME	2020	Concepto de Conexión - PCH Cañaduzal 19.9 MW y Chorreritas 19.9 MW. Concepto de conexión de la subestación Guárcama 110 kV. Respuesta a radicado UPME No. 20201110022512 Cartas a EPM

20	UPME	2021	REGISTRO DE PROYECTOS DE GENERACIÓN. CESIÓN Y RENOVACIÓN REGISTRO FASE 2. PROYECTO PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHORRERITAS. Carta a Energo-Pro
21	Ministerio de Minas y Energía	2020	Resolución 40313 "Por la cual se declara de utilidad pública e interés social el PROYECTO HIDROELÉCTRICO PCH CHORRERITAS, así como los terrenos necesarios para su construcción y protección y se dictan otras disposiciones."
22	Energo-Pro	2021	Expediente Compra Predio Familia Fernandez Vélez
23	Alcaldía Municipal de San Andrés de Cuerquía	2020	Plan de Desarrollo Territorial 2020-2023
24	Alcaldía Municipal de San Andrés de Cuerquía	2021	PLAN DE DESARROLLO 2020 – 2023 "YO AMO A CUERQUÍA" INVERSIONES CON CARGO AL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS
25	Corantioquia / Consorcio Tecniscaín	2018	FORMULACIÓN DE PLANES DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO – PORH EN LOS RÍOS SAN ANDRÉS, ANORÍ Y TARAZÁ. Contrato CN-1705-39 INFORME No. 2 FASE II DIAGNÓSTICO RÍO SAN ANDRÉS
26	Corantioquia / Consorcio Tecniscaín	s.f.	PLAN DE ORDENAMIENTO DEL RECURSO HÍDRICO 2019 – 2029 PARA EL RÍO SAN ANDRÉS: RESUMEN EJECUTIVO
27	Esneider Ardila Poveda y Liseth Yamilt Garavito Rendón / Universidad de Antioquia	2020	Impactos acumulativos por la implementación de PCHSS sobre la cuenca del río San Andrés en el municipio de San Andrés de Cuerquía
28	Energo-Pro	s.f.	Políticas Corporativas en <a href="http://www.energo-pro.com/en/policies">http://www.energo-pro.com/en/policies</a>
29	ANLA	2017	Términos de Referencia para la Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental – EIA – en Proyectos de Construcción y Operación de Centrales Generadoras de Energía Hidroeléctrica
30	UPME	2021	INFORME DE SEGUIMIENTO A LA EVALUACIÓN DEL POTENCIAL HIDROENERGÉTICO SUBDIRECCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA – GRUPO DE GENERACIÓN
31	Energo-Pro	2023	Presentación Técnica PCH Chorreritas
32	Endémica	2023	Presentación PCH CHORRERITAS: EJECUCIÓN PMA Y PMS
33	Energo-Pro	2023	Presentación Cronología PCH Chorreritas
34	Energo-Pro	2023	Presentación Componente Social - PCH Chorreritas
35	Energo-Pro	2023	4 ejemplos de informes de accidentes
36	Energo-Pro	2023	20230921 ACTA DE COMITÉ – Acta de la reunión entre Energo-Pro y Consorcio Alto Seco
37	Colmena Seguros	s.f.	Diagnóstico de la Empresa Energo-Pro
38	Energo-Pro	2022	EPCO-PRC-ST14 PROCEDIMIENTO PARA LA INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES, ACCIDENTES Y ENFERMEDADES LABORALES
39	Consorcio Alto Seco	2023	PLAN DE PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS
40	Consorcio Alto Seco	2023	PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS MÉDICAS MEDEVAC (EVACUACIÓN MÉDICA)

