

Informe de gestión del Cambio Climático

TCFD
2025

Contenido

1. Sobre este Informe	3
2. Estrategía ASG	4
3. Análisis de materialidad	8
4. Gobernanza de sostenibilidad	15
5. Gestión de riesgos y oportunidades de cambio climático	26
6. Estrategia de cambio climático	56
7. Métricas y objetivos relacionados con el cambio climático	84

1 | Sobre este Informe

Canacol Energy Ltd. – en adelante Canacol o la Compañía -, ha preparado su cuarto informe de gestión del cambio climático incorporando las recomendaciones del marco de reporte Task Force on Climate Related Financial Disclosure (en adelante TCFD), así como también, las métricas climáticas sugeridas por el Consejo de Normas sobre Sostenibilidad (SSB) a través de los estándares SASB aplicables para nuestro sector (petróleo y gas – exploración y producción), a menos que se indique lo contrario.

Adicionalmente, y en coherencia con nuestra ambición de liderar la producción de gas natural y ser un referente de excelencia en a de sostenibilidad y gestión del cambio climático, nuestro reporte busca compartir los esfuerzos de la Compañía por contribuir a la Agenda 2030, el Acuerdo de París y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas de las regiones donde operamos. Así mismo, buscamos responder de manera efectiva a los requerimientos de la Superintendencia Financiera de Colombia, establecidos en la Circular 031 de 2021, considerando principios de inversión responsable con el clima.

Este informe, abarca el periodo de gestión del cambio climático comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2024, salvo que se indique lo contrario, e incluye información sobre el 100% de las operaciones de la organización en Colombia y Canadá. Su contenido informa a los diferentes grupos de interés sobre cómo la Compañía ha logrado crear y mantener valor en el corto, mediano

y largo plazo, considerando la transición hacia una economía baja en carbono. Para ello, se describe el avance en la implementación de la estrategia climática, la cual se enfoca en una gestión eficiente de los principales riesgos y oportunidades identificados (presentes, emergentes y futuros, a través del análisis de escenarios). Esta estrategia está respaldada por el compromiso corporativo de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, mediante el diseño y ejecución de iniciativas de eficiencia energética y descarbonización, la reconversión tecnológica y diversificación de la cartera, así como la innovación, el desarrollo y el uso de energías renovables y alternativas.

Nuestro reporte TCFD está estructurado en 7 capítulos, que cubren desde la descripción de la estrategia ASG del negocio y su análisis de doble materialidad, hasta la descripción y presentación del desempeño de la estrategia, gobernanza, gestión de riesgos y métricas y objetivos de cambio climático.

Información de contacto

Canacol Energy Ltd.

Oficina principal: 2000, 215- 9 AV SW Calgary, Alberta T2P 1K3, Canadá

Oficina en Bogotá: Calle 113 No 7-45, Bogotá, Torre B, Oficina 1501

Punto de contacto para más información:

esg@canacolenergy.com

2 | Estrategia ASG

Nuestra estrategia está dirigida a mejorar la competitividad de nuestro negocio y la calidad de vida de millones de personas, a través de la gestión integral de diversos asuntos ASG administrados desde tres pilares fundamentales: un futuro energético más limpio (A), empoderando a nuestra gente (S) y un negocio transparente y ético (G).

A través de esta estrategia, buscamos materializar nuestro propósito superior de construir un futuro energético más limpio, apalancados en la exploración, producción y suministro de gas natural convencional bajo una operación responsable, oportuna, rentable, resiliente y sostenible en el tiempo.

Nuestros objetivos estratégicos de sostenibilidad se fundamentan en tres compromisos, supervisados por la Junta Directiva y el Equipo Ejecutivo de la compañía, y gestionados por nuestros colaboradores:



Un futuro energético más limpio

Nos comprometemos a suministrar gas natural bajo los más altos estándares de eficiencia operativa y ambiental. Aplicamos un enfoque integral para minimizar nuestra huella ecológica y respaldamos activamente la transición energética limpia y justa en Colombia.



Empoderando a nuestra gente

Fomentamos el bienestar, la seguridad y el desarrollo de nuestros colaboradores, contratistas y comunidades vecinas. Promovemos una cultura de inclusión, respeto y crecimiento, asegurando que nuestras acciones generen impactos positivos y sostenibles en la sociedad y el ambiente, cumpliendo con el respeto por los derechos humanos en todos los niveles de nuestra operación.



Un negocio ético y transparente

Garantizamos las mejores prácticas de gobierno corporativo, ética empresarial y transparencia, cumpliendo con los más altos estándares de gobernanza y gestión de riesgos, oportunidades e impactos.

Cómo parte de nuestra dimensión estratégica “un futuro energético más limpio”, gestionamos el asunto de “mitigación y adaptación al cambio climático”. Desde este frente, reconocemos nuestro papel en la transición energética de Colombia, donde el gas natural se posiciona como un pilar fundamental al ser mundialmente reconocido como un energético de transición que representa una solución viable y responsable para avanzar hacia una economía baja en carbono.

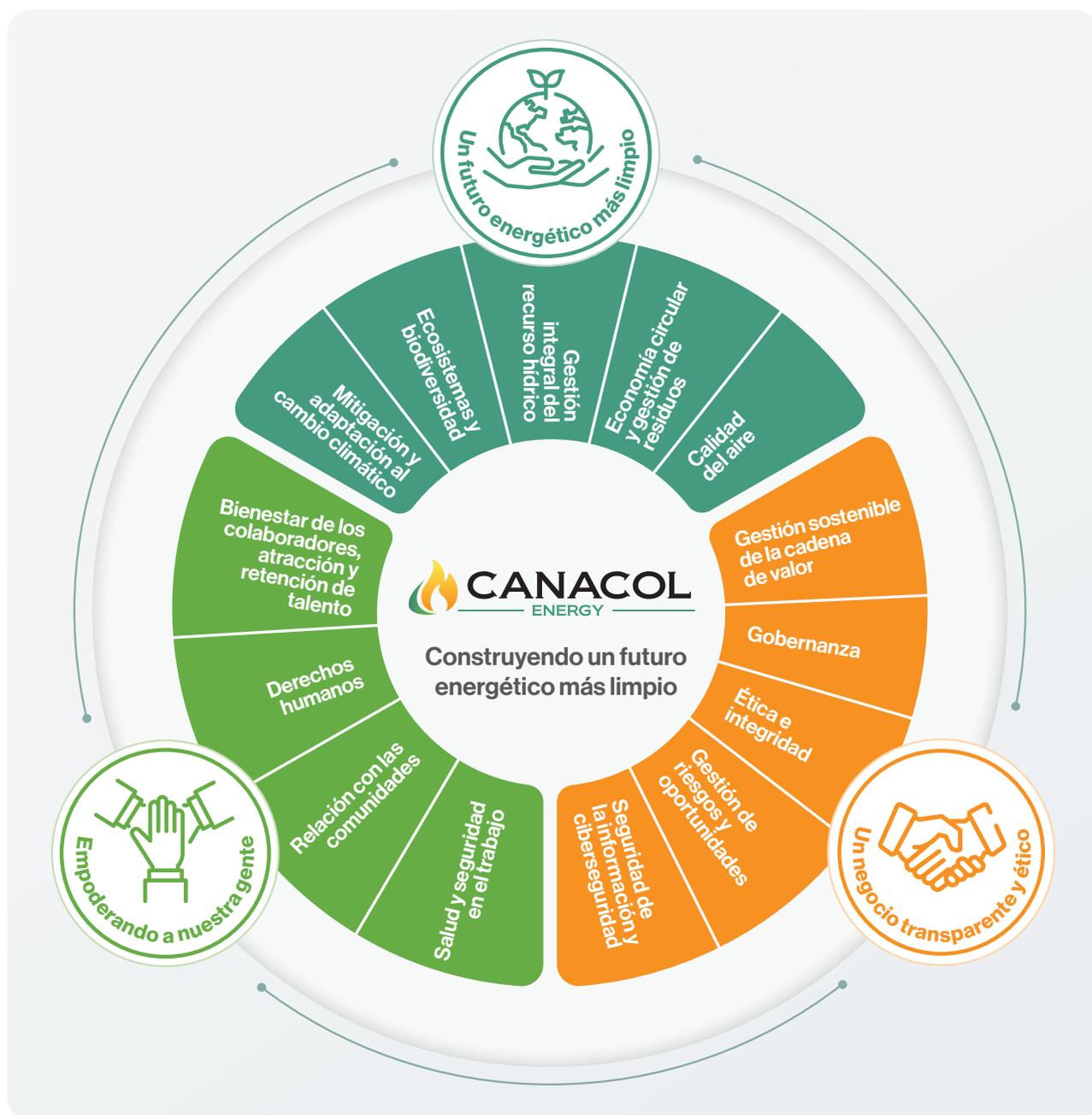
Las recientes conferencias internacionales han

reafirmado la urgencia de fortalecer la acción climática y la protección de la biodiversidad. En la COP29 se destacó la necesidad de acelerar la financiación climática y la transición hacia fuentes de energía más limpias, mientras que la COP16 sobre biodiversidad subrayó la importancia de integrar la conservación de la naturaleza en todos los sectores económicos, incluido el energético. En este contexto, nuestra estrategia de sostenibilidad adopta un enfoque integral, incorporando acciones concretas tanto frente al cambio climático como

en materia de protección de la biodiversidad, con el entendimiento de que ambos desafíos están interconectados y exigen soluciones coordinadas. Nuestra estrategia ASG mantiene el compromiso con los 14 Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030, donde los priorizados por la Compañía en materia de mitigación y adaptación al cambio climático, son: ODS 13 (Acción por el Clima), ODS 7 (energía asequible y no contaminante) y ODS 12 (producción y consumo responsables).

En Canacol avanzamos firmemente en la implementación de nuestra estrategia de sostenibilidad, y en consecuencia hemos logrado posicionarnos como una de las compañías más sostenibles del sector “Oil & Gas Upstream & Integrated” y con mejor desempeño en la Evaluación Corporativa de Sostenibilidad (CSA, por sus siglas en inglés) desarrollada por S&P Global Sustainable¹, logrando ser reconocidos dentro del top 10 del anuario de sostenibilidad en los años 2024 y 2025.

Figura 1. Estrategia de sostenibilidad de Canacol



Estrategia de sostenibilidad y creación de valor

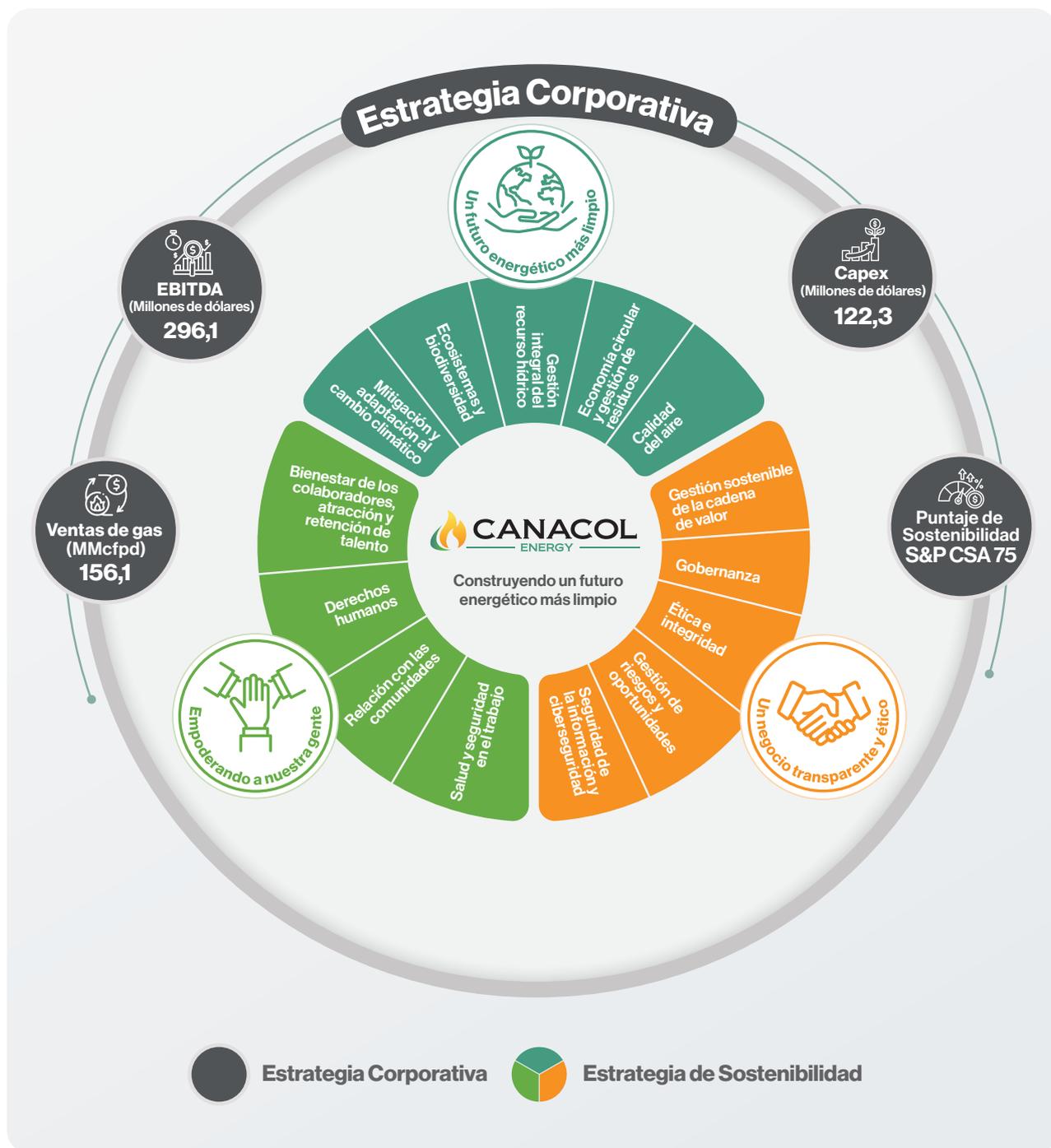
Con el fin de asegurar la creación de valor para Canacol y sus grupos de interés, la compañía integra los asuntos de sostenibilidad en su estrategia de negocio (financiera y operacional).

Actualmente, somos la compañía independiente de exploración y producción de gas líder en Colombia. Suministramos aproximadamente el 16% de las necesidades de este recurso en el país, y satisfacemos más del 50% de la demanda de gas en la región de la costa caribe

1. Canacol busca mantener su liderazgo competitivo y en sostenibilidad en Colombia, al tiempo que se propone consolidarse como un referente en las nuevas regiones donde proyecta expandir su presencia estratégica. Para ello, nuestra estrategia de negocio se enfoca en: La identificación y desarrollo de nuevas oportunidades de exploración y producción de gas natural en áreas de alto potencial tanto en Colombia como en otras regiones de interés;
2. La producción eficiente en costos, optimizando procesos y gestionando activos de manera efectiva;
3. La diversificación de nuestro portafolio de activos y la expansión de nuestra presencia estratégica;
4. La innovación tecnológica para mejorar continuamente nuestros procesos operativos y administrativos, adoptando tecnologías avanzadas que incrementen la eficiencia y la rentabilidad;
5. El buen relacionamiento con nuestras comunidades locales y demás grupos de interés;
6. La creación de valor para nuestros accionistas y la generación de impactos positivos para las diversas partes interesadas del negocio; y
7. La integración efectiva de la sostenibilidad como eje impulsor de nuestra Compañía, asegurando operaciones rentables y social y ambientalmente responsables, gestionadas de forma oportuna, consciente y transparente.



Figura 2. Estrategia corporativa y conexión con la estrategia de sostenibilidad



3 | Análisis de materialidad

Desde 2017, Canacol ha actualizado periódicamente su análisis de materialidad, considerando nuevas tendencias y exigencias del entorno (competitivo, normativo, legislativo, político, entre otros) que permiten la identificación y valoración oportuna de impactos actuales y probables, riesgos emergentes y estratégicos, y oportunidades, donde según su importancia relativa¹, deberán tomarse en cuenta para la actualización de nuestros planes y estrategias actuales.

En 2024, avanzamos con el desarrollo de nuestro primer proceso de doble materialidad, que integra el análisis de las perspectivas financieras y de impacto:

- **Perspectiva financiera:** identificación y valoración de los riesgos y oportunidades asociados a los asuntos ASG, que tienen la capacidad de afectar la creación de valor de la Compañía y sus grupos de interés financiero.
- **Perspectiva de impacto:** identificación y valoración de los impactos positivos y negativos, actuales y probables, causados por la operación de Canacol y asociados a los asuntos ASG, que afectan o podrían afectar a la sociedad y el ambiente (todos los grupos de interés).

Así, nuestro reciente análisis de materialidad ha sido una herramienta para la actualización y reformulación de las estrategias de sostenibilidad y del negocio, incluyendo la de cambio climático.

Este análisis se estructuró siguiendo las directrices de la Directiva Europea sobre Informes de Sostenibilidad Corporativa (CSRD, por sus siglas en inglés) y cumple con los principales estándares internacionales, incluyendo GRI y SASB. Además, responde a los requerimientos de analistas de sostenibilidad como S&P Global Sustainable¹, MSCI, Sustainalytics, entre otros.

Hacemos énfasis, en que nuestro ejercicio de materialidad permite determinar la importancia relativa de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima en relación con otros riesgos y oportunidades ASG, **dando cumplimiento a uno de los requerimientos del marco TCFD, asociado al elemento de gestión de riesgos.**

Fases del análisis de materialidad

A continuación, se presenta una breve descripción de las etapas ejecutadas para el proceso de doble materialidad:

1. **Evaluación del estado actual:** esta etapa incluyó, i) el diagnóstico de la gestión de sostenibilidad actual de Canacol, ii) la revisión de tendencias globales ASG para el sector, iii) el análisis del entorno normativo ASG del sector, iv) la revisión de estándares de reporte ASG en tendencia (GRI, SASB, IFRS S1 y S2, ESRS, entre otros); v) el análisis competitivo de empresas pares y líderes del sector, y vi) la identificación y propuesta

¹ Se refiere a la significancia o peso de un asunto de sostenibilidad en relación con otros, bajo un contexto de doble materialidad. La evaluación de la importancia relativa se basa en el diálogo con las partes interesadas afectadas (internas y externas a la organización). (Adaptado de: Reglamento delegado (UE) 2023/2772 de la Comisión de 31 de julio de 2023). La significancia o prioridad de un asunto de sostenibilidad está en función de la significancia de sus impactos, riesgos y oportunidades derivados

inicial de 14 asuntos de sostenibilidad y sus impactos, riesgos y oportunidades asociados, definidos a partir del análisis de los incisos anteriormente mencionados.

- 2. Mapeo de la cadena de valor:** en este paso; i) identificamos y priorizamos los principales grupos (7) y subgrupos (21) de interés según su importancia estratégica para la Compañía, basándonos en un análisis de influencia y dependencia, ii) realizamos el mapeo de nuestra cadena de valor², analizando de manera preliminar a la consulta con grupos de interés (etapa 3), la incidencia de los diferentes asuntos de sostenibilidad (identificados en el paso 1) en cada una de las actividades de la cadena de valor de Canacol, aguas arriba y aguas abajo.
- 3. Consulta a grupos de interés:** durante esta etapa, llevamos a cabo entrevistas y encuestas a 12 subgrupos de interés priorizados y seleccionados estratégicamente por Canacol. Con su apoyo, se analizaron y valoraron de forma semicuantitativa los impactos, riesgos y oportunidades definidos para los 14 asuntos de sostenibilidad. Este proceso nos permitió refinar la lista inicial de asuntos de sostenibilidad, impactos, riesgos y oportunidades, así como obtener una valoración inicial de éstos.
- 4. Priorización y validación de impactos, riesgos y oportunidades:** en esta fase, socializamos y validamos la información de

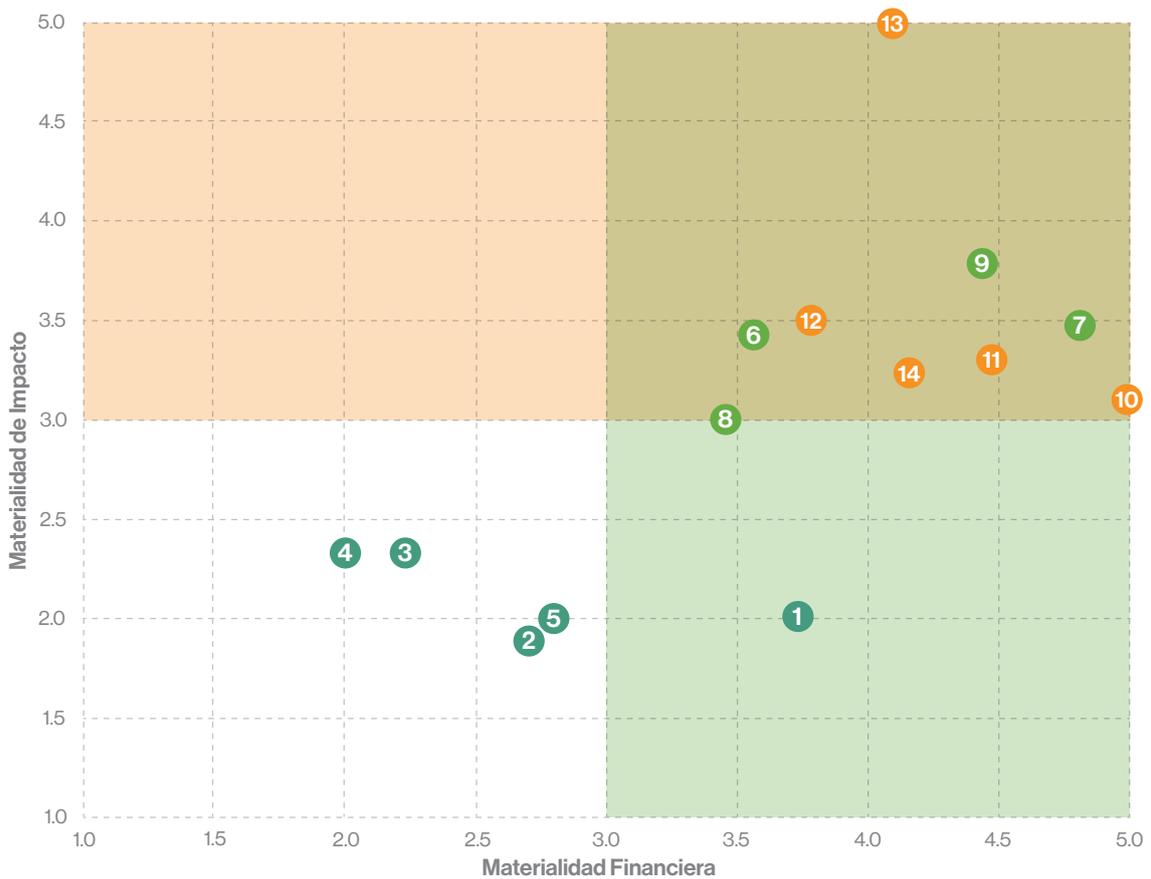
consulta con los equipos ASG y de Riesgos de la Compañía, analizando el alcance, la severidad y la probabilidad de ocurrencia de los impactos, riesgos y oportunidades (respuesta de los grupos de interés). Así mismo, socializamos y validamos los resultados de consulta de materialidad con la Junta Directiva, quien luego de su análisis aprobó el proceso llevado a cabo. El principal resultado obtenido en esta etapa fue la valoración final de los impactos, riesgos y oportunidades considerando la perspectiva de Canacol y de sus grupos de interés; lo que permitió el desarrollo final de matrices financieras y de impacto para cada uno de los 14 asuntos de sostenibilidad identificados como relevantes para la Compañía.

- 5. Priorización de asuntos de sostenibilidad:** finalmente, desarrollamos la matriz de materialidad, que presenta la importancia de los asuntos de sostenibilidad desde las perspectivas de impacto y financiera. Es importante resaltar, que la priorización de cada asunto de sostenibilidad, representada en la matriz final, está en función de la relevancia o valoración de sus impactos, riesgos y oportunidades asociados.
- 6. Verificación externa:** para garantizar la transparencia y la integridad del proceso de materialidad, se realizó una auditoría con un tercero independiente, asegurando el proceso y la calidad de la información reportada.