41	Consortio Alto Seco	2023	Procedimiento Operativo Normalizado – Plan de Emergencia San Andrés
42	Consortio Alto Seco	2023	PROGRAMA DE GESTIÓN PARA EL TRABAJO EN ESPACIOS CONFINADOS
43	Ministerio del Trabajo	2021	RESOLUCIÓN NÚMERO 4272 - Requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas
44	Energo-Pro	s.f.	Formatos, fichas técnicas, permisos, certificaciones para trabajo en alturas y confinados
45	Energo-Pro	2023	Indicadores de seguridad y salud en el trabajo
46	Energo-Pro	2023	Indicadores Programa de Gestión para Trabajo en Espacios Confinados
47	Energo-Pro	2023	FORMATO DE REPORTE DE MANO DE OBRA DE CONTRATISTAS
48	Energo-Pro	2023	MATRIZ DE CUMPLIMIENTO LEGAL, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO
49	Energo-Pro	2023	REGISTRO INTEGRAL DE AUSENTISMO
50	GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE MACROECONOMÍA APLICADA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA		Boletín Económico Municipal Antioquia 2021 - San Andrés de Cuerquía
51	MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS DE CUERQUÍA Consejo Municipal para la Gestión del Riesgo de Desastres – CMGRD	2017	Plan Municipal De Gestión De Riesgo De Desastres
52	Hidratado	s.f.	MODELO DE ROTURA DE PRESA PARA LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHORRERITAS - borrador
53	Familia Energo-Pro y Areiza	2022	Acuerdo de compensación y desestimiento de PAR
54	María Piedad de la Concepción Girón David y Javier Ramiro Areiza Posada	2023	AUTORIZACIÓN VOLUNTARIA DE PAGO A TERCEROS- LICENCIA DE CONSTRUCCION- Secretaría de Infraestructura - Municipio de San Andres de Cuerquia
55	Energo-Pro	2023	Base de Datos: GESTION PREDIAL DE PAGOS PREDIAL Y AMBIENTAL
56	Energo-Pro	2022	ACUERDO DE PAGO EN EL MARCO DE LA COMPENSACIÓN POR DESPLAZAMIENTO FÍSICO Y ECONÓMICO INVOLUNTARIO GENERADO POR LA PCH CHORRERITAS - Areiza
57	N/A	s.f.	PLAN DE REASENTIAMIENTO Y RESTABLECIMIENTO DE MEDIOS DE SUDSISTENCIA PARA LA UNIDAD FAMILIAR AREIZA GIRÓN, UBICADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO GENERADORA CHORRERITAS

58	Energo-Pro	2022	Presentación: REASENTAMIENTO Y RESTABLECIMIENTO DE MEDIOS DE SUBSISTENCIA
59	GENERADORA CHORRERITAS S.A.S. E.S.P.	2022	Pliego Contrato 2: CONSTRUCCIÓN DE CAPTACIÓN, CASA DE MÁQUINAS, OBRAS CIVILES SUBESTACIÓN, TUBERÍA DE CONDUCCIÓN, EQUIPOS HIDROMECAÑICOS Y VÍAS FASES 2
60	Energo-Pro	2023	REGLAMENTO INTERNO DE TRABAJO ENERGO-PRO COLOMBIA
61	Energo-Pro	2023	POLÍTICA DE HORARIOS Y TURNOS DE TRABAJO EN CAMPO - PCH CHORRERITAS
62	Energo-Pro	2023	BOLETÍN INFORMATIVO 01 SAN ANDRÉS DE CUERQUÍA, NOVIEMBRE DEL 2023
63	Energo-Pro	2022	Reporte de Sustentabilidad
64	Energo-Pro	2023	Plan de Comunicaciones
65	Energo-Pro	2023	Estándar de Participación PCH Chorreritas / Mapeo de Stakeholders
66	Energo-Pro	2022	EPCO-RSC-PROCEDIMIENTO RECEPCIÓN Y TRAMITE DE QUEJAS Y RECLAMOS- 2022V1
67	Energo-Pro	2022	EPCO-RSC-FO-01-Gestión de Peticiones quejas y reclamosV1
68	Energo-Pro	2023	EPCO-RSC-BD-001-Control de Peticiones, Quejas y Reclamos v1 (004) 14-04-2023
69	Energo-Pro	2023	Anexo_10.2_Base de Datos_Actores Sociales
70	Global EyC	2022	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA LÍNEA DE CONEXIÓN PCH CHORRERITAS
71	Endémica	2023	Informe de Cumplimiento Ambiental No. 1
72	Energo-Pro	2023	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA CONSTRUCCIÓN - Guía para Contratistas
73	Energo-Pro	2023	Informe de Supervisión
74	Energo-Pro	2023	Hallazgos de supervisión Generadora Chorreritas el 31/03/2023H
75	Energo-Pro	2022	INVITACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL TÚNEL DE CONDUCCIÓN, VÍAS, PUENTES Y FOSO DE CASA DE MÁQUINAS - DOCUMENTOS DE LICITACIÓN - CONTROL DE IMPACTO AMBIENTAL
76	Energo-Pro	2024	Análisis de impactos acumulativos asociados al proyecto Chorreritas en la cuenca del río San Andrés, Antioquia
77	Hidratado	2022	ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO HIDROLÓGICO Y ANÁLISIS HIDRÁULICO DE LA ZONA DE CAPTACIÓN
78	Empresas Públicas de Medellín	2012	Metodología para la determinación del caudal de garantía ambiental
79	Energo-Pro	2021	Cálculo del caudal de garantía ambiental para Chorreritas (hoja Excel)
80	Hidratado	2022	ESTUDIO HIDRO-SEDIMENTOLÓGICO E HIDRÁULICO PARA DETERMINAR LA NECESIDAD DE DESARENADOR EN LA PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA CHORRERITAS
81	CORANTIOQUIA	2019	Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico 2019 – 2029 para el río San Andrés
82	Endémica	2023	MONITOREOS DE CALIDAD DEL AGUA –PMS_ABIO_02 EJECUCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE PMA Y PMS PARA LA PCH CHORRERITAS
83	Endémica	2023	PROGRAMA PARA EL USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA – PUEAA

84	Daniel Ríos Arboleda	2018	Erosión hídrica y evolución del relieve en las cuencas de los ríos Grande y San Andrés, Antioquia -Colombia – Tesis de Grado
85	Energo-Pro	2023	Informe de gases de efecto invernadero de Energo-Pro 2020-2022
86	Energo-Pro	2024	PLAN DE PREVENCIÓN, PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS DE LA PCH CHORRERITAS
87	Energo-Pro	2024	Socializacion Bomberos 30-04-24
88	Hidratado	2024	Presentación: Riesgos climáticos, programa de monitoreo, evaluación y reporte del proyecto Chorreritas
89	Hidratado	2024	PROYECTO HIDROELÉCTRICO CHORRERITAS: RIESGOS CLIMÁTICOS. Informe Junio 2024

Under Public Consultation

## Apéndice 3 - Fotografías



Foto 1: Cuenca alta de San Andrés Río, en el ganado vacuno y lácteos región



Foto 2: Plaza de Armas de San José de la Montaña, sede del municipio aguas arriba donde se ubica la subestación y la propiedad de compensación forestal



Foto 3: Central eléctrica de la río San Celsia Andrés HPP



Foto 4: Ayuntamiento en la plaza principal de San Andrés de Cuerquía



Foto 5: Panel informativo del proyecto en el ayuntamiento



Foto 6: Vivienda de nueva construcción para la familia reasentada en San Andrés



Foto 7: San Andrés Río aguas arriba, cerca de la toma planificada de la Central Hidroeléctrica Cuerquía



Foto 8: Emplazamiento previsto para la central eléctrica en el afluente Santa Inés aguas arriba



Foto 9: Central hidroeléctrica de la Central Hidroeléctrica La Chorrera en afluente aguas arriba