² Para más información consulte el siguiente enlace (páginas 7 a 9): [Click aquí](#)

Figura 3. Matriz de doble materialidad (última actualización, 2024)



La matriz de materialidad debe leerse considerando lo siguiente: **Recuadro naranja:** zona de la matriz donde se encuentran los asuntos de sostenibilidad con mayor importancia relativa desde la perspectiva de materialidad de impacto, es decir, con la capacidad de afectar en mayor medida a los diversos grupos de interés. **Recuadro verde:** zona de la matriz donde se encuentran los asuntos de sostenibilidad con mayor importancia relativa desde la perspectiva de materialidad financiera, es decir, con la capacidad de afectar en mayor medida la capacidad de creación de valor del negocio, así como a sus partes interesadas de importancia financiera. **Intersección de recuadros naranja y verde:** Asuntos cuya importancia relativa es relevante desde ambas perspectivas de materialidad

De acuerdo con el resultado obtenido, diez (10) de los asuntos de sostenibilidad³ cuentan con mayor importancia relativa desde la perspectiva financiera (en orden de mayor a menor importancia):

1. Gestión sostenible de la cadena de valor
2. Derechos humanos
3. Gobernanza
4. Salud y seguridad en el trabajo
5. Seguridad de la información y ciberseguridad
6. Gestión de riesgos y oportunidades
7. Mitigación y adaptación al cambio climático
8. Ética, integridad y transparencia
9. Bienestar de los colaboradores, atracción y retención del talento
10. Relación con las comunidades

Matrices financiera y de impacto del asunto de mitigación y adaptación al cambio climático

La matriz de materialidad de impacto para este asunto (figura 4) indica que el principal impacto positivo que genera o podría generar Canacol es la contribución a la seguridad energética de Colombia, especialmente cuando el país atraviesa fenómenos naturales que impactan la generación

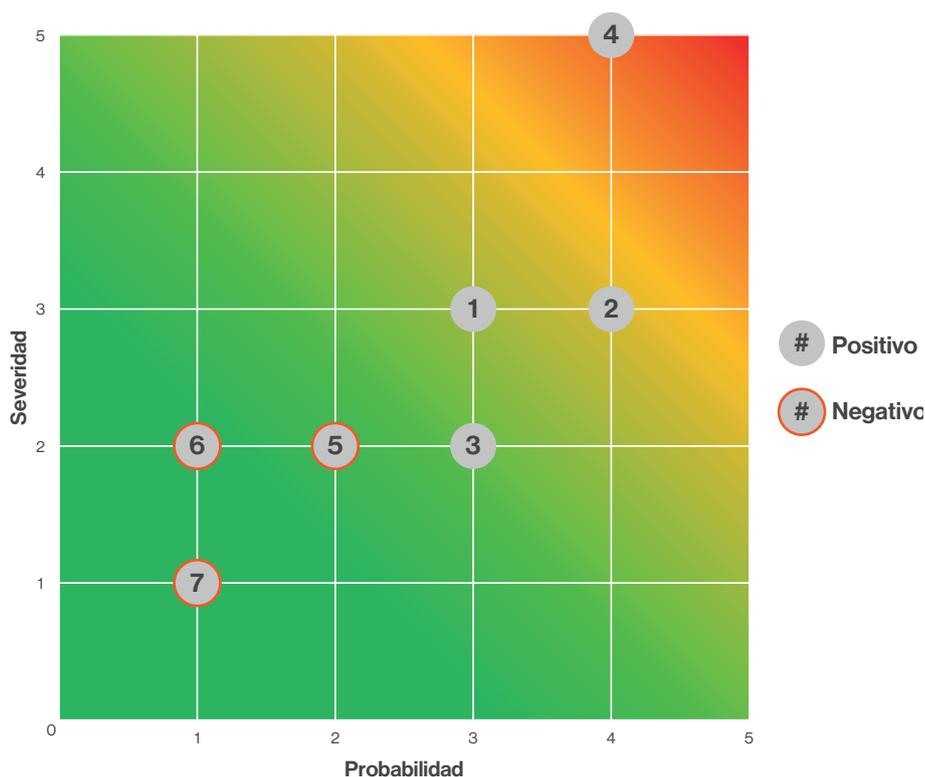
por fuente hídrica, cómo el fenómeno de El Niño. Por otro lado, indica que el principal impacto negativo que genera o podría generar la empresa es el incremento de emisiones de GEI, causando externalidades negativas y/o desequilibrio del clima y la naturaleza.



³ En naranja, asuntos que son considerados de alta importancia financiera para el sector según los estándares SASB.

Figura 4. Matriz de materialidad de impacto – Adaptación y mitigación al cambio climático

Dimensión	Asunto de Sostenibilidad	Materialidad	Tipo de impacto	Pregunta	No	Probabilidad	Severidad
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Impacto	Positivo	Contribución a la reducción de emisiones de GEI - causando externalidades positivas y/o un efecto positivo sobre el equilibrio del clima.	1	3	3
Ambiental	Climate Change Mitigation and Adaptation	Impacto	Positivo	Optimización de la matriz energética del país y apoyo en la transición energética justa - por medio del uso del gas natural como energía de transición.	2	4	3
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Impacto	Positivo	Aporte al cumplimiento de la NDC para Colombia (Acuerdo de París): a la meta sectorial de reducción de 11,2 MtCO ₂ e a 2030 (PIGCC, con un horizonte 2018-2030 con una meta integrada para todo el sector de energía de 11,2 Mt CO ₂ eq), y a la meta país (51% BaU - emitir como máximo 169.44 millones de tCO ₂ eq en 2030).	3	3	2
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Impacto	Positivo	Contribución a la seguridad energética del país - especialmente cuando el país atraviesa los fenómenos naturales que impactan la generación hídrica, cómo el fenómeno de El Niño (funcionamiento de plantas térmicas de generación).	4	5	5
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Impacto	Negativo	Contribución al incremento de emisiones de GEI, causando externalidades negativas y/o desequilibrio del clima.	5	2	2
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Impacto	Negativo	Degradación de la naturaleza, pérdida de biodiversidad y afectación a los ecosistemas, tierras y/o servicios ecosistémicos producidos por fenómenos climáticos extremos y sus consecuencias.	6	1	2
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Impacto	Negativo	Afectación al cumplimiento de la NDC para Colombia (Acuerdo de París): a la meta sectorial de reducción de 11,2 MtCO ₂ e a 2030 (PIGCC, con un horizonte 2018-2030 con una meta integrada para todo el sector de energía de 11,2 Mt CO ₂ eq), y a la meta país (51% BaU - emitir como máximo 169.44 millones de tCO ₂ eq en 2030).	7	1	1

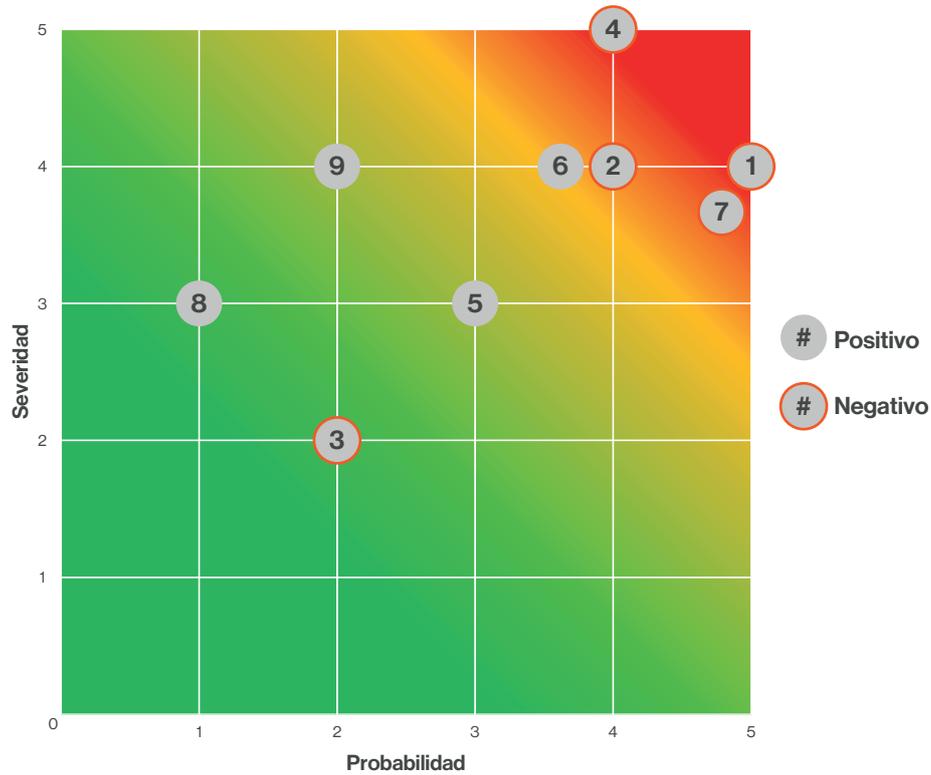


Así mismo, la matriz de materialidad financiera para el asunto de mitigación y adaptación al cambio climático (figura 5), indica que el principal riesgo para la Compañía, de carácter transicional – mercado, es “la reducción en los plazos de los contratos de suministro de gas”, seguido del riesgo, de carácter transicional – regulatorio/legislativo

de “mecanismos de fijación del precio al carbono, robustecimiento de la regulación actual y regulaciones emergentes”. Por otro lado, dicha matriz indica que la principal oportunidad de generación de valor para Canacol es “la mejora de la ecoeficiencia operacional y de la resiliencia climática”.

Figura 5. Matriz de materialidad financiera – Adaptación y mitigación al cambio climático

Dimensión	Asunto de Sostenibilidad	Materialidad	Elemento evaluado	Descripción del riesgo u oportunidad	ID	Probabilidad	Severidad
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Financiera	Riesgo	*Mecanismos de fijación del precio al carbono, robustecimiento de la regulación actual y regulaciones emergentes- como consecuencia de la obligatoriedad de cumplir las leyes ambientales y las regulaciones y/o acuerdos internacionales, en lo que respecta al cambio climático y la gestión de las emisiones de carbono.	1	5	4
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Financiera	Riesgo	*Desastres naturales- provocados por el incremento en la frecuencia y duración de fenómenos climáticos extremos.	2	4	4
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Financiera	Riesgo	*Rezago en el sector de petróleo y gas- debido a la falta de acceso a nuevas tecnologías de bajas emisiones, como el hidrógeno, la biomasa, el almacenamiento y la captura y uso de carbono (CCUS).	3	2	2
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Financiera	Riesgo	*Reducción en los plazos de contratos de suministro de gas	4	4	5
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Financiera	Oportunidad	*Participación en mercados de carbono - a través de la venta de cupos de emisión debido a la reducción significativa de emisiones de GEI por debajo del tope de emisiones para el sector.	5	3	3
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Financiera	Oportunidad	*Acceso a beneficios tributarios, mejores tasas de financiación e incremento de la liquidez de la empresa -debido a la implementación de proyectos de eficiencia energética, uso de energías renovables no convencionales y las tecnologías de captura de carbono (CCS).	6	4	4
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Financiera	Oportunidad	*Mejora de las calificaciones de los índices/rankings de sostenibilidad/ESG - debido a la implementación de buenas prácticas de gestión del cambio climático.	7	5	4
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Financiera	Oportunidad	*Diversificación de la cartera/portafolio de servicios – producto de la implementación de fuentes renovables aprovechando su experiencia en infraestructura y gestión de proyectos.	8	1	3
Ambiental	Mitigación y adaptación al cambio climático	Financiera	Oportunidad	*Mejora de la ecoeficiencia operacional y la resiliencia climática- derivada de la implementación de medidas de reducción, mitigación y adaptación, lo que a su vez genera una disminución de los costos operativos.	9	2	4



Este ejercicio de materialidad analiza de manera general los riesgos, oportunidades e impactos asociados a todos los asuntos ASG. No obstante, a lo largo de este informe se detallarán específicamente los riesgos físicos y de transición —presentes, emergentes y futuros— relacionados con el cambio climático.

inversionistas, clientes, entes reguladores, colaboradores, comunidades y demás grupos de interés.

Para más información sobre nuestro proceso de análisis de materialidad, por favor consulte el siguiente enlace: [Click aquí](#)

Los resultados de este análisis han sido fundamentales para la gestión de la sostenibilidad en Canacol, permitiendo:

- Tomar decisiones estratégicas informadas con base en los riesgos y oportunidades ASG que afectan o podrían afectar a la organización (materialidad financiera), así como considerando los impactos que afectan o podrían afectar a la sociedad y al ambiente (materialidad de impacto).
- Fortalecer la gestión integral de la sostenibilidad, alineándola con las exigencias, expectativas y necesidades de nuestros



4 | Gobernanza de **sostenibilidad**

4.1. Alcance de divulgación frente a las recomendaciones del marco TCFD

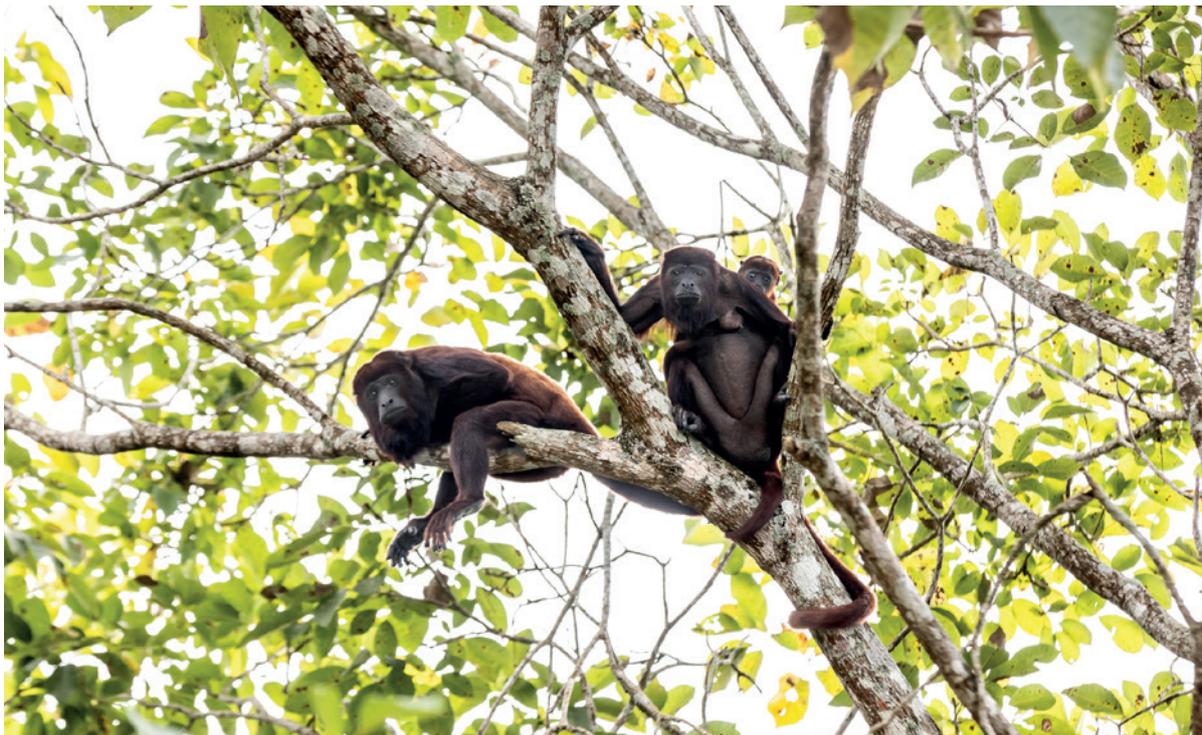
Gobernanza

El presente informe divulga la acción de Canacol frente a las recomendaciones a y b del elemento “Gobernanza” del marco TCFD:

- a. Describir la función de la junta directiva con relación a los procesos de evaluación y gestión de los riesgos y las oportunidades relacionados con el clima.
- b. Describir el papel de la alta dirección y otros cargos frente a los procesos de evaluación y gestión de riesgos y oportunidades relacionadas con el clima.

Política

Como parte fundamental de la gestión climática, Canacol construyó una “[Política de Cambio Climático y Eficiencia Energética](#)” como guía empresarial, con dictámenes mínimos para orientar la toma de decisiones y lograr una gestión eficiente de este asunto en la Compañía y su cadena de valor.

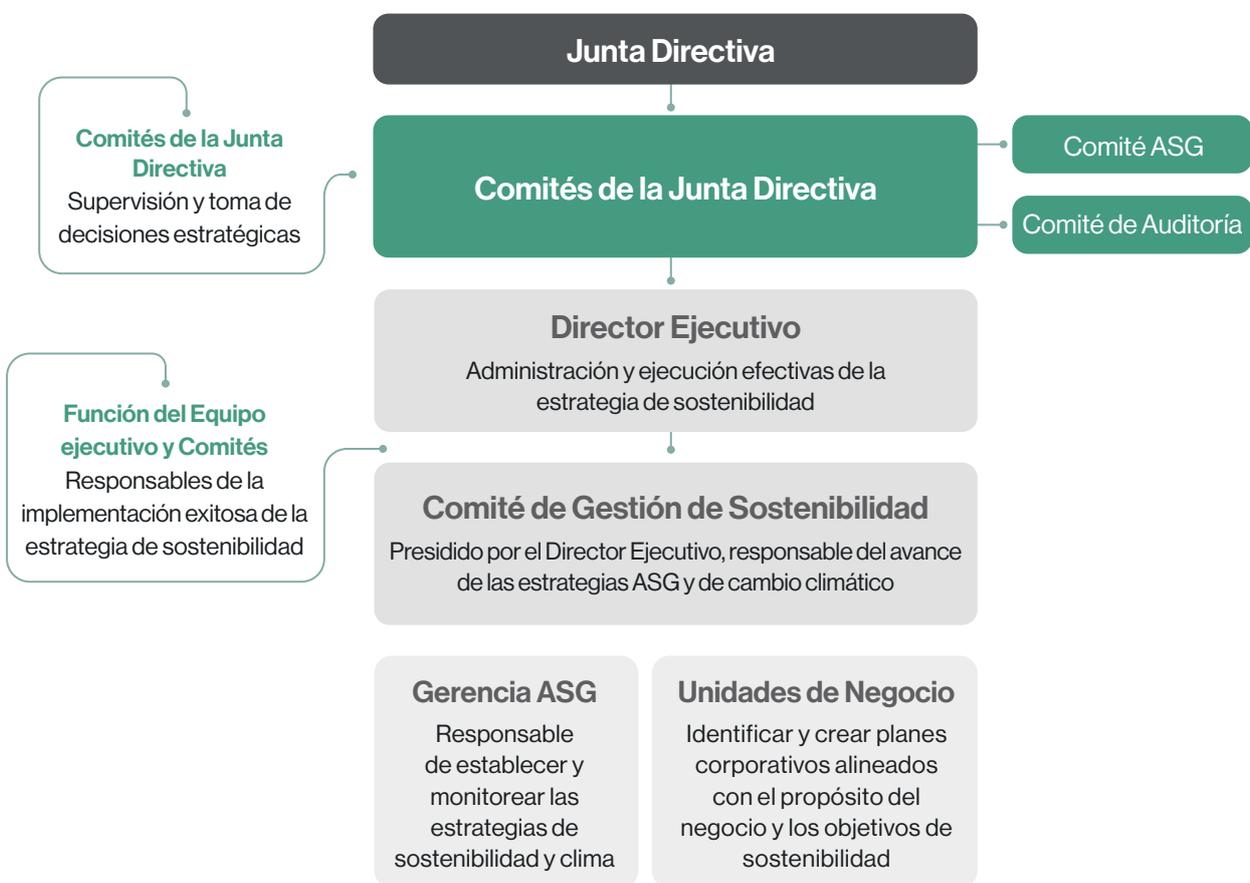


4.2. Detalle de gobernanza

Canacol ha desarrollado un modelo de gobernanza de sostenibilidad que integra la gestión del cambio climático y la eficiencia energética bajo un enfoque de doble materialidad. Este modelo establece una estructura de gobierno compuesta por cargos directivos y tácticos (figura 6), a partir de la cual se

han definido los roles y responsabilidades necesarios para diseñar y ejecutar los procesos, controles y procedimientos que habilitan una supervisión, gestión y vigilancia efectivas de los impactos, riesgos y oportunidades relacionados con el clima.

Figura 6. Gobernanza de sostenibilidad de Canacol Energy



Desde su modelo de gobernanza, la Compañía reconoce la importancia de un liderazgo sólido y eficaz para cumplir con su misión y alcanzar sus objetivos estratégicos. Esto incluye la motivación y fortalecimiento del compromiso de sus **colaboradores**, quienes son protagonistas del éxito del negocio y del cumplimiento de las metas trazadas por la alta dirección.

La **Junta Directiva**, a través de su visión estratégica y capacidad de orientación, define el rumbo de Canacol a corto, mediano y largo plazo, asegurando que nuestras acciones se mantengan alineadas con los valores corporativos y nuestro propósito superior. Por su parte, el **Equipo Ejecutivo**, con liderazgo y experiencia, convierte esa visión en acciones concretas, supervisando las operaciones diarias y garantizando una ejecución eficaz de las estrategias de la Compañía.

Función de la Junta Directiva, la Alta Dirección y los colaboradores en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima

La implementación de buenas prácticas de gobierno corporativo, han llevado a Canacol a gestionar y ejecutar de forma exitosa sus estrategias ASG y de cambio climático. Cabe resaltar, que nuestro modelo de gobernanza garantiza que los impactos, riesgos y oportunidades relacionados con el clima, sean incluidos en todos los procesos de toma de decisiones de la empresa.

A continuación, presentamos una **descripción de los roles y responsabilidades** de cada uno de los cargos que forman parte de nuestro gobierno de sostenibilidad, haciendo énfasis en la gestión climática (tabla 2). Adicionalmente, resaltamos los **mecanismos de gobernanza** útiles para cumplir efectivamente con cada rol y responsabilidad, así como los principales hitos de gestión alcanzados durante 2024.

Tabla 2. Función de la Junta Directiva, la Alta Dirección y los colaboradores en la evaluación y gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima

Órgano / Cargo	Roles y responsabilidades	Mecanismos de gobernanza	Gestión durante el año fiscal de reporte
Junta Directiva	<ul style="list-style-type: none"> La Junta Directiva es responsable, conforme a la ley, de supervisar la administración del negocio y los todos los asuntos estratégicos de la Compañía (incluidos los temas ASG). Tiene la autoridad y la obligación legal de proteger y mejorar los activos y la competitividad de Canacol. La Junta desempeña un papel fundamental en la supervisión de las acciones destinadas a gestionar los impactos, riesgos y oportunidades de cambio climático. Su responsabilidad abarca la revisión de estrategias, planes, políticas y prácticas empresariales destinadas a abordar los desafíos y oportunidades en materia, así como la evaluación constante de la efectividad de las medidas tomadas. Adicionalmente, el máximo órgano de gobierno se asegura de proporcionar los recursos necesarios (financieros y no financieros) para la ejecución de las estrategias, planes y acciones propuestas. En consonancia, es responsable de proporcionar el balance financiero entre los riesgos y oportunidades que afectan a la Compañía y los posibles rendimientos para sus accionistas, velando por la viabilidad y continuidad de las operaciones y los activos de Canacol a largo plazo. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisión del proceso de evaluación de dependencias, impactos, riesgos y oportunidades de cambio climático. Revisión, orientación y aprobación de la estrategia de cambio climático, incluyendo objetivos estratégicos. Supervisión y seguimiento de la implementación y progreso de la estrategia de cambio climático. Revisión y aprobación de planes de acción para la materialización de la estrategia de cambio climático (Plan de descarbonización y reducción de metano, Plan de neutralidad, entre otros). Revisión y aprobación de las políticas de sostenibilidad, incluyendo la política de cambio climático y eficiencia energética. Supervisión y monitoreo del avance hacia las metas y los objetivos de sostenibilidad. Revisión, orientación y aprobación de los presupuestos anuales. Aprobación y supervisión los incentivos de los empleados en materia de sostenibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> La Junta Directiva se reunió dos veces para revisar los avances de las estrategias ASG y de cambio climático de la Compañía. De igual manera, revisaron los indicadores presentados y avances logrados frente a los diversos asuntos de sostenibilidad en el Reporte Integrado ASG 2024, incluyendo la comparación de resultados con los de años posteriores. Así mismo, la Junta Directiva revisó y aprobó los informes semestrales de riesgos estratégicos y emergentes e hizo recomendaciones para el seguimiento y control de estos. Finalmente, la Junta incorporó en el MD&A, Estados Financieros consolidados y AIF información relevante de la estrategia ASG, incluyendo actualizaciones del plan de descarbonización y de sostenibilidad.