<p>Foto 10: Oficina móvil de enlace con la comunidad</p>	<p>Foto 11: Camino desde la carretera a través de la comunidad de Alto Seco hasta el depósito de escombros</p>	<p>Foto 12: Colegio Santa Gertrudis</p>
		
<p>Foto 13: Gran falla de taludes sobre San Andrés valle</p>	<p>Foto 14: Calles en San Andrés de Cuerquía</p>	<p>Foto 15: Entrevista con Finé mica Trabajador y líder comunitario</p>



Foto 16: Puente sobre San Andrés Portal del río y del túnel superior



Foto 17: Sitio de trabajo con espacio restringido en la autopista cerca del portal superior del túnel



Foto 18: Depósito temporal de escombros en el portal superior del túnel, con riesgo de deslizamiento hacia el río



<p>Foto 19: Aula en el colegio Santa Gertrudis</p>	<p>Foto 20: Reunión de oficiales de enlace del proyecto con agricultor en Santa Gertrudis</p>	<p>Foto 21: Afluente de San Andrés Río</p>
		
<p>Foto 22: Vista de San Andrés valle desde el pueblo de Santa Gertrudis</p>	<p>Foto 23: Camión volquete de escombros en túnel, perdiendo petróleo</p>	<p>Foto 24: Ambulancia del contratista en el portal superior del túnel</p>
		

Foto 25: Área en la margen derecha despejada para la construcción de vertedero y toma



Foto 28: Entrevista con el director de construcción de Energo-Pro en la oficina de la obra



Foto 26: Vista de la construcción de la carretera, el portal del túnel y el puente desde la orilla derecha



Foto 29: Miembros del comité de seguridad y salud en el trabajo de los contratistas civiles



Foto 27: Zona despejada en la margen derecha



Foto 30: Boletín n.º 1 en el lugar de trabajo

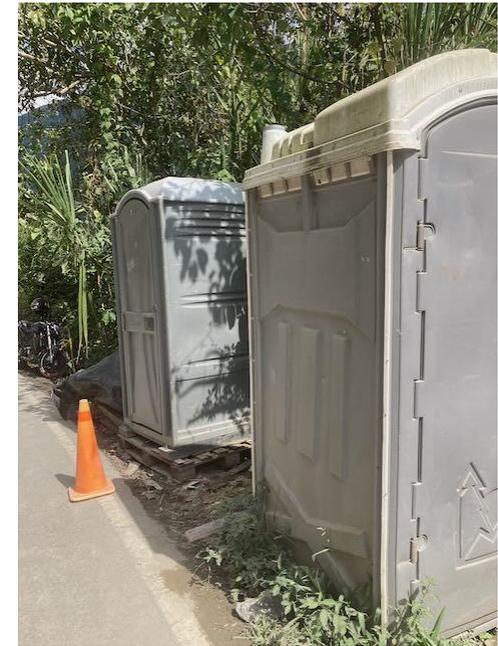


Foto 31: Transporte pesado para Hidroituango Proyecto de paso en autopista



Foto 32: Personal de seguridad privada en el portal superior del túnel

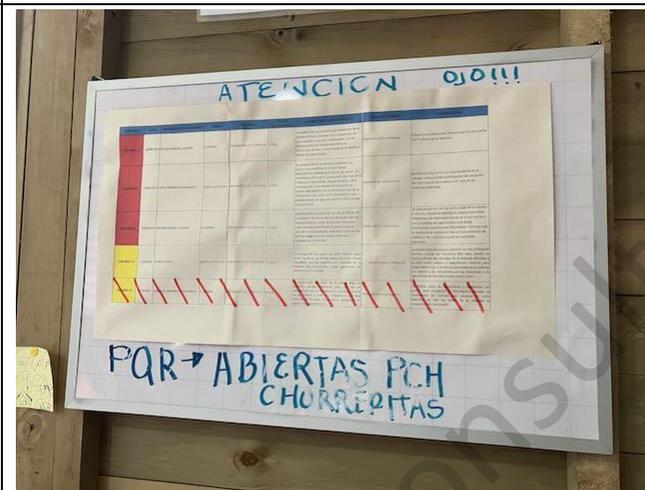


Foto 33: Aseos al borde de la carretera en el portal superior del túnel



Foto 34: Reglas para encuentros con animales en el proyecto

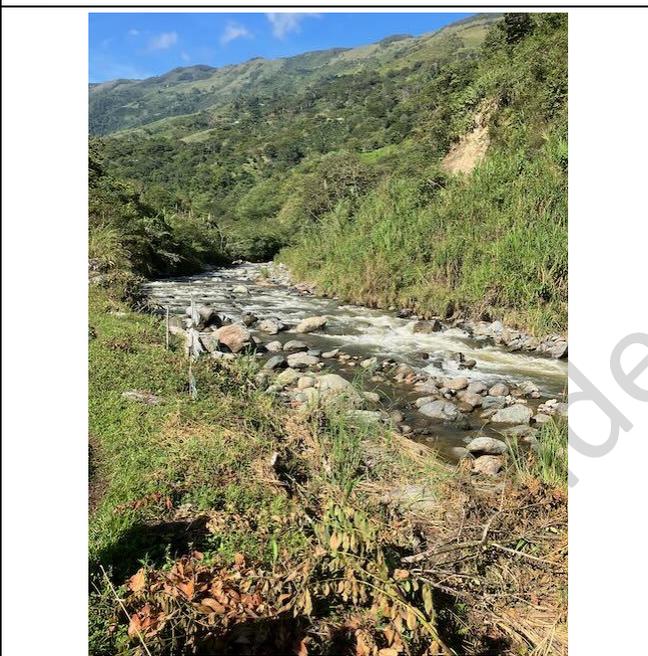


Foto 35: Comunidad no resuelta Quejas Destacado en la oficina del sitio

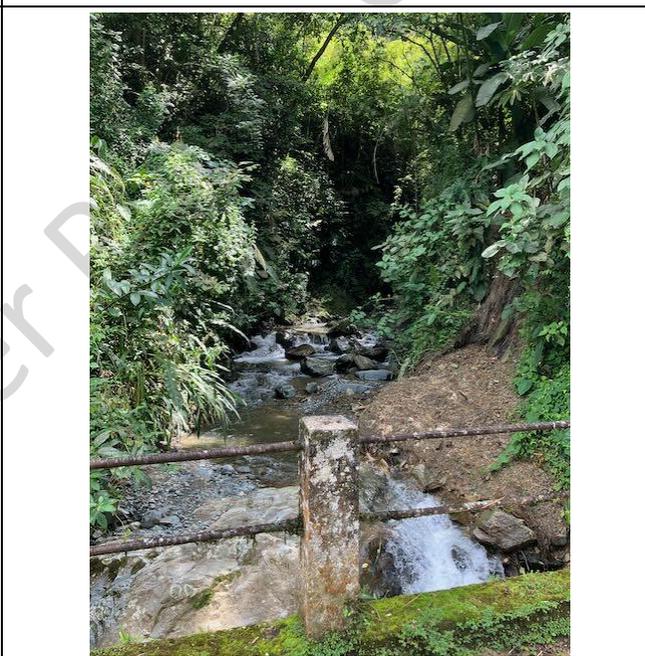


Foto 36: Señalización de la etapa actual de las actividades de construcción de túneles