Órgano / Cargo	Roles y responsabilidades	Mecanismos de gobernanza	Gestión durante el año fiscal de reporte
<p>Comité ASG de la Junta Directiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> El Comité ASG de la Junta es responsable de supervisar la implementación y desempeño de las estrategias de sostenibilidad y cambio climático de la Compañía, considerando un enfoque de doble perspectiva. Este grupo de trabajo comunica a la Junta Directiva sobre sus apreciaciones, con el propósito de tomar decisiones conjuntas. Adicionalmente, este órgano rector es responsable de garantizar que los riesgos y oportunidades relacionados con el clima se incorporen en la estrategia de negocio (financiera y operación), guardando coherencia con los valores corporativos de Canacol. En consonancia, supervisa que la compañía desarrolle políticas y procedimientos adecuados para identificar, valorar y gestionar de forma efectiva las oportunidades y riesgos físicos y de transición, fomentando la responsabilidad, el cumplimiento y la cultura de transparencia en todos los niveles de la Compañía. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar y orientar sobre la evolución de las normas y mejores prácticas en materia de sostenibilidad, para garantizar el cumplimiento de la Compañía frente a sus compromisos ASG. Supervisar y revisar el proceso de evaluación y gestión de dependencias, impactos, riesgos y oportunidades de sostenibilidad y cambio climático. Supervisión y orientación de procesos de análisis de escenarios (riesgos climáticos futuros). Revisión y orientación para el desarrollo de la estrategia ASG de la Compañía. Orientar el proceso de integración de las estrategias de sostenibilidad y cambio climático en la del negocio (financiera y operación). Supervisión y seguimiento de la implementación de la estrategia de cambio climático. Revisión y orientación para la preparación de las políticas de sostenibilidad y cambio climático. Definición de objetivos de desempeño en relación con el cumplimiento de objetivos estratégicos relacionados con el clima. Monitoreo de la implementación y supervisión del avance hacia las metas anuales e intermedias, así como de los objetivos estratégicos de largo plazo para abordar procesos de mitigación y adaptación al cambio climático. Supervisión y monitoreo del desempeño en evaluaciones externas (S&P/DJSI, CDP, otros), guiando a la Compañía en procesos de mejora continua. Revisar y aprobar la declaración de independencia, el compromiso, la compensación y el desempeño de los terceros seleccionados para la verificación del Informe Integrado ASG. Revisar y aprobar el Informe Integrado ASG anual de Canacol y otros reportes, incluido el de gestión del cambio climático (TCFD). Estructuración de las recomendaciones para la toma final de decisiones por parte de la Junta Directiva. 	<ul style="list-style-type: none"> El Comité ASG de la Junta se reunió cuatro veces para revisar y aprobar el Reporte integrado de sostenibilidad, el Informe de gestión del cambio climático TCFD, y el Reporte Anual de Riesgos Estratégicos y Emergentes. Así mismo, durante las reuniones ejecutadas, supervisó los avances del plan de descarbonización y la cuantificación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), incluyendo CO2 y metano. De igual manera, el Comité ASG revisó y aprobó las políticas corporativas de cambio climático y eficiencia energética; economía circular y gestión de residuos; riesgos, entre otras.

Órgano / Cargo	Roles y responsabilidades	Mecanismos de gobernanza	Gestión durante el año fiscal de reporte
<p>Comité de Auditoría de la Junta Directiva</p>	<ul style="list-style-type: none"> El Comité de Auditoría a nivel de Junta es responsable de supervisar y revisar los reportes financieros suministrados por la Compañía a las autoridades reguladoras y los accionistas. Adicionalmente, supervisa los sistemas de controles internos relacionados con finanzas y contabilidad, y los procesos de auditoría, contabilidad y reportes financieros de la Compañía. Este órgano rector monitorea la implementación y gestión del desempeño de asuntos de sostenibilidad, incluidos los climáticos, desde una perspectiva de materialidad financiera. En consonancia, es responsable de revisar las políticas y los procesos de administración de riesgos de la Compañía, establecidos para identificar, evaluar y tratar efectivamente los principales riesgos y oportunidades del negocio. 	<ul style="list-style-type: none"> Supervisar el cumplimiento de las políticas y/o compromisos corporativos en materia de sostenibilidad, asegurando que hubo una gestión eficiente de riesgos y oportunidades ASG. Revisar las exposiciones financieras asumidas por la Compañía, incluyendo las posiciones físicas y financieras en mercados de productos básicos, las estrategias con derivados, los compromisos de capital, las exposiciones a riesgo soberano y de tipo de cambio, y las fluctuaciones de tasas de interés. Revisar cuán adecuadas y efectivas son las pólizas de seguro de la Compañía, en especial en lo relacionado con la posible materialización de riesgos climáticos. Supervisión y orientación sobre adquisiciones, fusiones y desinversiones considerando criterios ASG, las necesidades actuales y futuras del negocio y la condición de los mercados de capitales. Supervisar y orientar los principales gastos de capital. Revisión y orientación de los presupuestos anuales. Revisar y orientar el proceso de valoración de dependencias, impactos, riesgos y oportunidades. Supervisión de los procesos de informes, auditoría y verificación. Revisión y orientación de la estrategia de Sostenibilidad y su impacto sobre la rentabilidad del negocio. Revisar y aprobar procedimientos claros para la identificación, evaluación, gestión y monitoreo de riesgos, oportunidades dependencias e impactos de sostenibilidad y cambio climático. Aprobar políticas y/o compromisos corporativos para la gestión eficiente de riesgos, oportunidades, dependencias e impactos de sostenibilidad y cambio climático. Seguimiento del cumplimiento de las políticas y/o compromisos corporativos frente a la gestión eficiente de riesgos, oportunidades, dependencias e impactos de sostenibilidad y cambio climático. Estructuración de las recomendaciones para la toma final de decisiones por parte de la Junta Directiva. 	<ul style="list-style-type: none"> El Comité de auditoría de la Junta Directiva revisó y aprobó el Reporte Anual de Riesgos Estratégicos y Emergentes de Canacol. Por otro lado, revisó e incorporó el análisis de riesgos y avances de la estrategia ASG en los informes MD&A, AIF y Estados Financieros consolidados.

Órgano / Cargo	Roles y responsabilidades	Mecanismos de gobernanza	Gestión durante el año fiscal de reporte
<p>Director ejecutivo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Como miembro de la Junta, el Director Ejecutivo es un enlace clave entre el equipo directivo de la organización y el máximo órgano de gobierno. Este tiene la responsabilidad de administrar y ejecutar efectivamente la estrategia de sostenibilidad, en colaboración con la Gerencia ASG. Además, mantiene plenamente informados a los Comités de Junta sobre el progreso, logros y próximos planes en materia. • Así mismo, retroalimenta al Equipo Ejecutivo y garantiza la alineación de los objetivos y las estrategias operacionales anuales con las consideraciones sociales, ambientales y de gobernanza clave. 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y orientar el proceso de evaluación de dependencias, impactos, riesgos y oportunidades de sostenibilidad y cambio climático. • Supervisar y orientar el establecimiento de objetivos corporativos y de sostenibilidad. • Revisión, orientación y apoyo en la gestión y cumplimiento de la estrategia de sostenibilidad. • Revisar, orientar y asegurar el proceso de integración de las estrategias de sostenibilidad y cambio climático en la del negocio. • Revisión, orientación y aprobación de los principales planes de acción de ASG, incluyendo los de cambio climático, • Revisión y orientación para la formulación de políticas de sostenibilidad, cambio climático y de gestión de riesgos y oportunidades. • Monitoreo y supervisión del avance hacia las metas y los objetivos para abordar los asuntos corporativos y relacionados la sostenibilidad • Revisión, orientación y aprobación de los presupuestos anuales en operación. • Estructuración de recomendaciones para la toma de decisiones por parte de la Junta Directiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • En 2024, el CEO de Canacol desempeñó un papel fundamental en la integración de la estrategia de cambio climático en el modelo de negocio de la compañía. No solo lideró la implementación de iniciativas para reducir la huella de carbono, sino que también impulsó la innovación en tecnologías más limpias y sostenibles. • Su liderazgo fue clave para fomentar una cultura organizacional orientada a la sostenibilidad, asegurando que todas las áreas de la empresa comprendieran y adoptaran prácticas alineadas con los compromisos climáticos y ASG. • Por otro lado, a través del diálogo con inversionistas, reguladores y otros grupos de interés, el Director Ejecutivo reforzó el compromiso de Canacol con la transición energética y la creación de valor a largo plazo en un entorno de bajas emisiones. • Asimismo, colaboró estrechamente con el equipo financiero para evaluar inversiones en proyectos que contribuyeran a las metas estratégicas de descarbonización, equilibrando el crecimiento económico con la responsabilidad ambiental.
<p>Comité de gestión de sostenibilidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El Comité de Gestión de sostenibilidad, establecido en 2021, está conformado por cinco directivos: Director Ejecutivo, Vicepresidente de Operaciones, Vicepresidente de Finanzas, Vicepresidente de Asuntos Legales, Vicepresidente de Sostenibilidad y Gerencia ASG. El Director Ejecutivo, líder del Comité, desempeña un rol esencial en la implementación, actualización y mejora continua de la estrategia de sostenibilidad de Canacol, habilitando la ejecución efectiva de los objetivos y planes estratégicos a nivel social, ambiental y de gobernanza. • Adicionalmente, este grupo de trabajo lo conforman colaboradores, encargados de integrar los asuntos materiales en todas las actividades operacionales y los procesos corporativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Orientar y supervisar el proceso de evaluación y gestión de dependencias, impactos, riesgos y oportunidades de sostenibilidad y cambio climático. • Supervisión y orientación de procesos de análisis de escenarios – riesgos futuros de cambio climático. • Supervisar y orientar el establecimiento de objetivos corporativos y de sostenibilidad • Revisión y orientación para la desarrollo o actualización de la estrategia de sostenibilidad. • Revisar, orientar y aconsejar el proceso de integración de las estrategias de sostenibilidad y cambio climático en la del negocio. • Supervisar y promover el involucramiento de las diversas partes interesadas en la gestión de la sostenibilidad y el cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • En 2024, el Comité de gestión de sostenibilidad de Canacol desempeñó un rol estratégico en la implementación y seguimiento de la agenda climática de la compañía, asegurando el cumplimiento de los compromisos frente a la reducción de emisiones y la integración de prácticas sostenibles en todas las operaciones. • El Comité tuvo la participación de representantes clave de diversas áreas de la Compañía, incluyendo Sostenibilidad, Operaciones, Finanzas, Innovación y Relaciones con Grupos de Interés. Su liderazgo recayó sobre el equipo ejecutivo, quien mantuvo una comunicación fluida con la Junta Directiva y el CEO. • Uno de los principales focos de este Comité, fue el monitoreo y cumplimiento de las metas de cambio climático. A lo largo del año, se realizó un seguimiento

Órgano / Cargo	Roles y responsabilidades	Mecanismos de gobernanza	Gestión durante el año fiscal de reporte
		<ul style="list-style-type: none"> Orientar y promover el desarrollo y alto desempeño de los empleados, unidades de negocio y otros grupos de interés clave en materia de sostenibilidad y cambio climático. 	<p>detallado del desempeño en términos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), midiendo indicadores clave como la intensidad de emisiones GEI y la eficiencia en el uso de la energía. Con base en estos datos, se ajustaron estrategias y se aseguraron los recursos necesarios para impulsar proyectos alineados con la transición energética.</p> <ul style="list-style-type: none"> La gestión del Comité influyó en la integración de la estrategia de cambio climático en la estrategia corporativa. Esto implicó incorporar objetivos de sostenibilidad en la planificación operativa anual, fomentar una cultura organizacional basada en la responsabilidad ambiental y fortalecer la capacitación interna en temas climáticos. Además, se llevó a cabo un análisis de los riesgos climáticos para mitigar su impacto en la rentabilidad y operación de la empresa. El compromiso con la transparencia y el diálogo con los grupos de interés también fue una prioridad en 2024. El Comité presentó informes de avances a la Junta Directiva e inversionistas, además de mantener una comunicación activa con reguladores y comunidades. Los resultados y logros alcanzados se reflejaron en el Reporte de Sostenibilidad de la compañía, reforzando la credibilidad y el liderazgo de Canacol en la transición hacia un futuro energético más limpio. - Como resultado de esta gestión, se espera que en 2025 Canacol Energy avance significativamente en la reducción de su huella de carbono, implemente nuevas tecnologías para mejorar la eficiencia energética y fortaleciendo su posición como referente en descarbonización dentro del sector energético. Este enfoque integral garantiza que la compañía continúe creando valor para sus grupos de interés mientras contribuye activamente a la mitigación del cambio climático.

Órgano / Cargo	Roles y responsabilidades	Mecanismos de gobernanza	Gestión durante el año fiscal de reporte
Gerencia ASG	<ul style="list-style-type: none"> • La Gerencia ASG está encargada de evaluar, vigilar y actualizar los impactos, riesgos y oportunidades de cambio climático. • Adicionalmente, tiene el rol de analizar los nuevos impactos, riesgos y oportunidades identificadas, determinando si se hace necesaria la actualización de las estrategias de sostenibilidad y cambio climático, incluyendo los objetivos estratégicos y metas operacionales de la Compañía. En coherencia con lo anterior, la Gerencia ASG es responsable de establecer, gestionar y mantener actualizada las estrategias de sostenibilidad y de cambio climático. • La Gerencia ASG y su equipo, lideran los procesos de reporte y comunicación de sostenibilidad y cambio climático, que son dirigidos hacia grupos de interés internos y externos de la Compañía. 	<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar y guiar el proceso de evaluación de las dependencias, impactos, riesgos y oportunidades de sostenibilidad, incluyendo los relacionados con el clima. • Orientación de los procesos de análisis de escenarios. • Evaluación de tendencias futuras en dependencias, impactos, riesgos y oportunidades de sostenibilidad (actualización e identificación de nuevos impactos, riesgos y oportunidades). • Gestión y supervisión de dependencias, impactos, riesgos y oportunidades de sostenibilidad. • Desarrollo y actualización de las estrategias de sostenibilidad y cambio climático de la organización. • Apoyo de los procesos de integración de las estrategias de sostenibilidad y cambio climático en la del negocio. • Supervisión y medición del progreso de la estrategia de sostenibilidad y de cambio climático. • Desarrollo de políticas, modelos, procedimientos y/o compromisos de sostenibilidad corporativa. • Supervisar, orientar y desarrollar los informes de sostenibilidad, cambio climático, y otros. • Promover el involucramiento de las diversas partes interesadas en la gestión de la sostenibilidad y cambio climático. • Desarrollar programas de capacitación de los empleados, unidades de negocio y otros grupos de interés clave en materia de sostenibilidad y cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> • En 2024, la Gerencia ASG desempeñó un papel fundamental en la integración de los principios de sostenibilidad dentro de la estrategia y operaciones de Canacol Energy. Su gestión garantizó que las decisiones corporativas estuvieran alineadas con el crecimiento empresarial, la responsabilidad ambiental, el desarrollo social y la transparencia en la gobernanza. • Uno de sus principales objetivos fue liderar la implementación de la estrategia climática, asegurando que las metas de reducción de emisiones GEI avanzaran de manera efectiva. Para ello, trabajó en estrecha colaboración con el Comité de Descarbonización, el Comité ASG y el Equipo ejecutivo, proporcionando información clave para la toma de decisiones y promoviendo iniciativas innovadoras en eficiencia energética y tecnologías limpias. • Desde la perspectiva ambiental, la Gerencia ASG supervisó el cumplimiento de los estándares regulatorios y los compromisos voluntarios de la empresa en materia de sostenibilidad. Esto incluyó la gestión del desempeño ambiental, la identificación de riesgos climáticos y la elaboración de reportes de sostenibilidad con métricas transparentes para inversionistas y otros grupos de interés.
Unidades de negocio	<ul style="list-style-type: none"> • Las unidades de negocio tienen la responsabilidad de ejecutar / implementar las iniciativas y acciones propuestas en las estrategias de sostenibilidad y cambio climático. Lo anterior, en conjunto con el equipo ASG, procurando por lograr resultados exitosos. 	<ul style="list-style-type: none"> • - Promoción y supervisión de la implementación de las estrategias de sostenibilidad y cambio climático, así como su gestión con el personal de cada área. • Reportar sobre el progreso y los desafíos en la implementación de medidas de sostenibilidad y cambio climático en sus procesos. • Monitoreo y supervisión de indicadores tácticos y estratégicos, así como del avance hacia las metas y los objetivos estratégicos para abordar la mitigación y adaptación al cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> • En 2024, las Unidades de Negocio de Canacol Energy desempeñaron un papel clave en la implementación de la estrategia de descarbonización y sostenibilidad de la compañía. Su gestión estuvo enfocada en alinear las operaciones con los objetivos climáticos, garantizando la reducción de emisiones GEI y la optimización del uso de los recursos. • Cada unidad de negocio integró las directrices establecidas por el Comité de Descarbonización y la

Órgano / Cargo	Roles y responsabilidades	Mecanismos de gobernanza	Gestión durante el año fiscal de reporte
			<p>Gerencia ASG, adaptando las iniciativas a sus respectivos ámbitos de operación. Su labor incluyó la identificación de oportunidades para mejorar la eficiencia energética, la implementación de tecnologías más limpias y la adopción de prácticas sostenibles en toda la cadena de valor.</p> <ul style="list-style-type: none"> Desde el área de exploración y producción, se priorizó la reducción de la huella de carbono mediante la optimización del consumo de energía y la disminución de emisiones fugitivas. Se implementaron mejoras en los procesos operacionales, incluyendo el monitoreo continuo de emisiones y el uso de equipos de última generación para minimizar el impacto ambiental. Además, todas las unidades de negocio participaron activamente en el seguimiento y reporte de avances, proporcionando datos clave para evaluar el desempeño ambiental de la empresa. Esto permitió una mejora continua en la toma de decisiones y una mayor transparencia en la comunicación de los logros alcanzados con relación a la sostenibilidad.

*Las reuniones de Junta y sus comités son el principal mecanismo de información y supervisión frente a los asuntos de sostenibilidad de la Compañía, y se ejecutan con una frecuencia mínima semestral o según lo considere el presidente de cada Comité. En el 2024 se realizaron 4 reuniones en total, en las que se abordaron temas relacionados con la gestión de sostenibilidad.



Composición, experiencia y conocimientos clave de la Junta Directiva

Siendo conscientes de los desafíos crecientes relacionados con la sostenibilidad y el clima, Canacol ha tomado medidas para asegurar que la Junta esté adecuadamente equipada y capacitada para abordar estos asuntos; por ello, los procesos

de generación de capacidades ASG, así como la incorporación de miembros de Junta con experiencia en estos campos, son prioridad para nuestra organización.

Tabla 3. Composición, experiencia y conocimientos clave de la Junta Directiva

Miembro de la Junta Directiva	Género	Edad	Miembro de la Junta Directiva desde	Mercados de Capital	Presidencia Ejecutiva	Compensación	Gobierno Corporativo	ASG	Finanzas	Relaciones con Gobiernos	Recursos Humanos	Conocimiento de la Industria	Tecnología de la Información	Operaciones Internacionales	Relaciones con Inversionistas	Liderazgo	Mercadeo	Fusiones y Adquisiciones	Desarrollo de Petróleo y Gas	Exploración de petróleo y gas	Operativos	Gestión de Riesgos	Análisis Estratégico	Planeación Estratégica
Charle Gamba Presidente y Director Ejecutivo	Masculino	60	2008	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Michael Hibberd Presidente	Masculino	69	2008	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	x					x	x	x
Valentina Garbarini Directora Independiente	Femenino	37	2023				x	x	x		x	x			x	x					x	x	x	
David Winter Director Independiente	Masculino	67	2009		x	x	x	x		x	x	x	x			x		x	x	x			x	x
Francisco Díaz Director Independiente	Masculino	63	2015	x			x	x	x	x		x	x	x								x		
Gustavo Gattass Director Independiente	Masculino	49	2023	x		x	x		x		x	x	x											x
Silvestre Tovar Leopardi Director Independiente	Masculino	62	2024	x	x	x			x	x	x	x	x	x		x		x				x		x

Los miembros de nuestra Junta Directiva poseen una amplia experiencia en la industria del petróleo y gas. Actualmente, cinco de los siete miembros tienen experiencia en materia de sostenibilidad (gestión ASG), y cinco de ellos en gestión de riesgos.

Para fortalecer la eficiencia y la toma de decisiones, nuestra Junta se compone de cinco comités expertos y transversales al negocio, incluyendo los de Auditoría y ASG, que son aquellos que cuentan con injerencia directa en la gestión de los riesgos y oportunidades de cambio climático (figura 7).





Figura 7. Comités de la Junta Directiva de Canacol y responsabilidades clave



Remuneración de los Directivos por objetivos ASG (acción por el clima)

Remuneración por incentivos a corto plazo

Las directrices de remuneración de Canacol buscan alinear los incentivos del equipo ejecutivo con los intereses de los accionistas. Por ello, se han establecido métricas específicas que vinculan la remuneración del personal ejecutivo con el desempeño corporativo.

El plan de bonos de la Compañía ofrece a los ejecutivos la oportunidad de recibir bonificaciones en efectivo, condicionadas al logro de metas clave de desempeño. Estas metas son definidas por el Comité de Remuneración de la Junta Directiva, el

cual determina los objetivos anuales para todos los directivos y ejecutivos, y utiliza estos parámetros para evaluar el desempeño correspondiente al año 2024 y asignar los bonos en consecuencia.

Entre las métricas clave se incluye el cumplimiento del 100 % de los objetivos anuales de sostenibilidad. Adicionalmente, la mejora del índice de desempeño ASG de la Compañía constituye un indicador relevante dentro del esquema de compensación variable del Equipo Ejecutivo.

Tabla 4. Objetivos corporativos y metas de desempeño – remuneración del Equipo Ejecutivo

	Objetivos					Niveles de pago				
	Ponderación	Umbral	Objetivo	Alto	Resultado	< Umbral	Umbral	Objetivo	Alto	Nivel logrado
Operacional										
Adiciones de reservas 2P operacionales (BCF)	17,50%	48	53	80	48,6	0	50	100	150	9,80%
Producción anual promedio (mmscfe/d)	17,50%	165	174	183	168,7	0	50	100	150	12,35%
Financiero										
Fondos provenientes de las operaciones (millones de USD)	17,50%	203	218	230	209,4	0	50	100	150	12,48%
Apalancamiento (Deuda:EBITDA)	17,50%	2,9		2,4	2,31	0	50	100	150	26,25%
ASG										
Logro del percentil en el CSA	3,50%	75		90	98%	0	50	100	150	5,25%
Cumplimiento de objetivos clave en ASG	3,50%	9		11	11	0	50	100	150	5,25%
Seguridad	3,00%	2		1,96	1,35	0	50	100	150	4,50%
Estratégico										
	50									
Proyecto de crecimiento / Farmout / Fusiones y Adquisiciones (M&A)	6,67%		Discrecional		Umbral	0	50	100	150	3,34%
Gestión de inversiones no estratégicas, compromisos contractuales, etc.	6,67%		Discrecional		Umbral	0	50	100	150	3,34%
Iniciativas de financiación	6,66%		Discrecional		Meta	0	50	100	150	6,66%
Total^{B4}										89,22%



5 | Gestión de riesgos y oportunidades de cambio climático

5.1. Alcance de divulgación frente a las recomendaciones del marco TCFD

Gestión de Riesgos

En el presente informe tiene en cuenta las recomendaciones a, b y c del elemento “Gestión de riesgos” del marco TCFD:

- a. Describir los procesos de la organización para identificar y evaluar los riesgos relacionados con el clima.
- b. Describir los procesos de la organización para gestionar los riesgos relacionados con el clima.
- c. Describir cómo los procesos para identificar, evaluar y gestionar los riesgos relacionados con el clima están integrados en la gestión general de riesgos de la organización.

5.2. Detalle del elemento “Gestión de riesgos y oportunidades”

5.2.1. Sistema de Gestión integral de impactos, riesgos y oportunidades de Canacol (SGIR)

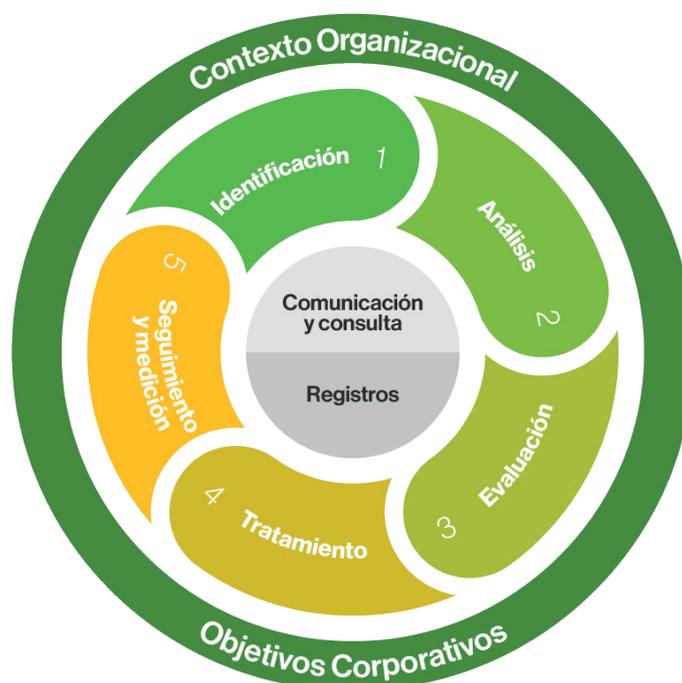
La gestión integral de impactos, riesgos y oportunidades es inherente a la estrategia corporativa de Canacol y su propósito es generar y proteger valor en el corto, mediano y largo plazo, apoyando la toma de decisiones en los diferentes niveles de la organización para contribuir al logro de sus objetivos estratégicos.

Nuestro sistema de gestión integral de riesgos se adhiere a la norma ISO 31000 y se basa en la Política de gestión de riesgos y oportunidades de la

Compañía, la cual formaliza nuestros compromisos empresariales en esta materia. Esta política habilita una gestión eficiente de impactos, así como de riesgos operacionales, tácticos, estratégicos y emergentes, y permite identificar y aprovechar oportunidades potenciales para nuestra operación y cadena de valor.

Este sistema de riesgos sigue un proceso cíclico de cinco pasos (figura 8):

Figura 8. Proceso de gestión integral de riesgos y oportunidades de Canacol



- **1. Identificación:** identificación de impactos, oportunidades y riesgos operacionales, tácticos, estratégicos y emergentes que podrían afectar los objetivos corporativos de la Compañía y/o su capacidad de creación de valor;
- **2. Análisis:** levantamiento de información y su análisis frente a cada impacto, oportunidad y riesgo identificado, con el propósito construir el conocimiento necesario para ejecutar el proceso de evaluación y tratamiento;
- **3. Evaluación:** evaluación (valoración) y priorización los impactos, las oportunidades y los riesgos identificados en función de su probabilidad de ocurrencia y severidad, para comprender la gravedad de sus efectos sobre los objetivos empresariales y la capacidad de creación de valor del negocio;
- **4. Tratamiento:** los impactos, las oportuni-

dades y los riesgos priorizados o de mayor importancia relativa para la organización, fundamentan la toma de decisiones con relación a su tratamiento. Este proceso se enfoca en la propuesta de medidas de gestión de los impactos, riesgos y oportunidades que identificamos, así como en la implementación de los procesos propuestos para tratar dichos impactos, riesgos y oportunidades, que varían entre escalar, evitar, transferir, mitigar o aceptar, cuando son riesgos o impactos; y entre escalar, explotar, compartir, mejorar o aceptar, cuando son oportunidades; y

- **5. Seguimiento y medición:** este proceso se enfoca en medir el progreso y desempeño de Canacol, de forma periódica y anual, frente a la implementación de tratamiento ante las oportunidades, los impactos y los riesgos de mayor importancia relativa.

El seguimiento y desarrollo del sistema de gestión integral de riesgos y oportunidades está bajo la responsabilidad de la Coordinación de Calidad y Riesgos de la Gerencia de ASG, reportando al director ejecutivo, quién es el responsable de revisar constantemente las políticas y los procesos para

identificar, evaluar y gobernar eficientemente el perfil de riesgo de Canacol.

Para garantizar la eficiencia del proceso de gestión de riesgos de la Compañía, la Junta Directiva supervisa a través de sus Comités de Auditoría y

ASG los procesos, controles y procedimientos que habilitan la identificación, valoración, administración y vigilancia efectivas de los riesgos y oportunidades del negocio, incluyendo los relacionados con el clima; desempeñando un papel fundamental en la orientación de los esfuerzos para la gestión de estos eventos o condiciones inciertas en Canacol. Para más información sobre el proceso de GIR de la Compañía, consulte el siguiente enlace: [Click here](#)

Durante el 2024, se identificaron y gestionaron los principales riesgos estratégicos y emergentes presentados en la figura 9. Estos eventos fueron evaluados en función de su probabilidad de ocurrencia y cuatro posibles impactos en las regiones donde opera la Compañía: i) pérdida del valor del negocio (análisis financiero); ii) privilegio para operar / reputación; iii) afectación a personas; y iv) afectación al ambiente.

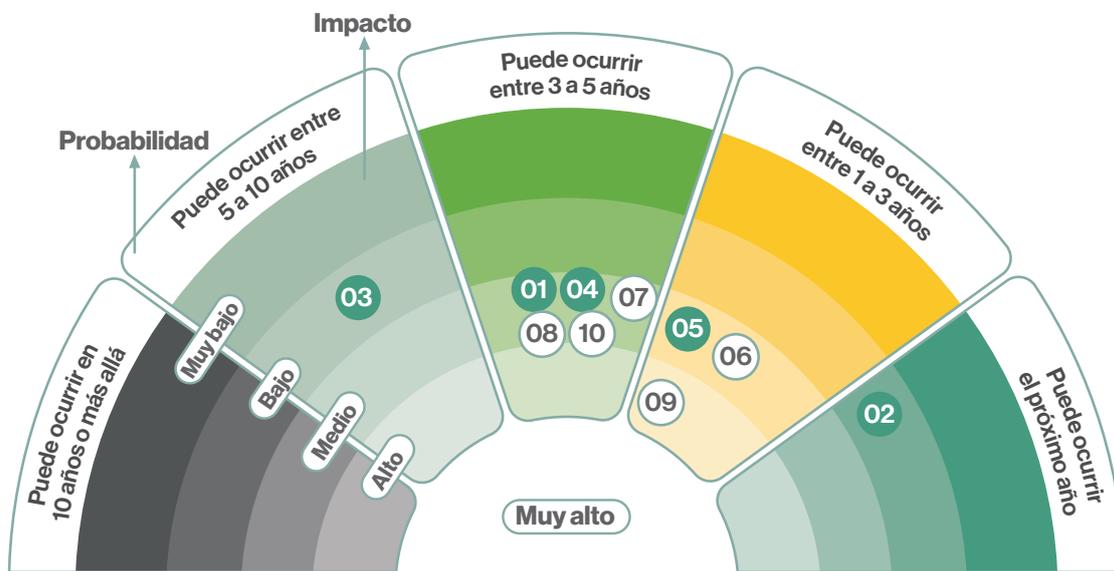
Figura 9. Mapa de riesgos corporativos de Canacol

Riesgos estratégicos

- 01 Tasa de reposición de reservas <100%
- 02 Competencia del gas importado en Cartagena
- 03 Aumento en la oferta de energías alternativas con impacto en las ventas de gas
- 04 Capacidad de adaptación a temas ambientales debido a cambios en la planificación de proyectos, demoras en la obtención de aprobaciones, licencias y planes de manejo con entidades gubernamentales
- 05 Disponibilidad de recursos financieros para el cumplimiento de los compromisos/obligaciones con la ANH y/o actividades exploratorias adicionales

Riesgos emergentes

- 06 Descontento social
- 07 Eventos climáticos extremos inesperados
- 08 Materialización de las vulnerabilidades críticas
- 09 Desabastecimiento de bienes y servicios en la operación
- 10 Desestimulo por parte del Gobierno a la producción de hidrocarburos



Presentación de la valoración (impacto X probabilidad de ocurrencia) para el riesgo residual (análisis después de aplicar controles o medidas de mitigación).

- I. **Estratégicos:** asociados a la planeación estratégica de la Compañía y su relación con el entorno;
- II. **Emergentes:** nuevos o inesperados y que pueden tener un impacto a largo plazo en la empresa y sus operaciones.

En materia de cambio climático, se resalta el riesgo emergente de eventos climáticos extremos inesperados, que, con base en nuestro análisis soportado de

las escalas de probabilidad e impacto definidas por la Compañía, tiene un nivel de riesgo residual alto.

5.2.2. Integración de la gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el clima en el Sistema de gestión integral de riesgos de Canacol

Durante el desarrollo de las metodologías para la identificación, valoración y gestión de oportunidades, y riesgos climáticos físicos y de transición de Canacol, la Gerencia ASG, con apoyo del Comité de Gestión de Sostenibilidad, aseguraron la integración

de estos procesos en el sistema de gestión integral de riesgos de la Compañía. A continuación, describiremos la metodología seguida para la gestión de riesgos y oportunidades de cambio climático de Canacol:

5.2.2.1. Identificación, valoración y gestión de riesgos físicos relacionados con el clima⁴

La Gerencia ASG, con el acompañamiento de un consultor especializado, desarrolló el proceso para la identificación y valoración de riesgos climáticos físicos, basándose en una metodología propia y asegurando su alineación con las recomendaciones

del marco de reporte TCFD. A continuación, se presentan los pasos clave establecidos, destacando cómo este proceso de gestión de riesgos climáticos se integra al sistema de gestión integral de riesgos de la Compañía (subrayado en verde):

Figura 10. Descripción del proceso de Canacol para la identificación, valoración* y gestión de los riesgos físicos relacionados con el clima.



⁴ Para Canacol, los riesgos físicos relacionados con el clima son aquellos asociados a los impactos directos del cambio climático sobre el entorno físico, como eventos meteorológicos extremos (riesgos físicos agudos) o cambios sostenidos (largo plazo) en los patrones climáticos (riesgos físicos crónicos), que pueden generar afectación a los servicios ecosistémicos (recursos naturales), daños a la infraestructura, afectación del recurso humano, interrupciones en la cadena de suministro y otras consecuencias financieras y socioambientales.

Amenazas climáticas identificadas, evaluadas y consideradas en el análisis de riesgos físicos

Las instalaciones priorizadas para el análisis de riesgos físicos corresponden a aquellas de mayor importancia estratégica (operativa y financiera) para la Compañía. Estas son las estaciones de: **i)** Jobo, en donde también opera una planta de gas natural licuado (GNL) a pequeña escala; **ii)** Betania; **iii)** Clarinete; **iv)** Pandereta; y **v)** Níspero.

Para cada activo se identificaron las coordenadas y su ubicación, lo que permitió extraer la información específica sobre su geografía (pendientes, cobertura y proximidad a cuerpos de agua, entre otros), así como consultar de manera enfocada la base de datos climáticos global. Gracias a este análisis inicial

se hizo posible una identificación y calificación de los riesgos físicos, de acuerdo con las metodologías adoptadas por Canacol en su sistema integrado de gestión de riesgos (tablas 11 y 12).

Los datos consultados se procesaron según los métodos indicados para cada amenaza climática (tabla 6.) y considerando los horizontes temporales de referencia seleccionados; que, en alineación con la estrategia climática de la Compañía, corresponden a: i) línea base, 1990 – 2022; ii) corto plazo, hasta 2030; iii) mediano plazo, hasta 2040; y iv) largo plazo, hasta el año 2050.

Tabla 6. Amenazas climáticas consideradas en el análisis de riesgos físicos de Canacol

Amenaza	Breve descripción de la amenaza	Indicadores climáticos seleccionados para el análisis de riesgos climáticos para Canacol	Fuente del indicador seleccionado
 Calor extremo	Largos períodos de mucho calor y humedad con temperaturas mucho más cálidas y/o húmedas que el promedio.	Índice de duración de periodos cálidos (días)	Se definen de acuerdo con la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) de España, como aquellos valores de temperatura máxima que superan el percentil 95 de los registros históricos por más de 3 días consecutivos.
 Heladas o frío extremo	El frío tiene una temperatura muy baja o una temperatura más baja de lo normal o aceptable.	Índice de duración de periodos cálidos (días)	Se definen de acuerdo con la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) de España, como aquellos valores de temperatura máxima que superan el percentil 95 de los registros históricos por más de 3 días consecutivos.
 Inundaciones Fluviales	Las inundaciones fluviales se definen en aquellas zonas donde se tienen geoformas planas con cuerpos de agua cercanos y precipitaciones diarias por encima al percentil 95 de las series históricas.	Número de días (días)	Se definen en aquellas zonas donde se tienen geoformas planas con cuerpos de agua cercanos y precipitaciones diarias recurrentes por 7 días continuos por encima al percentil 95 de las series históricas.
 Deslizamientos por precipitaciones	Deslizamiento de tierras o proceso de remoción en masa en aquellas zonas que tienen pendientes mayores al 7% y precipitaciones diarias por encima al percentil 95 de las series históricas.	Índice de deslizamientos de tierra inducidos por lluvia (número de días con una posibilidad potencial de un evento de deslizamiento de tierra)	De acuerdo con la guía metodológica para evaluación de amenaza por movimientos en masa del Servicio Geológico Colombiano se definen para aquellas zonas que tienen pendientes mayores al 7% y precipitaciones diarias recurrentes por 7 días continuos por encima al percentil 95 de las series históricas.

Amenaza	Breve descripción de la amenaza	Indicadores climáticos seleccionados para el análisis de riesgos climáticos para Canacol	Fuente del indicador seleccionado
 <p>Incendios Forestales</p>	<p>Sequias mayores a 60 días en zonas con presencia de coberturas vegetales con potencial pirotécnico o combustible que podrían ocasionar un incendio incontrolado que quema la vegetación silvestre, frecuentemente en zonas rurales.</p>	<p>Índice de peligro de incendio forestal (número de días con condiciones climáticas que permiten el fuego)</p>	<p>De acuerdo con la guía metodológica para evaluación de amenaza por movimientos en masa del Servicio Geológico Colombiano se definen para aquellas zonas que tienen pendientes mayores al 7% y precipitaciones diarias recurrentes por 7 días continuos por encima al percentil 95 de las series históricas de coberturas de la tierra con potencial pirotécnico. Para que se active esta amenaza deben existir coberturas boscosas, vegetaciones en transición, plantaciones forestales o pastos sin riego.</p>
 <p>Estrés Hídrico y Sequía</p>	<p>Ocurre cuando el agua disponible en el suelo se reduce y las condiciones atmosféricas provocan una pérdida continua de agua por transpiración o evaporación debido al aumento de la temperatura en la naturaleza.</p>	<p>Número de días (días)</p>	<p>Se utilizo el índice estandarizado de precipitación (SPI por sus siglas en ingles)- recomendado por la OMM- El índice se calcula con una media móvil de 60 días y se considera periodo de sequía cuando hay una recurrencia del índice en 30 días consecutivos.</p>

La frecuencia, intensidad y duración de estos eventos proporcionan una visión detallada de las amenazas que enfrenta una región, locación o activo en particular. La aplicación de modelos climáticos y herramientas de modelado específicas permite la simulación de posibles escenarios de amenazas naturales.

Canacol realizó la extracción de las proyecciones de amenazas de cambio climático directamente en la plataforma COPERNICUS de la Unión Europea, la cual se alimenta con el proyecto de comparación de modelos acoplados Fase 6 (CMIP6, por sus siglas en inglés).

La construcción de la línea base se realizó a partir del promedio anual del periodo comprendido entre los años 1990 y 2022, y fue definida para cada uno de los activos de la Compañía. En particular, se consultaron proyecciones de variables como la precipitación y la

temperatura, así como sus tendencias a lo largo del tiempo, de acuerdo con los horizontes temporales seleccionados y los escenarios climáticos adoptados de la Sexta Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC6, por sus siglas en inglés): SSP1-2.6 (optimista), SSP3-7.0 (intermedio) y SSP5-8.5 (pesimista)⁵.

Se procesaron aproximadamente 31 modelos climáticos distintos, y se seleccionaron aquellos que mostraron un mejor ajuste a los datos históricos correspondientes a la ubicación de cada activo. Los datos obtenidos permitieron realizar análisis detallados de distintos eventos climáticos, incluyendo su frecuencia, intensidad y duración. A manera de ejemplo, se presentan los datos absolutos de las amenazas analizadas para la subestación de Betania (tabla 7), así como los datos que consideran los tiempos de retorno de los eventos climáticos extremos (tabla 8):

5 SSP1-2.6 (Sostenibilidad): bajo crecimiento de la población, alto crecimiento económico, altos niveles de educación, gobernabilidad, una sociedad globalizada, cooperación internacional, desarrollo tecnológico y conciencia ambiental. Bajo estos supuestos, este escenario representa bajos niveles de desafíos de mitigación y adaptación.
 SSP3-7.0 (Fragmentación): alto crecimiento poblacional y bajo desarrollo económico, niveles inferiores de educación, y una sociedad regionalizada y con poca conciencia ambiental, por lo que representan un nivel alto de desafíos para la adaptación y la mitigación.
 SSP5-8.5 (Desarrollo basado en combustibles con alto contenido de carbono): este escenario asume una muy alta dependencia de los combustibles fósiles, y se tendría un bajo crecimiento en la población, un elevado crecimiento económico y un alto desarrollo humano; por lo que representa un elevado nivel de desafío para la mitigación.

Tabla 7. Datos absolutos de amenazas climáticas – Activo Betania

Amenaza climática	Indicador climático	Escenario											
		Absolutos											
		SSP1-2.6				SSP3-7.0				SSP5-8.5			
		Línea Base	2030	2040	2050	Línea Base	2030	2040	2050	Línea Base	2030	2040	2050
Calor extremo	Índice de duración de periodos cálidos (días)	14	19	24	20	14	16	22	26	14	17	26	55
Frío extremo	Índice de duración de la ola de frío (días)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estrés hídrico y sequía	(días)	118	139	117	110	118	154	135	116	118	143	107	145
Deslizamientos por precipitaciones	Índice de deslizamientos de tierra inducidos por lluvia (# de días con una posibilidad potencial de un evento de deslizamiento de tierra)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incendios forestales	Índice de peligro de incendio forestal (# de días con condiciones climáticas que permiten el fuego)	141	139	117	147	141	154	135	150	141	143	107	168
Inundaciones fluviales	(días)	14	10	19	11	14	14	8	11	14	12	13	15

Tabla 8. Datos que consideran los tiempos de retorno de las amenazas climáticas – Activo Betania

Amenaza climática	Escenario											
	Periodo de Retorno (años)											
	SSP1-2.6				SSP3-7.0				SSP5-8.5			
	Línea Base	2030	2040	2050	Línea Base	2030	2040	2050	Línea Base	2030	2040	2050
Calor extremo	7,13	3,40	3,01	3,14	7,13	2,75	3,86	3,39	7,13	3,68	3,62	3,16
Frío extremo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estrés hídrico y sequía	14,97	5,08	7,71	5,41	14,97	8,26	8,17	11,61	14,97	9,93	8,88	8,71
Deslizamientos por precipitaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incendios forestales	26,29	6,49	3,27	5,73	26,29	8,16	7,64	8,95	26,29	9,50	8,73	8,65
Inundaciones fluviales	16,05	4,51	4,40	5,71	16,05	5,47	3,29	5,38	16,05	6,51	5,65	5,77

Una vez realizada la extracción de los datos climáticos para cada uno de los activos, en todos los escenarios y horizontes de tiempo considerados, se procedió a la asignación de puntajes de riesgo

para cada amenaza. La puntuación fue determinada con base en la duración en días del índice climático correspondiente y en el período de retorno asociado. Presentamos un ejemplo para definir la

categoría de amenaza asociada al calor extremo (tabla 9), considerando las siguientes relaciones

entre duración del evento y su frecuencia probable (periodos de retorno):

Tabla 9. Amenaza climática “olas de calor (evento calor extremo)” - fuente de puntuación de riesgo*

		Duración (días)				
		>30 días	21 a 29 días	15 a 20 días	7 a 14 días	3 a 6 días
Periodo de Retorno (años)	0-2 años	5	5	5	4	4
	3-5 años	5	5	4	4	3
	6-10 años	5	4	4	3	2
	11-50 años	4	4	3	2	1
	51-100 años	4	3	2	1	1

Valor de la puntuación: i) Muy alta = 5; ii) Alta= 4; iii) Moderada=3; iv) Baja=2; y v) Muy baja =1.

Finalmente, se presenta la consolidación de la matriz final de puntuación de riesgo por amenaza climática, considerando los diferentes escenarios climáticos y

horizontes de tiempo propuestos, así como el tiempo de retorno en años, para Betania (tabla 10):

Tabla 10. Puntuaciones de riesgo por amenaza climática* considerando tiempo de retorno del evento en años – Activo Betania

Puntuaciones de riesgo por amenaza climática - considerando tiempo de retorno del evento en años													
Amenaza climática	Indicador climático	Escenario											
		SSP1-2.6				SSP3-7.0				SSP5-8.5			
		Base Line	2030	2040	2050	Base Line	2030	2040	2050	Base Line	2030	2040	2050
Calor extremo	Índice de duración de periodos cálidos (días)	3	4	4	4	3	5	5	5	3	4	5	5
Frío extremo	Índice de duración de la ola de frío (días)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Estrés hídrico y sequía	(días)	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	2	4
Deslizamientos por precipitaciones	Índice de deslizamientos de tierra inducidos por lluvia (# de días con una posibilidad potencial de un evento de deslizamiento de tierra)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Incendios forestales	Índice de peligro de incendio forestal (Número de días con condiciones climáticas que permiten el fuego)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Inundaciones fluviales	(días)	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5

Valor de puntuación de la amenaza: i) Muy alta = 5; ii) Alta= 4; iii) Moderada=3; iv) Baja=2; y v) Muy baja =1.

Identificación y valoración de los riesgos físicos para los activos de Canacol

Para cada activo, y en función de las amenazas climáticas previamente seleccionadas, evaluadas y priorizadas, se llevó a cabo la identificación y valoración de los riesgos físicos actuales y futuros que podrían afectar a Canacol. La valoración de los riesgos físicos identificados se realizó en alineación con el sistema interno de gestión de riesgos de la Compañía, teniendo en cuenta las consecuencias

que cada evento podría tener sobre los diferentes receptores, a saber: personas, el activo y/o la operación (retrasos en producción), el ambiente, las finanzas, el privilegio para operar / reputación, y el cumplimiento de requisitos legales. En la tabla 11, se especifican los criterios de valoración de riesgos considerando la severidad de las consecuencias (escala de impacto).

Tabla 11. Criterios para la valoración de riesgos climáticos físicos - Impacto o consecuencia (alineación con el SGIR de Canacol)

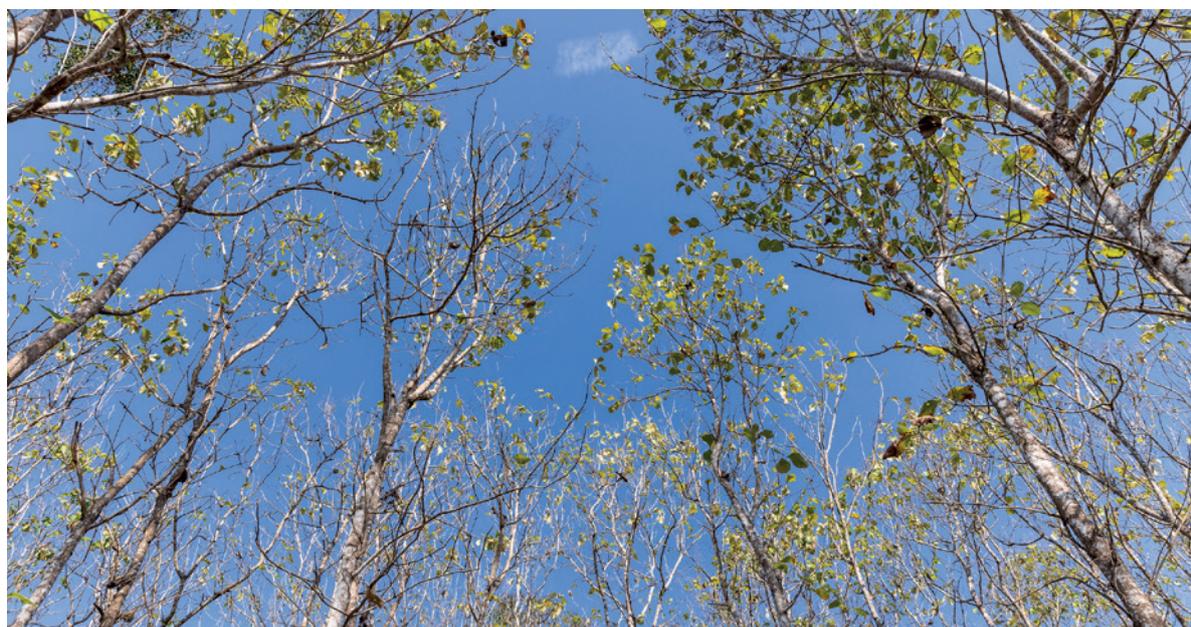
		Categorías					
Consecuencia	Personas (P)	Activo (A) / Operación (O)	Ambiental (A)	Financiero (F)	Privilegio para operar / Reputación (R)	Legal y Cumplimiento (LC)	
5	Muy Alto	Fatalidad.	Pérdida de tiempo mayor a 15 días.	Daño ambiental severo y posiblemente irreparable. Recuperación de más de un año. Pérdida de licencia ambiental.	Pérdida de valor del negocio: >50M USD	Afectación de la reputación a nivel internacional. Cubrimiento por medios internacionales. Rechazo por parte de accionistas y público a nivel internacional.	No cumple normas que los llevan a perder la licencia para operar o que tienen imputación.
4	Alto	Accidente con tiempo perdido. Lesiones graves, incapacidad permanente de duración imprevisible.	Pérdida de tiempo entre 5 y 15 días.	Afectación de un área sensible. Sanciones mayores o suspensión temporal de las licencias por parte de autoridades. Daño ambiental severo o con afectación de un área extensa.	Pérdida de valor del negocio: >10M USD - 50M USD	Pérdida de licencia para operar. Cubrimiento por medios nacionales medio plazo. Afectación grave de la reputación.	No cumple normas de consecuencia sancionatoria: suspensión temporal.
3	Medio	Accidente con tiempo perdido. Lesiones leves, incapacidad temporal mayor a 24 horas.	Pérdida de tiempo de 1 a 5 días.	Evento que puede causar interferencia con el medio ambiente. Afectación de un área sensible (externa al área de operaciones) y de los recursos naturales de la comunidad aledaña con recuperación entre uno y seis meses.	Pérdida de valor del negocio: >1M USD - 10M USD	Afectación de las relaciones con entes reguladores, la industria y proveedores a nivel regional.	No cumple normas que no tienen consecuencia sancionatoria (multa, llamado de atención).
2	Muy Bajo	Lesiones o enfermedad sin incapacidad o con reubicación laboral del trabajador.	Pérdida de tiempo menor a 24 horas.	Afectación de un área sensible o externa al área de operaciones. Sanciones mayores o suspensión temporal de las licencias por parte de autoridades.	Pérdida de valor del negocio: 100K USD - 1M US	Incumplimiento con terceras partes de ámbito regional. Evento con cubrimiento en medios regionales.	No cumple normas sin consecuencia sancionatoria.
1	Ninguno	No hay existencia de casos de afectación a la salud e integridad de la fuerza de trabajo	No hay pérdida de tiempo de producción por la ocurrencia de un evento.	No existe afectación de ningún tipo o se registra afectación en el área interna de las instalaciones con recuperación en un periodo de días.	Pérdida de valor del negocio: <100K USD	Quejas procedentes de terceras partes y comunidades del ámbito local.	No cumple buenas prácticas.