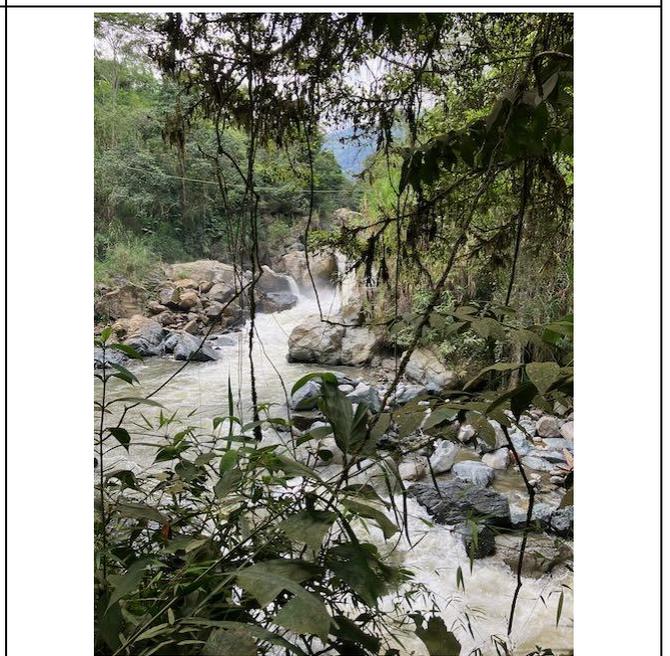


Foto 37: San Andrés Río en el futuro vertedero	Foto 38: Puente sobre el arroyo Chorreritas, afluente de la margen derecha en el tramo de la circunvalación	Foto 39: San Andrés Río en el tramo de circunvalación
		
Foto 40: Contención inadecuada del material excavado desde el túnel	Foto 41: Almacenamiento de equipos y área de descanso de los trabajadores en el portal inferior del túnel	Foto 42: 1 Equipos de construcción con contención inadecuada



Foto 43: 2 Equipos de construcción con contención inadecuada



Foto 44: Puente en la carretera de acceso de la autopista a la casa de máquinas



Foto 45: Edificio de almacenamiento de explosivos cerca de un depósito de escombros



Foto 46: Mejora de la contención del petróleo, visita de seguimiento enero de 2024



Foto 47: Mejora de la retención de sedimentos en Túnel superior portal , follow-up visit January 2024



Foto 48: Mejora de la limpieza en el lugar de trabajo, visita de seguimiento enero de 2024



Foto 49: Muro de contención entre la futura central eléctrica de abajo y el depósito de escombros de la construcción de la carretera de arriba



Foto 50: Equipo de emergencia en el sitio de construcción de la casa de máquinas



Foto 51: Gestión inadecuada de los residuos



<p>Foto 52: Almacenamiento de bombonas de gas en el portal del túnel</p>	<p>Foto 53: Ventilación en la entrada inferior del túnel</p>	<p>Foto 54: Control de la presencia de trabajadores en el túnel</p>
		
<p>Foto 55: Control de la alineación en la construcción de túneles</p>	<p>Foto 56: Desagüe en el portal inferior del túnel</p>	<p>Foto 57: Trampa temporal de sedimentos en el portal inferior del túnel</p>