Adicionalmente, la tabla 12 refleja la escala del nivel del riesgo, de acuerdo con la valoración de impactos y de probabilidad de ocurrencia:

Tabla 12. Criterios para la valoración de riesgos climáticos físicos – Nivel de riesgo* en relación con las escalas de impacto y de probabilidad (alineación con el SGIR de Canacol)

Posibilidad cualitativa			No se conoce la ocurrencia en la industria	Ha ocurrido en la industria O&G	Ocurre en la industria esporádicamente	De probable ocurrencia en la operación	De común ocurrencia en la industria de O&G
Periodo de retorno del evento			Puede ocurrir en 10 años o más	Puede ocurrir entre 5 - 10 años	Puede ocurrir entre 3 - 5 años	Puede ocurrir entre 1 - 3 años	Puede ocurrir en el próximo año
			Probabilidad de ocurrencia				
			1	2	3	4	5
Severidad de las consecuencias	Muy alto	5	5	10	15	20	25
	Alto	4	4	8	12	16	20
	Medio	3	3	6	9	12	15
	Muy bajo	2	2	4	6	8	10
	Ninguno	1	1	2	3	4	5

Nivel de riesgo: Rojo - Muy alto (20-25); ii) Naranja - Alto (10-19); iii) Amarillo – Medio (4-9); y iv) Verde - Bajo (1-3)



Finalmente, la tabla 13 presenta la síntesis de los resultados del análisis de riesgos físicos de cambio climático para Betania, que considera los riesgos

con un nivel de valoración alto o medio, siendo estos los catalogados como los más materiales o de mayor importancia relativa para Canacol.

Tabla 13. Síntesis de los riesgos físicos asociados al cambio climático identificados y evaluados para el activo Betania.

Amenaza / evento climático	Riesgo	Receptor – área de riesgo	Escenario climático específico	Horizonte temporal	Nivel de riesgo
Calor extremo / Ola de calor	Afectación a la salud de la fuerza de trabajo, especialmente la que labora al aire libre y en espacios confinados por exposición a altas temperaturas.	Personas	SSP1- 2.6	2030-2040-2050	Medio
			SSP3- 7.0	2030	Alto
			SSP5- 8.5	2040-2050	Medio
		Activo / operaciones	SSP1- 2.6 SSP3- 7.0 SSP5- 8.5	2030-2040-2050	Medio
Frío extremo / granizada	Eventos de caída granizo de un mayor tamaño que afectaría tras la colisión en cubiertas con posibles daños a los edificios.	Activo / operaciones	SSP5- 8.5	2050	Medio
Incendios forestales	Incendio forestal, exposición a calor, llamas, humo con afectación sobre las personas, los activos, las operaciones y la naturaleza.	Personas Activo / operaciones	SSP1- 2.6 SSP3- 7.0	2030 – 2040	Medio
			SSP5- 8.5	2030-2050	Medio
Inundación fluvial	Incremento de la precipitación (eventos pluviales en percentil 95 de series de datos históricos) y desbordamiento de cuerpos de agua superficiales más próximos a la planta Betania.	Personas Activo / operaciones Ambiente	SSP1- 2.6 SSP3- 7.0 SSP5- 8.5	2030-2040-2050	Medio

Gestión de los riesgos climáticos físicos

Nuestro sistema interno de gestión de riesgos establece procesos para gestionar los diversos riesgos y oportunidades del negocio, incluyendo los relacionados con el clima (Figuras 8. y 10.; pasos 4 y 5 - tratamiento y seguimiento, y medición, respectivamente). Con relación al tratamiento de los riesgos, Canacol se apoya de las siguientes definiciones:

1. Tratamiento de riesgos inherentes:

- **Manajabilidad:** este elemento hace referencia al grado de control que Canacol tiene sobre el riesgo, y puede ser de carácter alto, medio o bajo.
- **Nivel de riesgo inherente:** esta valoración, permite a la Compañía visualizar y compren-

der la criticidad del riesgo analizado, con el propósito de definir su tratamiento.

- **Tratamiento, control y/o plan de prevención del riesgo inherente:** como parte de esta actividad, se proponen y describen los tratamientos y controles que aseguren el manejo apropiado del riesgo identificado (riesgo residual).

2. Evaluación del riesgo residual

Este proceso consiste en definir un nuevo valor de probabilidad e impacto para el riesgo identificado, luego de establecer uno o varios tratamientos, que podrán influir en la reducción de la valoración inicial estimada (nivel de riesgo inherente).

- **Nivel de riesgo residual:** este valor nos permite visualizar y comprender que tan crítico es “ahora” el riesgo analizado, una vez se han definido las medidas de control o plan de prevención.

3. Definición final del tratamiento para riesgos residuales

Las estrategias de tratamiento corresponden a las acciones mediante las cuales Canacol responde al riesgo residual:

- **Escalate:** Aplicada cuando el nivel de riesgo excede la autoridad o capacidad de gestión de la gerencia del proceso, requiriendo decisión a un nivel superior.
- **Evitar:** Consiste en eliminar la amenaza para proteger el proceso o proyecto en análisis.
- **Transferir:** Implica trasladar la titularidad del riesgo a un tercero especializado que asuma su gestión (por ejemplo, mediante seguros o contratos).
- **Mitigar:** Se adoptan medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de la amenaza.
- **Aceptar:** Se reconoce la existencia del riesgo, pero se considera innecesario implementar acciones proactivas debido a su impacto o probabilidad bajos.

Plan de contingencia:

Representa la estrategia propuesta en caso de que el riesgo se materialice o se convierta en realidad, contemplando actividades que mitiguen o disminuyan el impacto derivado. Finalmente, con relación al seguimiento y medición, Canacol se apoya de las siguientes definiciones:

4. Seguimiento:

Se refiere a la asignación de fechas de seguimiento y responsables para la gestión de cada riesgo



material de la Compañía. La frecuencia de análisis dependerá de la duración de la actividad evaluada, según su alcance y contexto; de manera que permita el monitoreo apropiado durante su duración, garantizando el cumplimiento de los objetivos deseados.

5. Avance de ejecución / análisis del progreso:

Es el porcentaje de avance de las actividades propuestas para la gestión del riesgo, el cual es medido de forma trimestral.

6. Observaciones:

Hace referencia a la información relevante frente a la gestión del riesgo, registrada por cada responsable, que permite realizar una trazabilidad de las actividades desarrolladas para este fin.

7. Estado:

Es la descripción del estado actual del riesgo en términos de “abierto (latente, transferido o aceptado)” o “cerrado (no materializado, materializado controlado y materializado no controlado)”. Este resultado, impacta el indicador estratégico frente a la evaluación del desempeño del proceso o líder a cargo.



Ejemplo de implementación del proceso de gestión de los riesgos climáticos físicos

A continuación, describiremos un ejemplo de las medidas de gestión planteadas y su progreso durante el año de reporte, frente a los riesgos climáticos físicos materiales identificados para Betania, derivados de la amenaza de olas de calor.

De acuerdo con nuestro sistema de gestión integral de riesgos, el nivel de riesgo se determina considerando la valoración más alta entre los distintos criterios de impacto analizados, incluido el impacto financiero. En el caso de los riesgos número 1 y 2 del presente ejemplo, dicha valoración corresponde a los criterios de personas y operación, respectivamente (tabla 14).



Tabla 14. Matriz resumen de gestión de riesgos climáticos para el activo Betania, en relación con la amenaza “olas de calor”

Amenaza / evento climático	Riesgo derivado	Nivel del riesgo	Impacto financiero (USD)	Estrategia de gestión	Medidas de gestión propuestas	Progreso 2024 Durante 2024, la temperatura máxima registrada en el activo Betania (Pueblo nuevo, Córdoba - Colombia), fue de 38°C
Olas de calor / Calor extremo	1. Afectación a la salud humana de la fuerza de trabajo, especialmente la que labora al aire libre y en espacios confinados por exposición a altas temperaturas.	Alto	BAJO: Rango entre 670.760 y 2.612.942	Mitigación	<p>1. Formular e implementar programas de seguridad y salud en el trabajo, orientados al control y monitoreo de la temperatura corporal, la temperatura ambiente, la tensión arterial, así como planes de hidratación adecuados de la fuerza de trabajo (entendida como la suma del personal con vinculación laboral directa más los contratistas) que tiene exposición a altas temperaturas en actividades de campo en las operaciones (al aire libre o en espacios confinados con alta concentración de calor) o que se expone a radiación solar directa durante altos periodos de tiempo.</p> <p>2. Sensibilización sobre buenas prácticas y los signos y síntomas de enfermedades asociadas a calor extremo, como el golpe de calor, la importancia de la buena hidratación, el uso de protector solar para evitar quemaduras por el sol, la deshidratación, la disminución del nivel de conciencia por insolación, convulsiones, la ataxia, los cambios de conducta, la hiponatremia, entre otros.</p> <p>3. Incentivar el uso de elementos de protección personal adecuados e innovar en el tipo de materiales y especificaciones de los elementos de protección personal y dotación para que faciliten el intercambio de calor del cuerpo.</p>	<p>En 2024 se ejecutaron reuniones preoperacionales, donde se tomaron medidas pertinentes ante el riesgo climático en mención:</p> <p>*A lo largo del año fiscal, se tuvo control de Equipos de Protección Personal (EPPs), así como de hidratación de colaboradores y contratistas cada 10 minutos.</p> <p>*Adicionalmente, se realizaron entregas periódicas de protector solar para cada punto operativo, o en campo, promoviendo su uso con el fin de evitar daños en la piel del personal.</p> <p>*También se ejecutaron procesos diarios de certificación preventiva, realizando chequeos de los colaboradores antes de iniciar con sus labores.</p> <p>* En áreas cerradas o espacios confinados, se realizó una certificación a las tareas críticas, incluyendo la medición de CO2 en el ambiente. Así mismo, se llevaron a cabo mediciones de oxígeno y del confort térmico (percepción de los trabajadores en cuanto a la temperatura en el área de trabajo).</p> <p>*Durante 2024, se realizaron charlas semanales de salud, golpe de calor, deshidratación, afectación de rayos ultravioleta (UV), cuidado de la piel, entre otros.</p> <p>*Así mismo, se compartió información relativa al Boletín epidemiológico de la Organización Mundial de la Salud (OMS).</p> <p>*Además, el personal realizó cursos obligatorios de primeros auxilios a través de plataformas e-learning, con un enfoque en el cuidado de quemaduras.</p> <p>*Finalmente, se brindaron cursos de primeros auxilio, con un enfoque en reanimación cardiopulmonar (RCP) y el manejo del desfibrilador externo automático (DEA), incluyendo temas sobre cómo reaccionar ante un golpe de calor, desmayos, u otros eventos de salud relacionados.</p> <p>*Frente a EPPs, se ejecutaron procesos de análisis del control del trabajo seguro, con el propósito de mitigar el riesgo de exposición al calor y a los rayos UV. Este, fue supervisado y gestionado a través de las tarjetas de seguridad de cada colaborador.</p> <p>*También se actualizó la matriz de EPPs, estableciendo de forma específica todos los elementos de protección personal que deben ser usados como medida de intervención ante el riesgo en mención.</p> <p>* Actualmente, los principales EPPs que mitigan el riesgo en mención son: camisa manga</p>

Amenaza / evento climático	Riesgo derivado	Nivel del riesgo	Impacto financiero (USD)	Estrategia de gestión	Medidas de gestión propuestas	Progreso 2024 Durante 2024, la temperatura máxima registrada en el activo Betania (Pueblo nuevo, Córdoba - Colombia), fue de 38°C
Olas de calor / Calor extremo					<p>4. Diseñar y establecer procedimientos formales como parte del SIG de Canacol, que especifique como se deben realizar las actividades al aire libre cuando existan temperaturas ambientales altas o extremas, en relación con el semáforo de estrés térmico que considera las temperaturas máximas habituales del sitio de operación: Rojo: las actividades al aire libre están suspendidas debido a las altas temperaturas (45-50°C); Naranja: 2 horas de descanso por jornada laboral o actividad (40-44°C); Amarillo: 1 hora de descanso por jornada laboral o actividad (34-39°C); Verde: es posible operar sin para la jornada laboral o actividad (20-33°C).</p>	<p>larga y pantalón confeccionados en algodón, que es un textil que la industria ha identificado como el más adecuado para las condiciones ambientales imperantes en sitio.</p> <p>*Debido a las condiciones climáticas de 2024 en Betania, se realizaron turnos de trabajo al aire libre con un máximo de 3 horas. *Se realizaron inspecciones operativas de carpas, neveras de hidratación para la realización de actividades al aire libre, entre otros.</p>
	2. Afectación a los equipos y su integridad, así como a los procesos de tratamiento de gas y licuefacción del gas natural por exposición a calor extremo.	Medium	BAJO: Rango entre 108,806 y 159,255	Mitigation	<p>1. Revisar y ajustar la planeación y ejecución de las rutinas y planes de mantenimiento preventivo de equipos, tuberías e instrumentos, entre otros. Incluir la variable de temperatura en la planeación de los planes de mantenimiento y prever con antelación los planes de mantenimiento correctivo a partir de análisis de criticidad de los componentes más susceptibles en los equipos y de analizar el uso de materiales con mejores especificaciones para soportar altas temperaturas.</p> <p>2. Incrementar la frecuencia de inspecciones de signos y procesos de corrosión en tuberías y líneas de flujo y proteger de mayores contenidos de humedad y aislar térmicamente áreas de proceso donde potencialmente pueda haber afectación por estas variables en el proceso de tratamiento de gas.</p>	<p>*En 2024, actualizamos el plan de mantenimiento preventivo, siendo planificado en la herramienta "IBM Maximo", para aquellos equipos susceptibles a altas temperaturas (transmisores de flujo, presión y temperatura, motocompresores, generadores, equipos de analítica de puntos de transferencia de custodia, y unidades cryobox de licuefacción GNL).</p> <p>*Durante el año de reporte, realizamos mantenimientos de integridad, ejecutados en tanques, líneas de flujo, equipos de proceso y accesorios, en los cuales se evidenció inicio de ataque de corrosión. *Actualmente, los subsistemas de tratamiento de punto de rocío del gas natural cuentan con enchaquetado térmico en las cuatro plantas de tratamiento de gas de la estación Jobo, para evitar afectación al proceso por alta temperatura ambiente. El gas previamente tratado en la subestación Betania, llega a Jobo (estación principal) para continuar su proceso.</p>

En el capítulo 6, "Estrategia de cambio climático", presentaremos en detalle, la descripción y análisis de posibles impactos financieros para los riesgos

físicos de alta importancia relativa del activo Betania, que ha sido seleccionado en este informe como el ejemplo operacional de divulgación.

5.2.2.2. Identificación, valoración y gestión de riesgos de transición relacionados con el clima⁶

Al igual que en el caso de los riesgos físicos, la Gerencia ASG, desarrolló el proceso para la identificación y valoración de los riesgos de transición relacionados con el clima, en línea con las recomendaciones del marco TCFD.

de Energía y de la documentación internacional y nacional relevante en materia climática. Adicionalmente, se tuvo en cuenta la información de datos climáticos físicos, previamente recopilados y procesados según lo descrito en el numeral 5.2.2.1.

Este proceso se fundamentó, en esencia, en el análisis de información contextual interna de Canacol, así como en el análisis de información del contexto externo, incluyendo la revisión de escenarios de transición elaborados por la Agencia Internacional

Haciendo uso de estos insumos, se aplicaron los siguientes pasos metodológicos para la identificación, valoración y gestión de los riesgos transicionales, en coherencia con el Sistema de Gestión Integral de Riesgos de la Compañía.

Figura 11. Descripción del proceso de Canacol para la identificación, valoración* y gestión de los riesgos de transición relacionados con el clima..



⁶ Canacol comprende los riesgos transicionales, como los eventos inciertos derivados de la transición hacia una economía baja en carbono, que direccionan acciones requeridas para la mitigación y adaptación al cambio climático. Estos, pueden traer como consecuencia importantes cambios políticos, jurídicos, tecnológicos y de mercado, con el fin lograr que las diferentes actividades productivas o de servicios identifiquen e implementen diferentes acciones para mejorar su resiliencia climática.

*Cada valoración económica se calcula como medida de impacto financiero en una formulación específica. En el caso de no contar con información suficiente para identificar variables para una formulación específica, se procede al análisis de argumentos y datos que ayuden a Canacol a determinar

potenciales impactos financieros asociados a las consecuencias derivadas de los riesgos. Para fines de análisis, los riesgos significativos corresponden a aquellos cuya evaluación arroja un nivel de riesgo mayor a 4.



Comprensión del contexto externo e interno de Canacol y procesamiento de datos, proyecciones e información

Para dar inicio con la identificación de riesgos de transición se ejecutó un proceso de diagnóstico corporativo con un énfasis en las operaciones y la gestión corporativa del cambio climático. Esta evaluación integral del estado actual de la Compañía involucró el desarrollo de entrevistas con diversas áreas, incluyendo las de sostenibilidad y gestión de riesgos. Lo anterior habilitó el análisis y la construcción de la línea base empresarial, como insumo orientador para la identificación de los riesgos de transición.

Con respecto al contexto externo, el referente central de este estudio fue la Agencia Internacional de Energía, particularmente los escenarios **STEPS**, **APS** y **NZE2050**⁷ sobre los cuales se realizó el análisis de riesgos. Cabe resaltar que los escenarios APS y STEPS son de carácter exploratorio, ya que establecen un conjunto de condiciones iniciales

— como políticas vigentes y objetivos anunciados — y proyectan su evolución con base en modelos energéticos que incorporan la dinámica del mercado y el avance tecnológico.

Adicionalmente, como insumo externo para el análisis del contexto internacional, se consideraron dos de los informes insignia de la Agencia Internacional de Energía: el World Energy Outlook de los años 2021 y 2022; así como también los requerimientos del marco de reporte TCFD, el Informe de situación de octubre de 2023 del TCFD y el Reporte de riesgos globales 2023 del Foro Económico Mundial.

Finalmente, en cuanto al contexto externo a nivel nacional, se tuvo en cuenta principalmente la Actualización del Plan Energético Nacional 2022–2052. No obstante, también se consultaron otros documentos relevantes, entre ellos el Informe sobre Clima y Desarrollo del País: Colombia 2023, elaborado por el Grupo Banco Mundial, entre otros⁸.

⁷ **Escenario de Emisiones Netas Cero para 2050 (NZE2050):** este escenario establece una hoja de ruta para limitar el aumento de la temperatura global a 1,5 °C, alcanzar cero emisiones netas en 2050 y garantizar el acceso universal a la energía moderna en 2030. Propone una inversión cinco veces mayor en energías limpias que en combustibles con elevado contenido de carbono, y una mejora acelerada en eficiencia energética. Se proyecta una participación significativa del hidrógeno (10%) y la bioenergía (15%) en el consumo final en 2050, así como un aumento sustancial en tecnologías de captura de CO₂ (hasta 6,2 Gt).

Escenario de Compromisos Anunciados (APS): este escenario parte del supuesto de que todos los compromisos climáticos y energéticos nacionales y sectoriales se cumplen plenamente en los plazos previstos. Las emisiones globales alcanzan su punto máximo en el corto plazo y disminuyen a 12 Gt en 2050, limitando el calentamiento a aproximadamente 1,7 °C en 2100. El hidrógeno de bajas emisiones supera los 30 Mt anuales en 2030, reflejando una transición energética ambiciosa basada en compromisos recientes.

Escenario de Políticas Declaradas (STEPS): refleja la trayectoria basada en políticas y regulaciones actualmente vigentes. La inversión en energías limpias supera los 2 billones de dólares anuales para 2030, pero el avance es más gradual. La demanda mundial de gas natural crece ligeramente hasta 2030 y luego se estabiliza. Este escenario muestra una transición energética más lenta, con desafíos asociados a la competitividad del gas frente a fuentes más limpias o, temporalmente, frente al carbón.

⁸ Principales fuentes de información nacional consultadas: i) Colombia – Informe sobre el Clima y Desarrollo del País, Colombia. Banco Mundial, 2023; ii) Actualización del Plan Energético Nacional 2022-2052, Tomo I, Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), 2023; iii) Colombia 2023 – Panorama de la Política Energética, International Energy Agency (IEA); iv) Programa nacional de cupos transables de emisión de GEI (PNCTE); v) Estrategia climática de largo plazo de Colombia E2050 para cumplir con el Acuerdo de París, Ministerio de Ambiente, Departamento Nacional de Planeación, Cancillería, AFD, Expertise France, WRI, 2021.

Identificación y valoración de los riesgos de transición para Canacol

Los riesgos de transición asociados al cambio climático fueron identificados y evaluados teniendo en cuenta dos categorías: i) los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones, y ii) la operación y el mercado para el GNL.

Por otro lado, conforme a las recomendaciones del TCFD, este ejercicio conservó las categorías sugeridas para riesgos transicionales, que fueron analizadas de forma independiente para la evaluación de riesgos de la Compañía:

Tabla 15. Clasificación de los riesgos de transición en alineación con las recomendaciones del marco TCFD

	Descripción
Riesgos políticos y jurídicos	Las acciones políticas frente a la gestión del cambio climático pueden clasificarse en dos enfoques principales: i) aquellas orientadas a limitar las actividades que contribuyen a los efectos adversos sobre el clima (mitigación), y ii) aquellas enfocadas en promover la resiliencia ⁹ ante las consecuencias climáticas (adaptación y desarrollo de la capacidad corporativa para resistir, reducir la vulnerabilidad y recuperarse de los impactos derivados de este fenómeno natural). Entre los ejemplos más representativos se encuentran la implementación de mecanismos de tarificación del carbono para reducir las emisiones de GEI, la transición hacia fuentes de energía de baja emisión, la adopción de soluciones de alta eficiencia energética, la promoción de medidas avanzadas para la gestión eficiente del agua y el impulso de prácticas sostenibles frente al uso del suelo y los ecosistemas. El nivel de riesgo, así como el impacto financiero asociado a estos cambios, dependerán del grado de preparación de cada organización para enfrentar la materialización de dichos riesgos.
Riesgo tecnológico	Las mejoras e innovaciones tecnológicas que respaldan la transición hacia una economía baja en carbono y eficiente energéticamente, pueden generar impactos significativos en las organizaciones. Tecnologías emergentes como las energías renovables, el almacenamiento en baterías, la eficiencia energética y la captura y almacenamiento de carbono (CCS, por sus siglas en inglés), influirán en la competitividad empresarial, los costos de producción y distribución, y, en última instancia, en la demanda de productos y servicios por parte de los usuarios finales. A medida que estas nuevas tecnologías reemplazan sistemas tradicionales y transforman componentes clave del sistema económico actual, se configura un escenario de "destrucción creativa" que dará lugar tanto a ganadores como a perdedores. No obstante, la principal incertidumbre en la evaluación del riesgo tecnológico radica en el momento en que dichas tecnologías alcanzarán una adopción generalizada.
Riesgo de mercado	Los mercados pueden verse afectados por el cambio climático de manera diversa y compleja, siendo uno de los principales impactos los cambios en la oferta y demanda de determinadas materias primas, productos y servicios, en la medida en que los riesgos y oportunidades asociados son cada vez más considerados en la toma de decisiones.
Riesgo reputacional	El cambio climático se reconoce como una fuente potencial de riesgo reputacional, derivado de la evolución en las percepciones de los clientes, inversionistas o de la comunidad en general respecto al papel que una organización desempeña en la transición hacia una economía baja en emisiones de carbono, o en su obstaculización.

Bajo este contexto, Canacol realizó la identificación y valoración de los riesgos de transición considerando aspectos políticos, legales, tecnológicos y cambios en el mercado. Este enfoque permitió analizar las posibles implicaciones de dichos elementos para la adaptación de la Compañía, tomando en cuenta la naturaleza, los plazos y las estrategias asociadas a los cambios, así como la evaluación de las implicaciones financieras derivadas de cada riesgo presente y futuro identificado.

Tal y como se describe en el numeral 5.2.2.1., la valoración de los riesgos de transición se realizó en alineación con el sistema de gestión de riesgos de la Compañía. Para este caso, se ejecutó teniendo en cuenta las consecuencias que cada evento podría tener sobre los diferentes receptores, a saber: la ganancia del valor del negocio (análisis financiero), el privilegio para operar/reputación, aspectos políticos y legales, variables tecnológicas, y el mercado.

⁹ Para Canacol, la resiliencia climática es la capacidad de los sistemas —ambientales, sociales o económicos— para adaptarse, resistir y recuperarse frente a los impactos del cambio climático, manteniendo su funcionalidad incluso ante eventos físicos extremos o transicionales abruptos. Si bien la adaptación es una estrategia clave dentro de la resiliencia (es parte de ella), esta última abarca un enfoque más amplio al integrar también la reducción de vulnerabilidades, la capacidad de aprendizaje organizacional y la transformación continua para afrontar futuros desafíos climáticos. Así, construir resiliencia implica no solo reaccionar ante los cambios, sino anticiparse y evolucionar frente a un entorno cada vez más incierto y exigente.

En la tabla 16, se especifican los criterios de valoración de riesgos transicionales, considerando la

severidad de las consecuencias (escala de impacto).

Tabla 16. Criterios para la valoración de riesgos de transición - Impacto o consecuencia (alineación con el SGIR de Canacol):

Categorías					
Consecuencias	Mercado (M)	Tecnológico (T)	Financiero (F)	Reputación (R)	Político y Legal (PL):
5 Muy alto	Pérdida de inversionistas clave. Pérdida en la cadena de suministro. Pérdida de varios clientes importantes o de gran parte de las ventas/contratos. Impacto negativo en costos operativos por la implementación de nuevas políticas.	- Pérdida de capital por tecnologías de baja eficiencia o contaminantes (mayor costo operativo). - Aumento de emisiones debido a tecnologías de baja eficiencia. - Fugas de emisiones por no contar con las tecnologías adecuadas. - Incremento del costo del plan de descarbonización por implementación tardía (fuera de la etapa de planificación). - Costos por transiciones tecnológicas fallidas.	Pérdida de valor del negocio: >50M USD	Afectación de la reputación a nivel internacional. Cubrimiento por medios internacionales. Rechazo por parte de accionistas y público a nivel internacional.	No cumplimiento de normas, que como consecuencia lleva a Canacol a perder la licencia para operar o a generar imputación.
4 Alto	Pérdida de inversionistas clave. Pérdida en la cadena de suministro. Pérdida de varios clientes importantes o de gran parte de las ventas/contratos. Impacto negativo en costos operativos por la implementación de nuevas políticas.	- Pérdida de capital por tecnologías de baja eficiencia o contaminantes (mayor costo operativo). - Aumento de emisiones debido a tecnologías de baja eficiencia. - Fugas de emisiones por no contar con las tecnologías adecuadas. - Incremento del costo del plan de descarbonización por implementación tardía (fuera de la etapa de planificación). - Costos por transiciones tecnológicas fallidas.	Pérdida de valor del negocio: >10M USD – 50M USD	Pérdida de licencia para operar. Cubrimiento por medios nacionales medio plazo. Afectación grave de la reputación.	No cumplimiento de normas de consecuencia sancionatoria: suspensión temporal.
3 Medio	Pérdida de inversionistas clave. Pérdida menor en la cadena de suministro. Pérdida de un cliente importante.	- Pérdida de capital por tecnologías de baja eficiencia o contaminantes (mayor costo operativo). - Aumento de emisiones debido a tecnologías de baja eficiencia. - Fugas de emisiones por no contar con las tecnologías adecuadas.	Pérdida de valor del negocio: >1M USD – 10M USD	Afectación de las relaciones con entes reguladores, la industria y proveedores a nivel regional.	No cumplimiento de normas que no tienen consecuencia sancionatoria (multa, llamado de atención).
2 Muy bajo	Pérdida menor en la cadena de suministro. Pérdida de un cliente no importante.	- Pérdida de capital por tecnologías de baja eficiencia o contaminantes (mayor costo operativo). - Aumento de emisiones debido a tecnologías de baja eficiencia. - Fugas de emisiones por no contar con las tecnologías adecuadas.	Pérdida de valor del negocio: 100K USD – 1M USD	Incumplimiento con terceras partes de ámbito regional. Evento con cubrimiento en medios regionales.	No cumplimiento de normas sin consecuencia sancionatoria.
1 Ninguno	Pérdida insignificante en la cadena de suministro. Pérdida de un cliente no importante.	- Pérdida de capital por tecnologías de baja eficiencia o contaminantes (mayor costo operativo).	Pérdida de valor del negocio: <100K USD	Quejas procedentes de terceras partes y comunidades del ámbito local.	No cumplimiento de buenas prácticas.

Por otro lado, la escala del nivel del riesgo es estructurada de acuerdo con las escalas de valoración de impactos y de probabilidad de ocurrencia, y se mantiene según la información presentada en la tabla 12, para los riesgos físicos.

A continuación, presentamos las tablas 17 y 18, que contienen la síntesis de resultados del análisis

de riesgos de transición para las categorías “los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones” y “la operación y el mercado para el GNL”, respectivamente. El análisis considera los riesgos con un nivel alto o medio, siendo estos los catalogados como los más materiales o de mayor importancia relativa para Canacol.

Tabla 17. Síntesis de los riesgos de transición asociados al cambio climático - identificados y evaluados para la categoría “los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones”

Riesgo	Categoría	Horizonte temporal		
		2030	2040	2050
		Nivel de riesgo	Nivel de riesgo	Nivel de riesgo
Incremento progresivo en el valor de créditos de carbono y en la imposición de impuestos al carbono para financiar la transición energética y el logro de las contribuciones nacionales determinadas asumidas por el gobierno colombiano.	Mercado	Medio	Medio	Medio
	Tecnología	Medio	Medio	Medio
	Reputación	Bajo	Medio	Medio
	Político y Legal	Bajo	Medio	Medio
	Financiero	Medio	Alto	Alto
Reducción en la demanda de gas natural a escala global a consecuencia de la transición energética.	Mercado	Medio	Medio	Alto
	Tecnología	Medio	Medio	Medio
	Reputación	Medio	Medio	Medio
	Político y Legal	Medio	Medio	Medio
	Financiero	Medio	Medio	Alto
No alineación con las estrategias de descarbonización y de revelación de información asociadas al cambio climático que inducen a la percepción negativa por interpretación ante la ausencia o insuficiencia en la acción por el clima.	Mercado	Medio	Medio	Medio
	Tecnología	Bajo	Medio	Medio
	Reputación	Medio	Medio	Medio
Incremento de costos debido a requerimientos de obligatorio cumplimiento en materia de generación, captura, recuperación y aprovechamiento de emisiones fugitivas y venteos, así como para el otorgamiento de cupos en el marco del programa nacional de cupos transables (ONCT) - Res. 40317 de 2023 y título III de la Ley 2169 de 2021 y Ley 1931 de 2018.	Mercado	Medio	Medio	Alto
	Tecnología	Alto	Alto	Alto
	Reputación	Medio	Medio	Medio
	Político y Legal	Alto	Medio	Medio
	Financiero	Alto	Alto	Alto
Cambio tecnológico acelerado impositivo que conlleva a la implementación en nuevas tecnologías de alto costo que demandan capacidades técnicas no disponibles en el mercado colombiano.	Mercado	Medio	Medio	Alto
	Tecnología	Alto	Alto	Medio
	Reputación	Medio	Medio	Medio
	Político y Legal	Alto	Alto	Medio

Tabla 18. Síntesis de los riesgos de transición asociados al cambio climático - identificados y evaluados para la categoría “la operación y el mercado para el GNL”

Riesgo	Categoría	Horizonte temporal		
		2030	2040	2050
		Nivel de riesgo	Nivel de riesgo	Nivel de riesgo
Masificación gradual de las tecnologías a base de hidrógeno con afectación directa sobre la producción de gas e incremento de las importaciones de GN (gas natural) a partir de 2040. Rechazo del hidrógeno gris frente a tecnologías de producción de menor impacto.	Mercado	Medio	Alto	Alto
	Tecnología	Medio	Medio	Alto
	Reputación	Medio	Medio	Alto
	Político y Legal	Medio	Medio	Medio
	Financiero	Medio	Medio	Alto
Percepción negativa y pérdida de ventajas competitivas por una transición tecnológica lenta frente al aprovechamiento de combustibles de transición y mayor presión de grupos de interés externos sobre el negocio de gas natural en el mercado nacional e internacional.	Mercado	Medio	Medio	Alto
	Tecnología	Medio	Medio	Medio
	Reputación	Medio	Medio	Alto
	Político y Legal	Medio	Medio	Medio
Se prevé que los contratos de suministro de gas natural sean negociados a menor plazo en algunos casos hasta trimestralmente.	Financiero	Medio	Medio	Medio
	Mercado	Medio	Medio	Alto
	Reputación	Bajo	Medio	Medio
	Político y Legal	Medio	Medio	Alto
	Legal	Medio	Medio	Medio
Transición energética acelerada de alto costo para el uso de gas natural por cumplimiento de políticas públicas y contribuciones determinadas nacionales del Gobierno de Colombia que conlleven a favorecer la importación de gas masiva y a una posible desinversión en activos para la licuefacción de gas.	Financiero	Medio	Medio	Medio
	Mercado	Medio	Medio	Alto
	Tecnología	Medio	Medio	Medio
	Político y Legal	Medio	Medio	Medio
	Político y Legal	Medio	Alto	Alto
Financiero	Medio	Medio	Alto	

Las consecuencias asociadas a cada riesgo de transición, así como la probabilidad asignada en su evaluación, se fundamentan en argumentos, proyecciones, datos, hechos, supuestos y afirmaciones contenidas en los escenarios de la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés) seleccionados para este análisis. Esta base fue complementada con información pública proveniente de diversas fuentes nacionales e internacionales, previamente citadas en este informe. Adicionalmente, el método de evaluación utilizado corresponde al adoptado por la Compañía, el cual se describe en la figura 11.

Gestión de los riesgos climáticos de transición

El sistema de gestión integral de riesgos de Canacol establece procesos para gestionar todos los riesgos y oportunidades del negocio, incluyendo los relacionados con la transición hacia una economía baja en carbono (para este caso, figuras 8. y 11.; pasos 4 y 5 - tratamiento y seguimiento, y medición, respectivamente).

En este sentido, las etapas para la gestión de los riesgos transicionales son equivalentes a los expuestos en la sección gestión de los riesgos climáticos físicos del presente reporte.



Ejemplo de implementación del proceso de gestión de los riesgos de transición

A continuación, se presenta un ejemplo de las medidas de gestión definidas para dos de los riesgos de transición con mayor importancia relativa identificados, en función de las siguientes categorías: i) los negocios de Canacol dentro de la cadena de valor del gas natural y sus operaciones, y ii) la operación y el mercado del gas natural licuado (GNL). Este ejemplo también incluye el progreso alcanzado durante 2024 en relación con las actividades de gestión previstas para cada riesgo.

De acuerdo con nuestro sistema de gestión integral de riesgos, el nivel de riesgo se determina considerando la valoración más alta entre los criterios de impacto analizados —incluido el impacto financiero—, que en los riesgos número 1 y 2 de este ejemplo corresponde a los criterios de Tecnología y Financiero y Mercado, respectivamente (ver tabla 19).

Tabla 19. Matriz resumen de la gestión de riesgos de transición

Riesgo de transición	Tipología del riesgo	Categoría	Escenario climático de transición	Nivel del riesgo	Impacto financiero (USD)	Estrategia de gestión	Proposed management measures	Medidas de gestión propuestas
<p>1. Incremento de costos debido a requerimientos de obligatorio cumplimiento en materia de generación, captura, recuperación y aprovechamiento o de emisiones fugitivas y venteos, así como para el otorgamiento de cupos en el marco del programa nacional de cupos transables (ONCT) - Res. 40317 de 2023 y título III de la Ley 2169 de 2021 y Ley 1931 de 2018.</p>	Político y legal	Los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones	Todos: APS, STEPS y NZE2050	Alto	<p>Alto: Rango entre 2.790.000 y 45.440.000</p>	Mitigación	<p>1. Implementar la estrategia de descarbonización adoptada por la Compañía con visión a 2035 y a 2050, prestando especial atención a la revelación de información asociada al desempeño climático (progreso), el relacionamiento con grupos de interés, y las garantías de confiabilidad y transparencia en los datos e información divulgados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Disminución en un 4,5% de las emisiones de GEI en nuestras operaciones con respecto a 2023. Reducción de 9.602,2 MWh en nuestro consumo global total de energía. Nuestro consumo eléctrico se redujo en un 7,4% con respecto a 2023. Las emisiones de alcance 3 tuvieron una reducción del 8,0% en comparación con el 2023. Inicio de la implementación del proyecto metano cero para la reducción de emisiones de GEI. En 2024 las emisiones de metano se redujeron en un 12,1% con respecto a 2023. Fortalecimiento de la estrategia de cambio climático de Canacol, adoptando un enfoque de cadena de valor. Verificación por un tercero independiente de la cuantificación de emisiones de GEI de los alcances 1, 2 y 3. Inversión de \$507.500 USD para acciones frente al cambio climático. Desarrollo de la Política de Cambio Climático y Eficiencia Energética de la Compañía.
<p>2. Masificación gradual de las tecnologías a base de hidrógeno con afectación directa sobre la producción de gas, e incremento de las importaciones de gas natural a partir de 2040. Rechazo del hidrógeno gris frente a tecnologías de producción de menor impacto.</p>	Tecnológico	La operación y el mercado para el GNL	Todos: APS, STEPS y NZE2050	Alto	<p>NA: Se evidencia en la información analizada del IEA que el PIB en Latinoamérica llegaría a un crecimiento del 2,4% a partir de 2023, seguido de un estancamiento proyectado hasta el 2050. Este indicador financiero indicaría una limitación económica que podría tener</p>		<p>2. Permanecer atentos y fortalecer el seguimiento a proyectos normativos relacionados con la gestión del cambio climático en el sector, mediante gremios como la Asociación Colombiana del Petróleo y Gas (ACP). Asimismo, atender de manera oportuna las convocatorias en materia, realizadas por las entidades gubernamentales competentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Continuamos siendo parte de la Alianza Sectorial del Gas Natural: Camino a la Carbono Neutralidad, en colaboración con NATURGAS y los ministerios de Ambiente, Minas y Energía de Colombia. También continuamos siendo parte de la ACP. En 2024 nuestra contribución para NATURGAS y ACP asciende a \$378.500 USD. <p>◦ En 2024, Canacol Energy avanzó significativamente en el objetivo de fortalecer sus estrategias comerciales para alinear sus operaciones con las iniciativas establecidas en el Plan Energético Nacional 2022-2052, enfocándose en la masificación del gas natural en distintos sectores económicos a través de alianzas estratégicas y acciones gremiales.</p> <p>Masificación del Gas Natural en Sectores Clave:</p> <ul style="list-style-type: none"> Alianzas estratégicas: se establecieron nuevas alianzas con actores clave

Riesgo de transición	Tipología del riesgo	Categoría	Escenario climático de transición	Nivel del riesgo	Impacto financiero (USD)	Estrategia de gestión	Proposed management measures	Medidas de gestión propuestas
					<p>impacto en la transición tecnológica de todos los sectores para la conversión y aprovechamiento del gas natural como combustible de transición. Por otro lado, se identifica que las tecnologías que no usan gas, tendrían una disminución en su costo; por ejemplo el costo de un electrolizador de hidrógeno en el escenario STEPS, pasaría de costar USD/kW 1.505 en la actualidad a USD/kW 445 en 2050; en el escenario APS llegaría a costar USD/kW 265 y en escenario NZE USD/kW 230 para el año 2050.</p>		<p>como para lograr una posición y participación gremial que permita ejercer presión sobre los planes y decisiones del gobierno en materia de transición energética.</p>	<p>del sector energético y con instituciones gubernamentales para impulsar proyectos de gas natural en sectores como el transporte, la industria y la generación eléctrica.</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ Fortalecimiento de la Participación Gremial: <ul style="list-style-type: none"> -Liderazgo Gremial: Canacol incrementó su participación en asociaciones sectoriales, posicionándose como un actor estratégico en la discusión sobre la transición energética en Colombia. ◦ Incidencia en Políticas Públicas: se establecieron mesas de trabajo con el gobierno para influir en políticas de incentivos al uso del gas natural, promoviendo su adopción como combustible de transición. ◦ Interlocución activa: Canacol participó activamente en foros sectoriales y consultas públicas, aportando argumentos técnicos sobre el rol del gas natural en la matriz energética del país. ◦ -Propuesta de Políticas: se presentaron propuestas específicas para incluir al gas natural en los planes de transición energética, destacando su potencial para reducir emisiones y asegurar la seguridad energética.-Liderazgo Gremial: Canacol incrementó su participación en asociaciones sectoriales, posicionándose como un actor estratégico en la discusión sobre la transición energética en Colombia. ◦ -Incidencia en Políticas Públicas: se establecieron mesas de trabajo con el gobierno para influir en políticas de incentivos al uso del gas natural, promoviendo su adopción como combustible de transición. ◦ -Interlocución activa: Canacol participó activamente en foros sectoriales y consultas públicas, aportando argumentos técnicos sobre el rol del gas natural en la matriz energética del país. ◦ -Propuesta de Políticas: se presentaron propuestas específicas para incluir al gas natural en los planes de transición energética, destacando su potencial para reducir emisiones y asegurar la seguridad energética.

En el capítulo 6, “Estrategia de cambio climático”, presentaremos en detalle, la descripción y análisis de posibles impactos financieros derivados de dos de los riesgos de transición de mayor importancia

relativa para la compañía, los cuales han sido seleccionados en este informe como el ejemplo corporativo de divulgación.

5.2.2.3. Identificación, valoración y gestión de oportunidades¹⁰ relacionadas con el clima

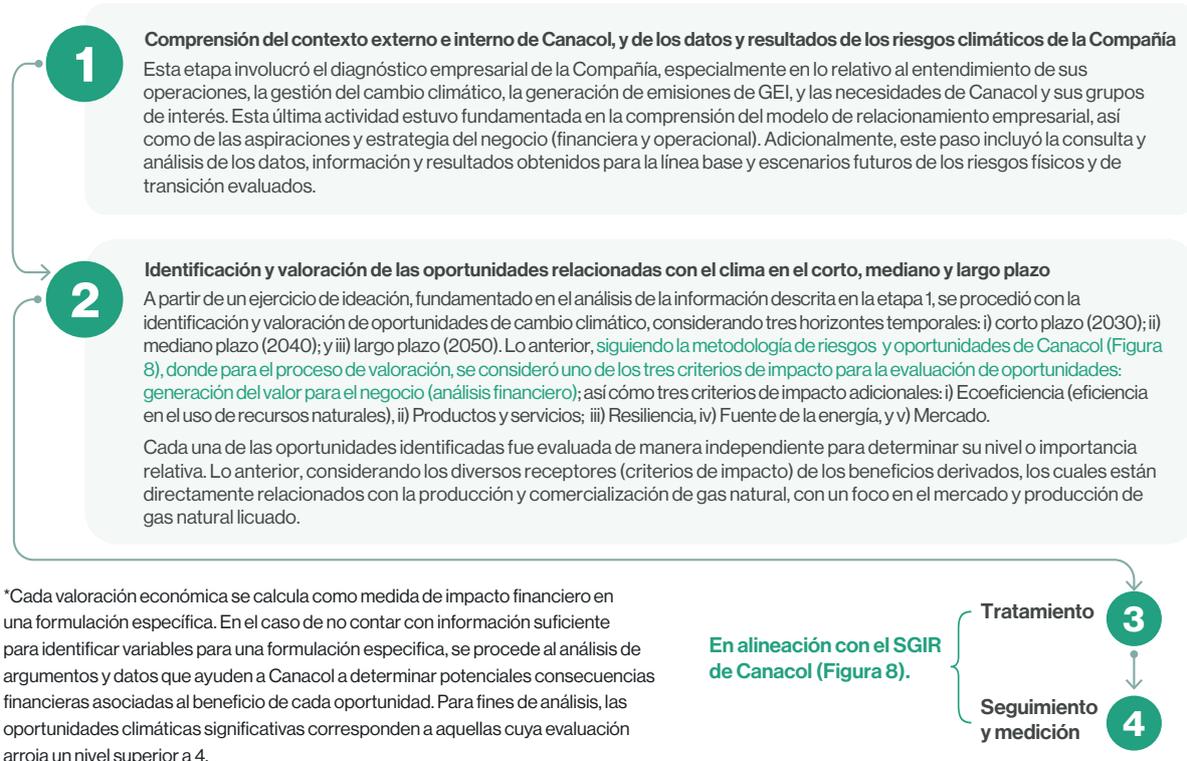
La Gerencia ASG desarrolló de manera integral el proceso para la identificación, valoración y gestión de riesgos y oportunidades de cambio climático, en coherencia con las recomendaciones del TCFD.

valor — se basó en un ejercicio de ideación estructurado, fundamentado en el análisis del contexto interno de Canacol, así como en los datos, información y resultados obtenidos durante la evaluación de los riesgos físicos y de transición.

El proceso de identificación y valoración de las oportunidades asociadas a la transición hacia una economía baja en carbono y/o a los aspectos físicos del cambio climático — tanto para la Compañía como para su entorno externo, incluida la cadena de

Para esto, se aplicó la siguiente metodología, en coherencia con el sistema de gestión de riesgos de la Compañía:

Figura 12. Descripción del proceso de Canacol para la identificación, valoración* y gestión de las oportunidades relacionadas con el clima.



¹⁰ Canacol comprende las oportunidades relacionadas con el clima, como los posibles beneficios que pueden surgir para la Compañía al abordar de manera estratégica y sostenible el cambio climático y sus impactos. Nuestra empresa identifica y evalúa estas oportunidades como parte integral de la estrategia de negocio, con el propósito de generar y proteger valor en el corto, mediano y largo plazo.



Comprensión del contexto externo e interno de Canacol, y de los datos y resultados de los riesgos climáticos de la Compañía.

Para dar inicio con la identificación de las oportunidades relacionadas con el clima se ejecutó un proceso de diagnóstico corporativo con un énfasis en las operaciones, la gestión corporativa del cambio climático y las necesidades y exigencias de Canacol y sus grupos de interés. Adicionalmente, este paso incluyó la consulta y análisis de los datos, información y resultados obtenidos para el desarrollo de la línea base y escenarios futuros de los riesgos físicos y de transición evaluados, según la información reportada en los numerales 5.2.2.1. y 5.2.2.2., respectivamente.

La evaluación integral del estado actual de la Compañía y la comprensión de los datos y resultados de la evaluación de riesgos físicos habilitó la ejecución de un ejercicio de ideación¹¹, cuyos insumos sirvieron como base orientadora para la identificación y valoración de las oportunidades climáticas.

¹¹ Proceso de generación y desarrollo de nuevas ideas y conceptos, que puede ser soportado desde diversas técnicas, incluyendo: Brainstorming (lluvia de ideas), Mind Mapping (creación de mapas mentales para explorar conexiones entre ideas y conceptos relacionados), Técnicas creativas (asociación libre, la reversión, etc), entre otras.



Identificación y valoración de las oportunidades climáticas para Canacol

Las oportunidades relacionadas con el clima fueron identificadas y evaluadas considerando dos categorías: i) los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones, y ii) la operación y el mercado para el GNL. De forma

complementaria, este ejercicio incorporó la tipología de oportunidades climáticas recomendada por el marco TCFD, las cuales fueron analizadas de manera individual para evaluar los principales beneficios que podrían representar para la Compañía (tabla 20).