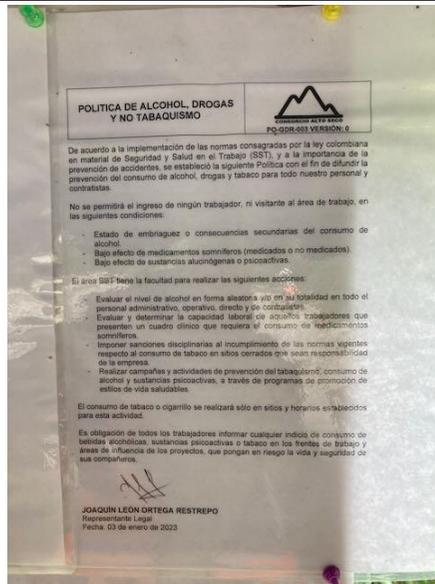


Foto 58: Alcohol, drogas del contratista , Política sobre el tabaco

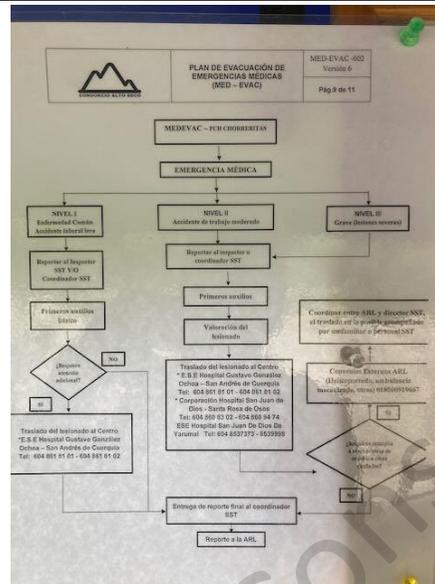


Foto 59: Plan de evacuación médica del contratista

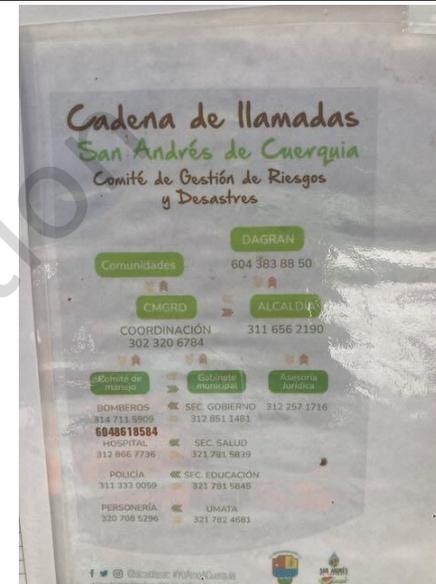


Foto 60: Procedimientos de comunicaciones de emergencia



Foto 61: Pesada carga de sedimentos del arroyo en el portal inferior del túnel, causada por la falla del



Foto 62: Equipo de monitoreo en el sitio de construcción de la casa de máquinas



Foto 63: Área de descanso para los trabajadores en la obra de construcción de la central eléctrica

talud superior, con la plataforma dañada a la izquierda



Foto 64: Reglas de trabajo Monitor

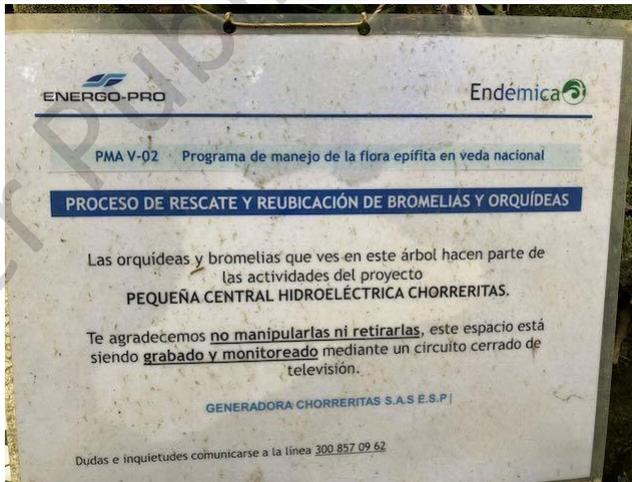


Foto 65: Trabajadores con EPI para trabajos en altura



Foto 66: Casa adquirida , Remodelado for nursery



<p>Foto 67: Entrevista con el contratista Fin é mica Personal para la guardería</p>	<p>Foto 68: Subcontratista de equipos de monitoreo en vivero</p>	<p>Foto 69: Guardería</p>
		
<p>Foto 70: Etiquetas individuales de las plantas en el lugar de replantación</p>	<p>Foto 71: Replantación de epífitas de la zona despejada</p>	<p>Foto 72: Defoliación de la hormiga cortadora de hojas</p>
		
<p>Foto 73: Sitio de replantación de riberas</p>	<p>Foto 74: Señalización en el sitio de replantación</p>	<p>Foto 75: Ituango embalse aguas abajo</p>

Under Public Consultation