Tabla 20. Clasificación de las oportunidades climáticas en alineación con las recomendaciones del marco TCFD

Oportunidad	Descripción
Mercado	En cuanto a los segmentos atendidos y las áreas con potencial de expansión, la Compañía identifica oportunidades para incursionar en sectores emergentes vinculados a la economía baja en carbono, como los mercados de carbono, la infraestructura resiliente y las cadenas de suministro sostenibles. Esto permitirá diversificar las fuentes de ingresos y capitalizar nuevas tendencias regulatorias y sociales.
Productos y servicios	Estas oportunidades están orientadas a la innovación mediante el desarrollo de soluciones que respondan a las demandas de un mercado cada vez más exigente y consciente del impacto ambiental y social. Incluyen el diseño y adopción de tecnologías bajas en carbono, productos con menores impactos y servicios vinculados a la transición energética. Esto parte del reconocimiento de que el cambio climático puede presentar condiciones favorables, tanto actuales como futuras, con el objetivo de fortalecer las propuestas de valor de Canacol en el sector energético, con un énfasis en su oferta de gas natural.
Ecoeficiencia (Eficiencia de recursos)	Estas oportunidades buscan reducir costos y mejorar la competitividad mediante la optimización en el uso de recursos y energía, gestionando eficientemente las dependencias que inciden en los costos operativos (OPEX). Esto incluye la adopción de tecnologías y procesos más eficientes, los cuales pueden contribuir tanto a la reducción de emisiones como al fortalecimiento de la sostenibilidad operativa.
Resiliencia	Las oportunidades de resiliencia implican definir e implementar acciones orientadas a fortalecer la continuidad operativa frente a riesgos climáticos. Esto incluye la diversificación de proveedores, inversiones en infraestructura resiliente y el desarrollo de capacidades en actores clave de la cadena de valor, como parte de la estrategia climática. Esta resiliencia puede traducirse en ventajas competitivas y en la reducción de costos asociados a interrupciones operativas.
Fuentes de energía	Estas iniciativas buscan integrar energías limpias en las operaciones, como solar, hidroeléctrica o eólica, con el objetivo de reducir la dependencia de fuentes fósiles y minimizar la huella de carbono de la Compañía. Estas inversiones pueden generar ventajas reputacionales, ahorros a largo plazo y acceso a incentivos regulatorios.

Bajo este contexto, la valoración de las oportunidades se ejecutó en alineación con el sistema de gestión integral de riesgos de la Compañía considerando los beneficios o impactos positivos que cada oportunidad podría tener sobre los diferentes receptores, a saber: generación del valor para el negocio (análisis financiero), ecoeficiencia (eficien-

cia en el uso de recursos), productos y servicios, resiliencia, fuente de la energía y mercado.

En la tabla 21, se especifican los criterios de valoración de oportunidades climáticas, considerando el impacto de los beneficios.

Tabla 21. Criterios para la valoración de oportunidades relacionadas con el clima - Impacto (alineación con el SGIR de Canacol)

Categorías						
Consecuencia	Mercado	Ecoeficiencia	Financiero	Productos y servicios	Resiliencia	Fuente de energía
3 Alto	Atracción e interés de nuevos inversionistas. Nuevos clientes relevantes y mercados; así como nuevos contratos. Impacto positivo significativo en el precio de la acción. Impacto positivo en los costos de operación por implementación del plan de descarbonización.	Ganancia de capital o reducción de costos operativos debido a tecnologías de alta eficiencia. Reducción efectiva de emisiones acorde con el plan de descarbonización. Alta reducción de emisiones fugitivas. Implementación del plan de descarbonización en los tiempos previstos.	Generación de valor para el negocio: >1MMUSD	Aumento de ingresos por costos evitados derivados de medidas de adaptación al cambio climático. Mayor disponibilidad de acceso a capital para financiación.	Incremento en la valorización en consecuencia de la planeación de la resiliencia. Diversificación en la matriz energética de la operación.	Proyectos energéticamente sostenibles Menor exposición a emisiones netas de GEI y menor sensibilidad al precio del carbono.
2 Moderado	Atracción e interés de nuevos inversionistas. Nuevos clientes relevantes y mercados; así como nuevos contratos.	Ganancia de capital o reducción de costos de operación debido a tecnologías de alta eficiencia. Reducción efectiva de emisiones acorde con el plan de descarbonización. Alta reducción de emisiones fugitivas.	Generación de valor para el negocio: 100K USD - 1 MM USD	Mejor posición competitiva frente a la transición energética y la descarbonización hacia cero neto en 2050.	Confiable en el suministro de bienes y servicios para las operaciones y capacidades de adaptación a diversas condiciones.	Tecnologías Innovadoras que permitan reducir emisiones atmosféricas de GEI.
1 Bajo	Impacto positivo en los costos de operación por implementación del plan de descarbonización.	Ganancia de capital debido a tecnologías de alta eficiencia. Reducción efectiva de emisiones acorde con el plan de descarbonización.	Generación de valor para el negocio: < 100K USD	Reconocimiento en el mercado por tomar acción por el clima.	Medidas de adaptación al cambio climático con costos evitados probados.	Retornos de inversión en cambios tecnológicos para control de emisiones de GEI.

Adicionalmente, la tabla 22 refleja la escala frente al nivel de la oportunidad, de acuerdo con la valoración de beneficios y de la probabilidad de ocurrencia:



Tabla 22. Criterios para la valoración de oportunidades relacionadas con el clima – Nivel de oportunidad* en relación con las escalas de impacto y de probabilidad (alineación con el SGIR de Canacol)

Posibilidad cualitativa			No se conoce de la ocurrencia en la industria de O&G	Ha ocurrido en la industria de O&G	Ocurre en la industria de O&G esporádicamente
Periodo de Tiempo			Puede ocurrir en 10 años o más allá	Puede ocurrir entre 5 - 10 años	Puede ocurrir entre 1 - 5 años
			Probabilidad de ocurrencia		
			1	2	3
Impacto de los beneficios	Alto	3	3	6	9
	Moderado	2	2	4	6
	Bajo	1	1	2	3

Nivel de oportunidad: i) Verde – Muy buena (5-9); ii) Amarillo - Interesante (2-4); iii) Azul – Buena (1)

Finalmente, la tabla 23 presenta la síntesis de los resultados del análisis de oportunidades de cambio climático para Canacol, que considera aquellas con

un nivel de valoración “muy bueno” o “interesante”, siendo estas las catalogadas como las más materiales o de mayor importancia relativa para Canacol.

Tabla 23. Síntesis de las oportunidades asociadas al cambio climático - identificadas y evaluadas para las categorías: i) “los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones”; y ii) “la operación y el mercado para el GNL”.

Tipo de oportunidad	Oportunidad	Alcance de la oportunidad	Principal receptor	Horizonte temporal de mayor oportunidad	Nivel de oportunidad
Mercado / Productos y servicios	Estabilidad en el precio del gas natural hasta 2050 y caída en el precio del carbón y el petróleo con pérdida general de mercado.	Negocios de Canacol	Mercado	2030-2040	Muy buena
			Productos y servicios	2030	Muy buena
Productos y servicios	Incremento previsto en la demanda y producción de gas natural, como combustible de transición en Colombia (hasta 2036). Considera medidas de interés nacional relacionadas con el consumo de gas natural.	Negocios de Canacol / Producción de GNL	Mercado	2030-2040	Muy buena
	Demanda de GNL por incremento en plantas gasificadoras en Colombia con oportunidad de precio competitivo y menos volatilidad respecto a precios internacionales del GNL. Reconversión acelerada de plantas de reformado de gas natural (tecnología CCS) para producción de hidrógeno gris, principalmente en refinerías locales (2040).		Productos y servicios	2030	Muy buena

Tipo de oportunidad	Oportunidad	Alcance de la oportunidad	Principal receptor	Horizonte temporal de mayor oportunidad	Nivel de oportunidad
Ecoeficiencia / Resiliencia	Múltiples iniciativas de mapeo tecnológico consideran tecnologías asociadas al consumo de gas natural para apalancar logro de metas de reducción en el corto plazo; por ejemplo, la penetración en el segmento de transporte de carga en el mercado (conversión de 52.000 vehículos para 2052).	Negocios de Canacol / Producción de GNL	Mercado	2030-2050	Muy buena
			Productos y servicios	2030	Muy buena
Ecoeficiencia / Resiliencia	Incremento de la eficiencia energética, autogeneración eléctrica, reducción forzosa de emisiones fugitivas y reducción en la exposición a amenazas climática por medidas de adaptación efectivas.	Negocios de Canacol / Producción de GNL	Mercado	2030-2050	Muy buena
			Negocios de Canacol	Ecoeficiencia	2030
Ecoeficiencia / Fuentes de energía	Plena implementación del plan de descarbonización de Canacol Energy.	Negocios de Canacol	Fuentes de energía	2030-2050	Muy buena
			Ecoeficiencia	2030-2050	Muy buena
Mercado	La agudización de fenómenos climáticos como el fenómeno de "El Niño" en Colombia, fuerza la activación de las centrales térmicas de generación y por ende incrementa la demanda de gas natural para garantizar la confiabilidad del sistema nacional interconectado para el abastecimiento nacional de energía.	Negocios de Canacol	Mercado	2030-2050	Muy buena
			Productos y servicios	2030	Muy buena
			Fuentes de energía	2030	Muy buena
			Ecoeficiencia	2030	Muy buena

Los beneficios asociados a cada oportunidad, así como la probabilidad asignada en su evaluación, se fundamentan en argumentos, proyecciones, datos, hechos y supuestos que consideran la información

del contexto interno y externo de la Compañía, así como las aseveraciones que están enunciadas en los diferentes escenarios climáticos analizados para riesgos físicos y de transición.



Gestión de oportunidades relacionadas con el clima

El sistema de gestión integral de riesgos de Canacol establece los procesos para gestionar las distintas oportunidades del negocio, incluidas las relacionadas con el clima. Esta gestión inicia con la definición del tipo de tratamiento y del plan de acción, cuando sea el caso, para cada oportunidad potencial identificada. Posteriormente, se lleva a cabo el seguimiento y medición del progreso, tanto de forma periódica (trimestral y anual) como acumulada (en función de los plazos máximos definidos para la implementación o desarrollo de cada oportunidad) (figura 12, pasos 3 y 4, respectivamente). Para el tratamiento, la Compañía se apoya de las siguientes definiciones:

- **Manejabilidad:** este elemento hace referencia al grado de control que Canacol tiene o podría tener sobre la oportunidad, que puede ser alto, medio o bajo.
- **Nivel de aprovechamiento de la oportunidad:** esta valoración, permite a la Compañía visualizar y comprender que tanto beneficio puede generar la oportunidad evaluada, con el propósito de definir su tratamiento.
- **Tratamiento, control y/o plan de acción frente a la oportunidad:** como parte de esta actividad, se proponen y describen los tratamientos y controles que aseguren el manejo apropiado de la oportunidad identificada

Definición del tratamiento para la oportunidad:

Representan la forma en que Canacol responde frente a cada oportunidad potencial, que puede ser:

- **Escalar:** cuando una oportunidad se encuentra fuera de alcance o se excede la autoridad de la Gerencia del área/proceso encargado.
- **Explotar:** cuando se decide capturar el beneficio asociado a la oportunidad, desarrollando el plan de acción para que esta se haga realidad.

- **Compartir:** implica la transferencia de una oportunidad a un tercero para que este comparta algunos beneficios en caso de lograrse desarrollar.
- **Mejorar:** se usa para aumentar la probabilidad y/o el impacto de una oportunidad, lo cual se logra focalizándose en las causas.
- **Aceptar:** se reconoce la existencia, pero no se toman medidas proactivas para su implementación. Esta estrategia es aceptada únicamente para oportunidades de baja prioridad (es decir, que no son de carácter potencial para la Compañía).

Finalmente, con relación al seguimiento y medición, Canacol se apoya de las siguientes definiciones:

- **Seguimiento:** Implica la asignación de objetivos intermedios y, a partir de ellos, la definición de fechas de seguimiento, así como la designación de responsables para la gestión de cada oportunidad material para la Compañía. La frecuencia del análisis dependerá de la duración de cada iniciativa, considerando su alcance y contexto, de forma que se facilite un monitoreo adecuado y se garantice el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- **Avance de ejecución / análisis del progreso:** Es el porcentaje de avance frente a las actividades propuestas para la gestión cada oportunidad.
- **Observaciones:** Es información relevante frente a la gestión de las oportunidades, que es registrada por cada responsable; lo que habilita la trazabilidad general de las actividades desarrolladas y su nivel de éxito.
- **Estado:** es la descripción del estado actual de la oportunidad en términos de “abierto (mejorada o compartida)” o “cerrado (explotada o no explotada)”. Este resultado, impacta el indicador estratégico frente a la evaluación del desempeño del proceso, área o líder a cargo.

Ejemplo de implementación del proceso de gestión de oportunidades

A continuación, se presenta un ejemplo de las medidas de gestión implementadas para dos de las oportunidades climáticas de mayor relevancia para Canacol, considerando las siguientes categorías: i) los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones, y ii) la operación y el mercado para el GNL. Asimismo, este ejemplo expone el progreso alcanzado durante 2024 en relación con las actividades de gestión propuestas.

De acuerdo con nuestro sistema de gestión integral de riesgos, el “nivel de oportunidad” se calcula considerando la valoración más alta en función de los criterios de beneficio analizados, incluyendo el impacto financiero. Para las oportunidades 1 y 2 del presente ejemplo, los criterios más relevantes corresponden a “Mercado y Productos y servicios” y “Mercado, Productos y servicios, Fuentes de energía y Ecoeficiencia”, respectivamente (tabla 24).

Tabla 24. Matriz resumen de la gestión de oportunidades relacionadas con el clima

Oportunidad	Tipo de oportunidad	Categoría	Horizonte temporal	Nivel de oportunidad	Impacto financiero (USD)	Estrategia de gestión	Medidas de gestión propuesta	Progreso 2024
1. Múltiples iniciativas de mapeo tecnológico consideran tecnologías asociadas al consumo de gas natural para apalancar logro de metas de reducción en el corto plazo; por ejemplo, la penetración en el segmento de transporte de carga en el mercado (conversión de 52.000 vehículos para 2052).	Ecoeficiencia / Resiliencia	Los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones / La operación y el mercado para el GNL	2030 y 2050	Muy buena	Análisis cualitativo (Moderado): Aunque no se cuenta con información del mercado a futuro, sobre las tecnologías y aplicaciones a base de gas natural para el sector industrial y de transporte; se conocen proyecciones de crecimiento del mercado en materia, específicamente en lo relativo a las metas nacionales para el sector transporte, relacionadas con el número de vehículos que operan a gas natural.	Mejorar	1. Definir una célula especializada de vigilancia e inteligencia (V&I) que sea transversal al negocio, o en su defecto, de un mecanismo similar, que habilite la sistematización e implementación de analítica de datos e información, permitiendo la identificación de alertas tempranas sobre el mercado de las tecnologías a gas natural y GNL; así como la definición de planes de acción que hagan parte y robustezcan la estrategia del negocio (financiera y operacional).	<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de analítica avanzada: se avanzó en el desarrollo de un sistema de analítica de datos que permite procesar información del mercado en tiempo real, identificando tendencias emergentes y riesgos potenciales. • Alertas Tempranas: se establecieron parámetros de monitoreo para detectar cambios en el entorno competitivo, nuevas regulaciones o innovaciones tecnológicas que podrían impactar el negocio de gas natural y GNL.
2. La agudización de fenómenos climáticos como el fenómeno de “El Niño” en Colombia, fuerza la activación de las centrales térmicas de generación y por ende incrementa la demanda de gas natural para garantizar la confiabilidad del sistema nacional interconectado para el abastecimiento nacional de energía.	Mercado	Los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones	2030 y 2050	Muy buena	Análisis cualitativo (Moderado): En 2021, el gas natural representaba el 10% de la producción nacional de energía, el 22% del suministro total de energía y el 16% de la generación de electricidad. La información consultada para este análisis indica que: i) no se tiene previsto un incremento en la capacidad instalada para la generación eléctrica a partir de fuentes convencionales térmicas en la red nacional; y ii) no se tiene previsto que la fracción de generación eléctrica por fuentes térmicas se mantenga. Sin embargo, prevalecen los esquemas con cargos por confiabilidad en servicios de escenario público esencial frente a la generación de	Mejorar	1. Mantener la estrategia comercial del negocio actualizada según las tendencias, exigencias y necesidades del entorno, velando por conservar, mejorar y crear relaciones comerciales fuertes, así como canales de distribución efectivos para el abastecimiento de gas natural y la regasificación (en el caso de GNL) de las centrales de generación eléctrica térmica en el país.	<p>En 2024, Canacol Energy avanzó significativamente en el objetivo de mantener su estrategia comercial alineada con las tendencias, exigencias y necesidades del entorno, asegurando el fortalecimiento de relaciones comerciales estratégicas y optimizando los canales de distribución de gas natural y GNL.</p> <p>Actualización Estratégica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se revisó y ajustó la estrategia comercial para responder a los cambios en el mercado energético, incorporando nuevas dinámicas de oferta y demanda de gas natural y GNL. • Se integraron criterios ASG en la estrategia comercial, alineando las operaciones con las expectativas de inversores y clientes en cuanto a sostenibilidad y descarbonización.

Oportunidad	Tipo de oportunidad	Categoría	Horizonte temporal	Nivel de oportunidad	Impacto financiero (USD)	Estrategia de gestión	Medidas de gestión propuesta	Progreso 2024
					electricidad, lo que sugiere que las necesidades de diversificación de la matriz energética nacional aún conservarán la generación térmica, pero cada vez con menor relevancia y mayor participación de la fuentes renovables no convencionales.			<p>Fortalecimiento de Relaciones Comerciales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se consolidaron acuerdos estratégicos con actores clave del sector energético, asegurando el abastecimiento continuo de gas natural a largo plazo. • Se desarrollaron nuevos canales de distribución para ampliar la cobertura geográfica y optimizar la logística de transporte de GNL. <p>Desarrollo de Nuevos Canales de Distribución:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se implementaron alianzas con operadores logísticos para aumentar la eficiencia en la entrega de GNL a mercados emergentes. • Se exploraron oportunidades para diversificar las rutas de distribución, reduciendo riesgos asociados a eventos climáticos y a la variabilidad de la demanda.



6 | Estrategia de cambio climático

6.1. Alcance de divulgación frente a las recomendaciones del marco TCFD

Estrategia

El presente informe tiene en cuenta las recomendaciones a, b y c del elemento “Estrategia” del marco TCFD:

- a. Describir los riesgos y oportunidades relacionados con el clima que la organización ha identificado a corto, mediano y largo plazo.
- b. Describir el impacto de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima en los negocios, la estrategia y la planeación financiera de la organización.
- c. Describir la resiliencia de la estrategia de la organización, teniendo en cuenta diferentes escenarios relacionados con el clima, incluyendo un escenario de 2 °C o inferior.

6.2. Detalle de la estrategia

En el capítulo 5, se brindó un panorama general sobre el funcionamiento del sistema de gestión integral de riesgos y oportunidades de cambio climático de Canacol, abarcando desde su identificación y valoración, hasta su seguimiento y medición. Está divulgación presentó el detalle metodológico frente a la gestión de eventos climáticos presentes y futuros, tanto de carácter físico como transicional.

En términos generales, se incluyó la descripción de: i) los escenarios de cambio climático y horizontes temporales considerados; ii) la metodología para la identificación y valoración de las oportunidades y

los riesgos climáticos, los cuales podrían surgir en cada horizonte de tiempo analizado; iii) el proceso utilizado para determinar qué riesgos y oportunidades podrían significar un impacto material para la Compañía, incluyendo el análisis y cuantificación de impactos financieros; y iv) la metodología para la gestión de los riesgos y oportunidades de alta importancia relativa para Canacol.

A continuación, presentamos el resumen de los principales parámetros considerados para el análisis de los riesgos físicos y de transición, así como de las oportunidades climáticas:



Tabla 26. Principales parámetros considerados en el proceso de gestión de riesgos climáticos físicos

Identificación				Valoración			Gestión	
Activos priorizados y su ubicación geográfica (Lat= latitud; Lon= longitud; y Alt=Altitud)	Amenazas climáticas consideradas	Escenarios climáticos considerados	Horizontes temporales analizados	Receptores - Escala de impacto (1-5, siendo 1= ninguno y 5= muy alto)	Escala de probabilidad	Nivel del riesgo (Impacto X Probabilidad)	Tratamiento	Seguimiento y medición (Corto, mediano y largo plazo)
Jobo & LNG - Lat: 8,641, Lon: -75,387, Alt: 83 msnm (Sahagún, Córdoba)	i) Calor extremo	Sexta evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático -IPCC6: i) SSP1-2.6 (optimista) ii) SSP3-7.0 (neutral) iii) SSP5-8.5 (pesimista)	i) línea base: 1990 - 2022	i) Personas (P) ii) Activo (A) / Operación (O) iii) Ambiental (A) iv) Financiero (F) v) Privilegio para operar / Reputación (R) vi) Legal y Cumplimiento (LC)	1- No se conoce la ocurrencia en la industria (puede ocurrir en 10 años o más). 2- Ha ocurrido en la industria O&G (Puede ocurrir entre 5 - 10 años). 3- Ocurre en la industria esporádicamente (puede ocurrir entre 3 - 5 años). 4- De probable ocurrencia en la operación (puede ocurrir entre 1 - 3 años). 5- De común ocurrencia en la industria de O&G (puede ocurrir en el próximo año).	i) Muy alto (20-25) ii) Alto (10-19) iii) Medio (4-9) iv) Bajo (1-3) NOTA: Para fines de análisis, los riesgos significativos corresponden a aquellos cuya evaluación arroja un nivel de riesgo mayor a 4.	• Escalar: cuando se excede la autoridad de la gerencia del proceso. • Evitar: cuando se decide eliminar la amenaza con el fin de proteger el proceso o proyecto en análisis. • Transferir: es el cambio de la titularidad de una amenaza a un tercero experto para que maneje el riesgo. • Mitigar: se toman medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de una amenaza. • Aceptar: se reconoce la existencia de una amenaza, pero no se hace necesario tomar medidas proactivas.	• Seguimiento: asignación de fechas de seguimiento y de los responsables para la gestión de cada riesgo material de la Compañía. • Análisis del progreso: con base en porcentaje de avance de las actividades propuestas para la gestión del riesgo. • Estado: es el estado actual del riesgo en términos de "abierto (latente, transferido o aceptado)" o "cerrado (no materializado, materializado controlado y materializado no controlado)".
Betania - Lat: 8,559, Lon: -75,371, Alt: 89 msnm (New Town, Córdoba)	ii) Heladas o frío extremo iii) Estrés Hídrico y Sequía		ii) corto plazo: hasta 2030 iii) mediano plazo: hasta 2040 iv) largo plazo: hasta 2050					
Clarinete - Lat: 8,729, Lon: -75,323, Alt: 63 msnm (San Marcos, Sucre)	iv) Inundaciones Fluviales v) Incendios forestales							
Pandereta - Lat: 8,758, Lon: -75,238, Alt: 53 msnm (Caimito, Sucre)	vi) Deslizamientos por precipitaciones							
Níspero - Lat: 8,614, Lon: -75,240, Alt: 35 msnm (San Marcos, Sucre)								

Tabla 27. Principales parámetros considerados en el proceso de gestión de riesgos climáticos de transición

Identificación					Valoración			Gestión	
Alcance de análisis	Tipología de riesgos de transición considerados	Categorías de análisis	Escenarios climáticos considerados	Horizontes temporales analizados	Receptores - Escala de impacto (1-5, siendo 1= ninguno y 5= muy alto)	Escala de probabilidad	Nivel del riesgo (Impacto X Probabilidad)	Tratamiento	Seguimiento y medición (Corto, mediano y largo plazo)
Corporativo Operaciones de Canacol en Colombia Contexto interno Análisis integral del estado actual de la compañía, con un énfasis en la gestión del cambio climático Contexto externo Análisis de datos e información de fuentes externas y relevantes para el sector, con un énfasis en los escenarios de transición de la EIA.	i) Políticos y Jurídicos ii) Tecnológicos iii) Mercado iv) Reputacionales	i) los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones. ii) la operación y el mercado para el GNL.	1. IEA Transition Scenarios: -Escenario de Emisiones Netas Cero para 2050 (NZE2050) -Escenario de Compromisos Anunciados (APS) -Escenario de Políticas Declaradas (STEPS): 2. Escenarios del Plan Energético Nacional de Colombia 2022-2052 - Actualización: mantiene las tendencias actuales. - Modernización: introduce mejoras tecnológicas y de eficiencia. - Inflexión: marca un punto de cambio hacia una transición energética más decidida, con políticas más activas. - Innovación: impulsa la adopción de tecnologías emergentes y modelos de negocio innovadores en el sector energético. - Transición Energética: plantea una transformación profunda del sistema energético, con una alta penetración de energías renovables.	i) línea base: 2022 ii) corto plazo: hasta 2030 iii) mediano plazo: hasta 2040 iv) largo plazo: hasta 2050	i) Financiero (F) ii) Privilegio para operar / Reputación (R) iii) Aspectos políticos y legales iv) Aspectos tecnológicos v) Mercado.	1- No se conoce la ocurrencia en la industria (puede ocurrir en 10 años o más). 2- Ha ocurrido en la industria O&G (Puede ocurrir entre 5 - 10 años). 3- Ocurre en la industria esporádicamente (puede ocurrir entre 3 - 5 años). 4- De probable ocurrencia en la operación (puede ocurrir entre 1 - 3 años). 5- De común ocurrencia en la industria de O&G (puede ocurrir en el próximo año).	i) Muy alto (20-25) ii) Alto (10-19) iii) Medio (4-9) iv) Bajo (1-3) NOTA: Para fines de análisis, los riesgos significativos corresponden a aquellos cuya evaluación arroja un nivel de riesgo mayor a 4.	• Escalar: cuando se excede la autoridad de la gerencia del proceso. • Evitar: cuando se decide eliminar la amenaza con el fin de proteger el proceso o proyecto en análisis. • Transferir: es el cambio de la titularidad de una amenaza a un tercero experto para que maneje el riesgo. • Mitigar: se toman medidas para reducir la probabilidad de ocurrencia o el impacto de una amenaza. • Aceptar: se reconoce la existencia de una amenaza, pero no se hace necesario tomar medidas proactivas.	• Seguimiento: asignación de fechas de seguimiento y de los responsables para la gestión de cada riesgo material de la Compañía. • Análisis del progreso: con base en porcentaje de avance de las actividades propuestas para la gestión del riesgo. • Estado: es el estado actual del riesgo en términos de "abierto (latente, transferido o aceptado)" o "cerrado (no materializado, materializado controlado y materializado no controlado)".

Tabla 28. Principales parámetros considerados en el proceso de gestión de oportunidades relacionadas con el clima

Identificación					Valoración			Gestión	
Alcance de análisis	Tipología de oportunidades	Categorías de análisis	Escenarios climáticos considerados	Horizontes temporales analizados	Receptores - Escala de impacto (1-3, siendo 1= Bajo y 3= Alto)	Escala de probabilidad	Nivel de oportunidad (Impacto X Probabilidad)	Tratamiento	Seguimiento y medición (Corto, mediano y largo plazo)
<p>Corporativo Operaciones de Canacol en Colombia</p> <p>Contexto interno Análisis integral del estado actual de la compañía, con un énfasis en la gestión del cambio climático y la comprensión de tendencias, exigencias y necesidades de los Grupos de interés.</p> <p>Contexto externo Análisis de datos e información de fuentes externas y relevantes para el sector, con un énfasis en los escenarios climáticos físicos del IPCC6 y de transición de la EIA.</p>	<p>i) Mercado</p> <p>ii) Productos y servicios</p> <p>iii) Ecoeficiencia (eficiencia de recursos naturales y energéticos)</p> <p>iv) Resiliencia</p> <p>v) Fuentes de energía</p>	<p>i) los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones.</p> <p>ii) la operación y el mercado para el GNL.</p>	<p>1. escenarios de la Sexta evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático - IPCC6: SSP1-2.6, SSP3-7.0, y SSP5-8.5.</p> <p>2. Escenarios de transición de la IEA: NZE2050, APS, y STEPS.</p> <p>3. Escenarios del Plan Energético Nacional de Colombia 2022-2052: Actualización, Modernización, Inflexión, e Innovación, y Transición Energética.</p>	<p>i) línea base: 2022</p> <p>ii) corto plazo: hasta 2030</p> <p>iii) mediano plazo: hasta 2040</p> <p>iv) largo plazo: hasta 2050</p>	<p>i) Financiero (F)</p> <p>ii) Privilegio para operar / Reputación (R)</p> <p>iii) Ecoeficiencia</p> <p>iv) Productos y servicios</p> <p>v) Resiliencia</p> <p>vi) Mercado</p> <p>vii) Fuente de la energía</p>	<p>1 - No se conoce la ocurrencia en la industria (puede ocurrir en 10 años o más).</p> <p>2 - Ha ocurrido en la industria O&G (Puede ocurrir entre 5 - 10 años).</p> <p>3 - Ocurre en la industria esporádicamente (puede ocurrir entre 1 - 5 años).</p>	<p>i) Muy buena (5-9)</p> <p>ii) Interesante (2-4)</p> <p>iii) Buena (1)</p> <p>NOTA: Para fines de análisis, las oportunidades potenciales para el negocio, corresponden a aquellas cuya evaluación arroja un nivel mayor a 4.</p>	<p>• Escalar: cuando una oportunidad se encuentra fuera de alcance o se excede la autoridad del proceso encargado.</p> <p>• Explotar: cuando se decide capturar el beneficio asociado a la oportunidad, desarrollando el plan de acción para que esta se haga realidad.</p> <p>• Compartir: implica la transferencia de una oportunidad a un tercero para que este comparta algunos beneficios en caso de lograrse desarrollar.</p> <p>• Mejorar: se usa para aumentar la probabilidad y/o el impacto de una oportunidad.</p> <p>• Aceptar: se reconoce la existencia, pero no se toman medidas proactivas para su implementación.</p>	<p>• Seguimiento: asignación de fechas de seguimiento y de los responsables para la gestión de cada oportunidad material de la Compañía.</p> <p>• Análisis del progreso: con base en porcentaje de avance de las actividades propuestas para la gestión de la oportunidad.</p> <p>• Estado: es la descripción del estado actual de la oportunidad en términos de "abierto (mejorada o compartida)" o "cerrado (explotada o no explotada)".</p>



6.2.1. Descripción de los riesgos y oportunidades materiales para la Compañía

A partir de los parámetros establecidos en las tablas 26, 27 y 28 para la gestión de eventos climáticos, se continuará profundizando en la información relativa a: i) la descripción del impacto de los riesgos y oportunidades climáticas sobre Canacol y su es-

trategia de negocio, y ii) la evaluación de la resiliencia estratégica (financiera y operativa), considerando los distintos escenarios climáticos analizados y la evaluación de vulnerabilidad realizada.

Descripción de los riesgos físicos y de sus impactos financieros derivados

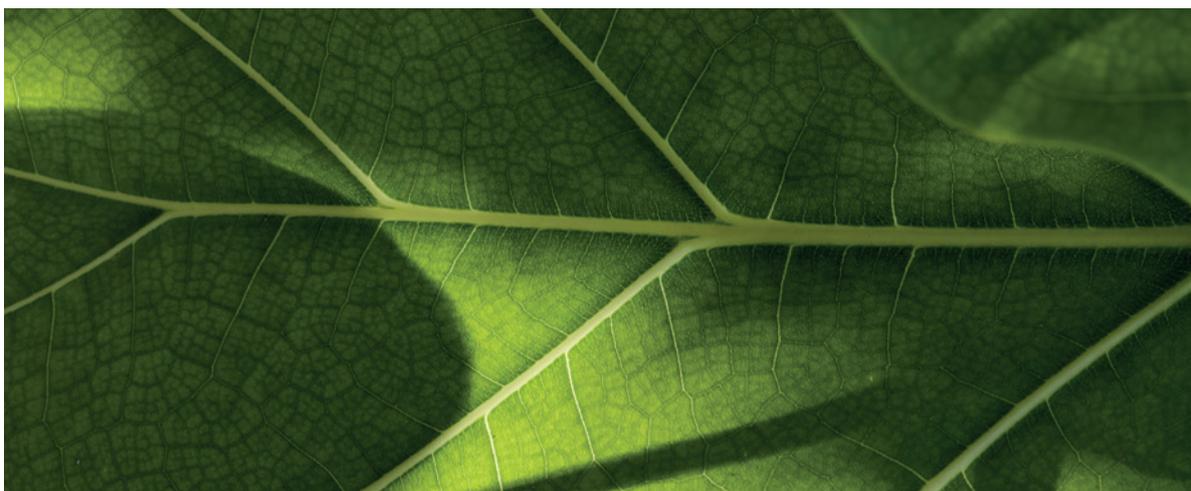
La metodología general para la identificación, valoración y gestión de riesgos físicos se detalla en la Figura 10. El objetivo principal del análisis de riesgos desarrollado por Canacol fue identificar, para cada uno de los activos priorizados, su exposición a una o más amenazas climáticas, así como recopilar información relevante sobre la magnitud de cada exposición. Los resultados de este análisis se basaron no solo en los datos físicos de cambio climático y sus proyecciones, sino también en las características específicas de cada uno de los activos evaluados. A continuación, se presentan las premisas fundamentales de este estudio.

1. Las instalaciones priorizadas para el análisis de riesgos físicos son aquellas de mayor importancia estratégica para la Compañía (tabla 26). Estos activos tienen el objetivo de procesar y tratar el gas natural a través de diversas etapas: i) separación primaria, ii) deshidratación, iii) acondicionamiento a punto de rocío de los hidrocarburos, iv) compresión, v) filtración y vi) medición.
2. Canacol seleccionó un total de seis amena-

zas climáticas (tabla 26) para evaluar su impacto en cada uno de los activos priorizados, eligiendo aquellas que son más relevantes para la Compañía.

3. Además de las amenazas climáticas, se tomaron en cuenta las características del entorno, como la cobertura del suelo, la geomorfología y las pendientes¹² en las zonas donde se ubican los activos.
4. Los horizontes temporales de referencia para el análisis de riesgos físicos (tabla 26) fueron seleccionados en alineación con la estrategia climática (plan de descarbonización) y la estrategia del negocio, considerando también los horizontes y metas globales, como el Acuerdo de París y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

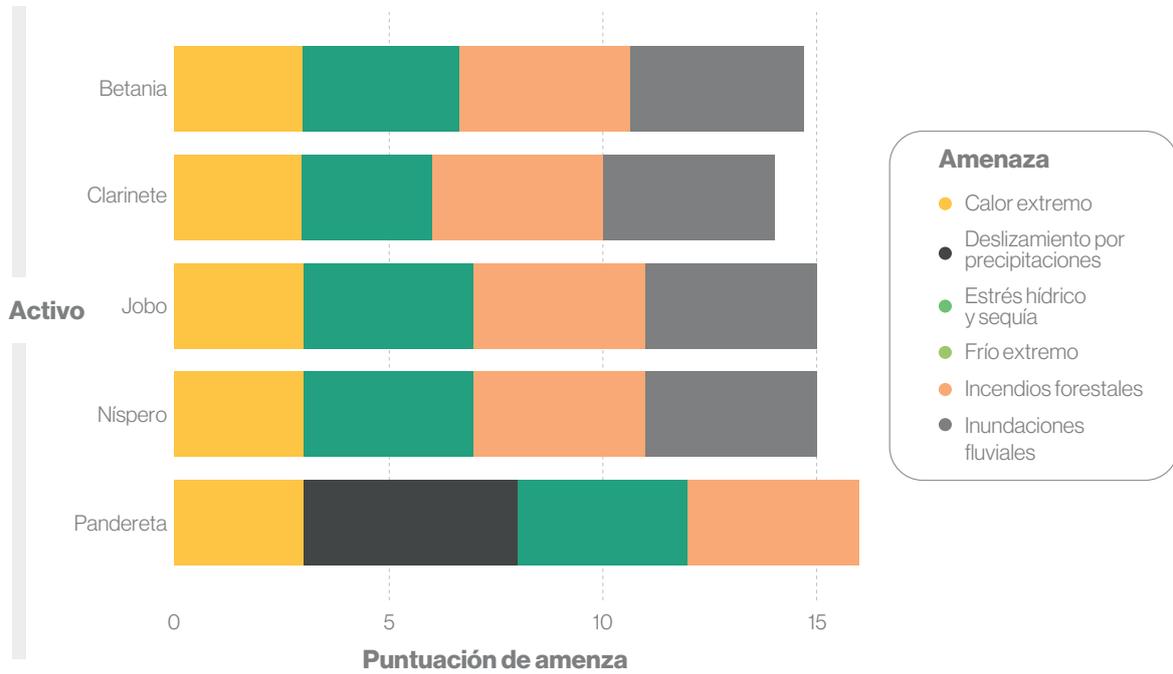
En relación con los puntos 1 a 4, las Figuras 13, 14, 15 y 16 presentan el resultado promedio de los niveles de exposición de los activos de Canacol frente a las amenazas naturales, considerando la línea base de análisis (2022) y los horizontes temporales seleccionados.



¹² Cobertura de la tierra: como paso inicial, se identificó la cobertura de la tierra predominante en un buffer de 200 metros, para posteriormente presentar la cobertura de la tierra en el sitio exacto del establecimiento. Esta información fue relevante para determinar la susceptibilidad a los incendios forestales.

Geomorfología y pendientes: se presentan las formas del terreno y su inclinación en porcentaje. Esta información fue relevante para la identificación de la susceptibilidad a la inundación y a los movimientos en masa.

Figura 13. Análisis gráfico del nivel de exposición de los activos a las amenazas naturales – línea base

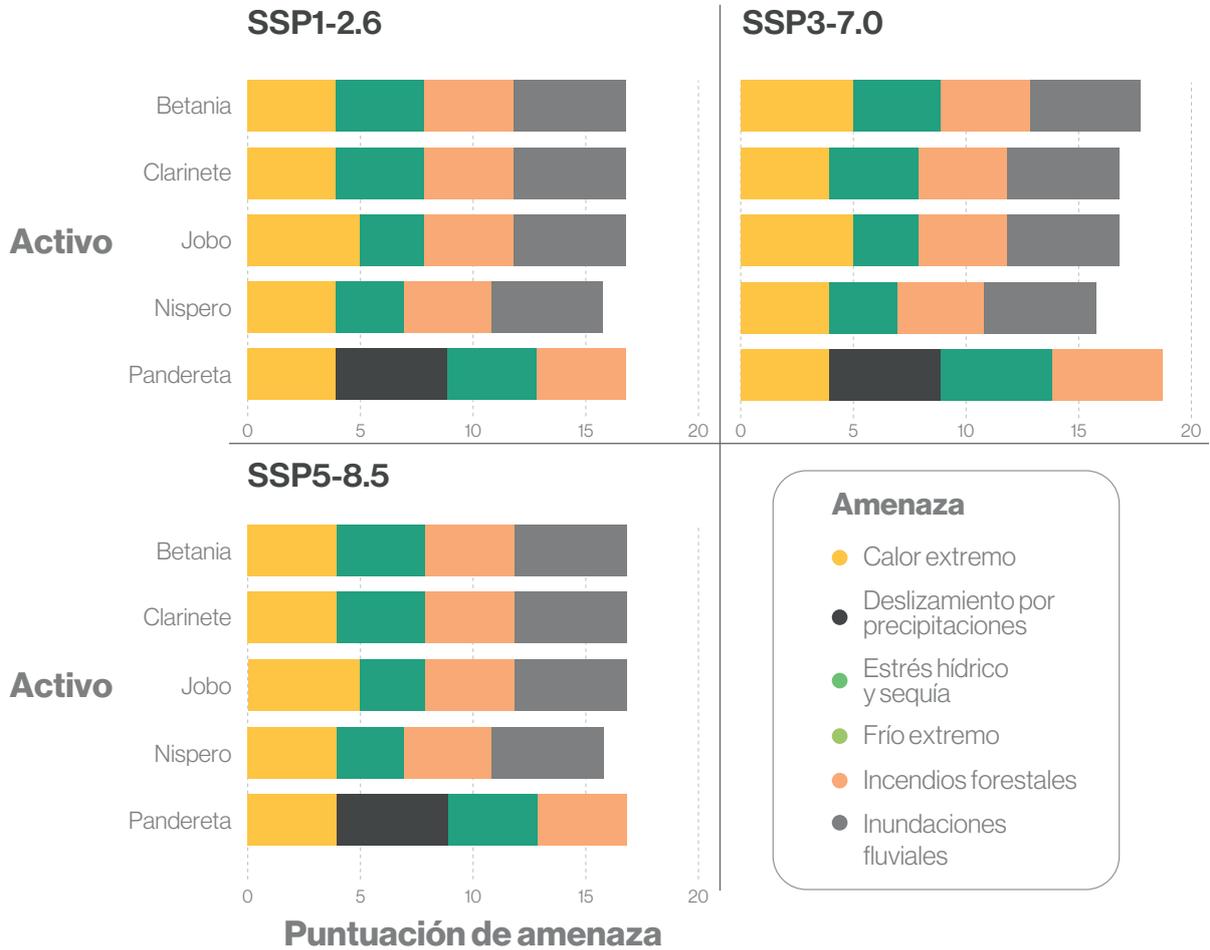


A partir de la gráfica, se puede identificar que los activos que registran mayor nivel de exposición acumulado a las amenazas climáticas son Pandere-

ta, seguido por Jobo y Nispero, luego Betania y la de menor nivel de exposición es Clarinete



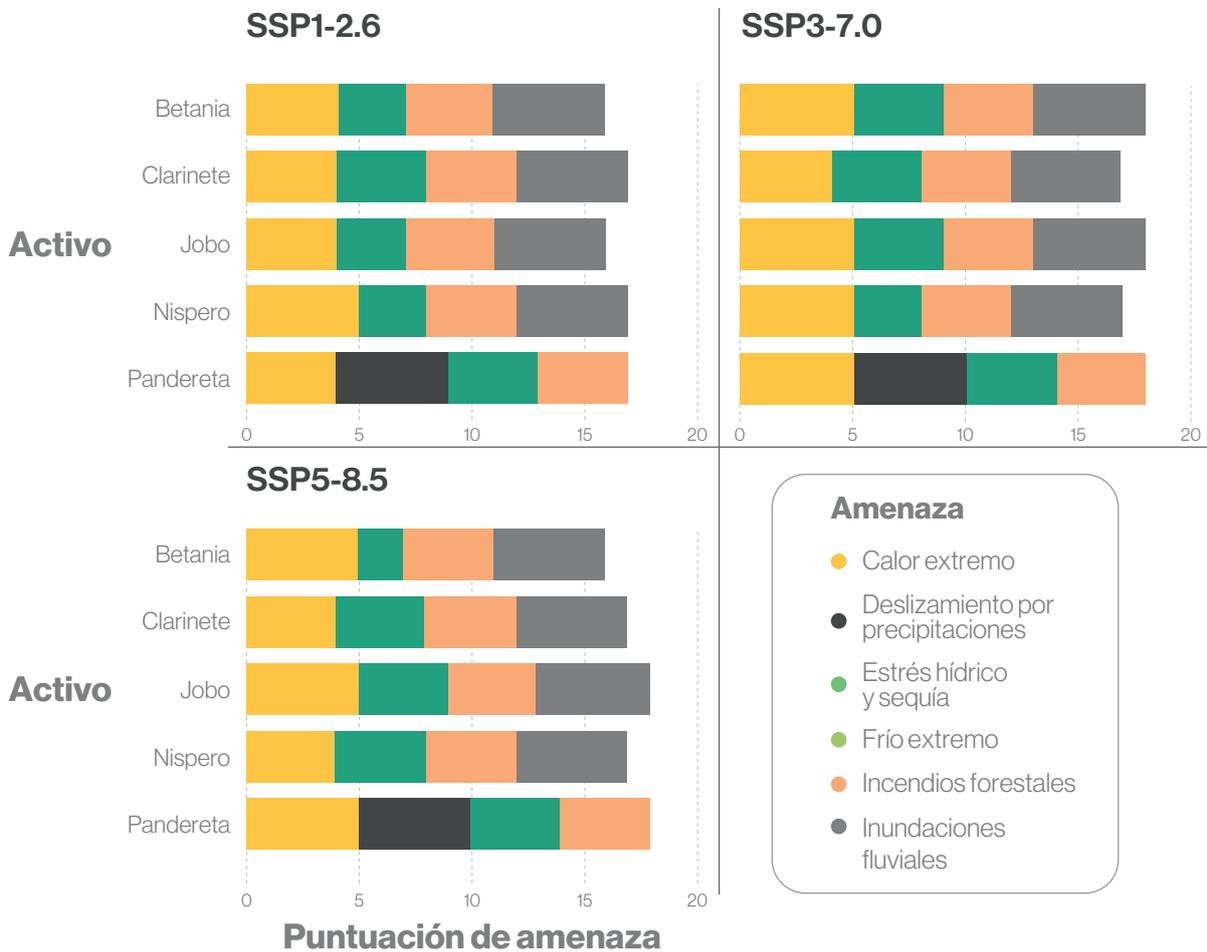
Figura 14. Análisis gráfico del nivel de exposición de los activos a las amenazas naturales para el horizonte de tiempo 2022-2030



Con relación a los escenarios SSP1-2.6 y SSP5-8.5, el activo con mayor nivel de exposición a las amenazas climáticas es Pandereta, seguido de Betania, Clarinete y Jobo, los tres con condiciones similares. En el escenario SSP 3-7.0 se incrementa la exposición al calor extremo para Betania, y en definitiva es Pandereta el activo con mayor nivel de exposición.



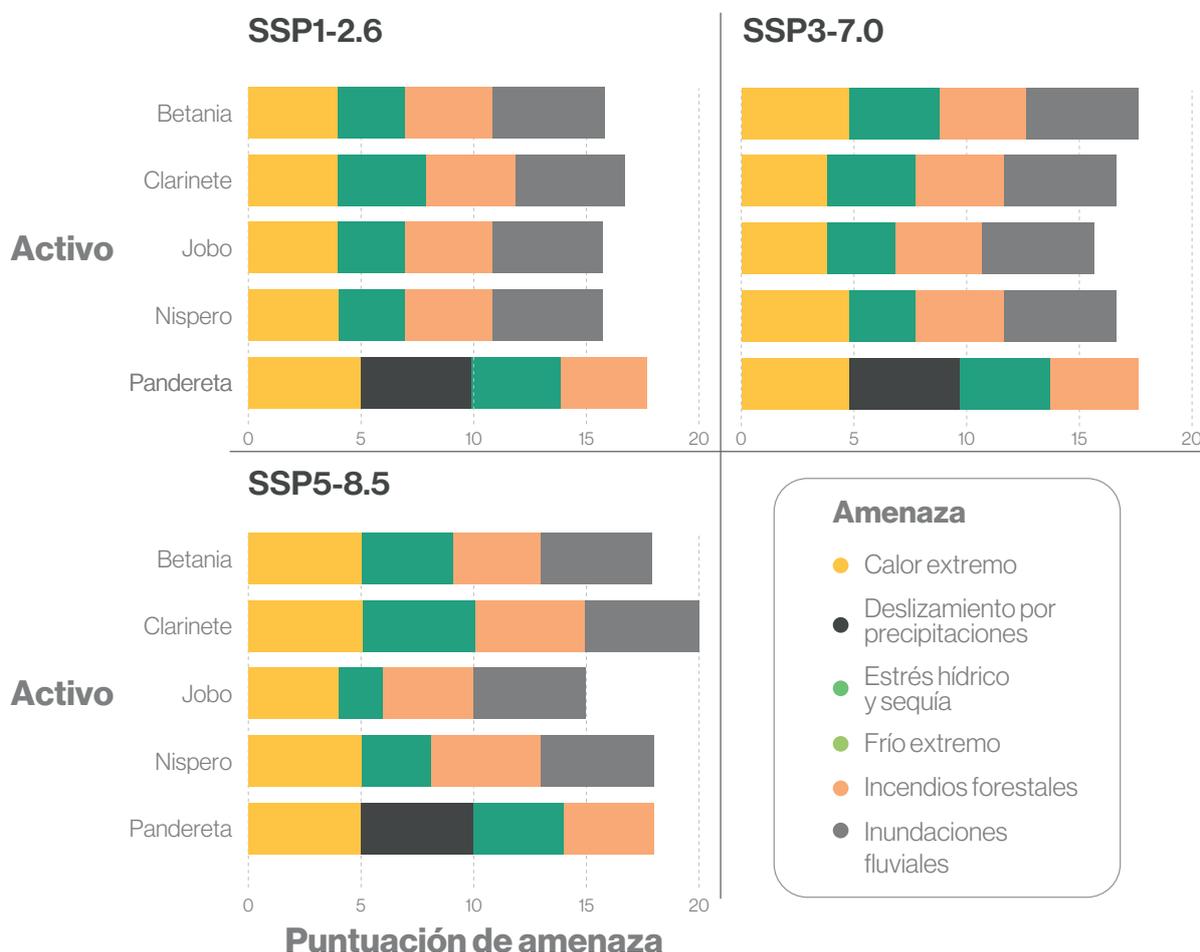
Figura 15. Análisis gráfico del nivel de exposición de los activos a las amenazas naturales para el horizonte de tiempo 2030-2040



Se evidencia que el nivel de exposición a las amenazas climáticas se incrementa en todos los activos y en todos los escenarios climáticos. Este incremento se atribuye principalmente a cambios de magnitud la amenaza de calor extremo. Los cambios más importantes en esta amenaza se registran para los escenarios SSP3-7.0 y SSP5-8.5. En el escenario

SSP1-2.6 para 2040, se evidencia que el activo Nispero tendría un incremento en el nivel de exposición a la amenaza por calor extremo respecto a la línea base, mientras que el activo Clarinete demuestra un incremento frente a la amenaza de estrés hídrico o sequía en comparación con la línea base.

Figura 16. Análisis gráfico del nivel de exposición de los activos a las amenazas naturales para el horizonte de tiempo 2040-2050

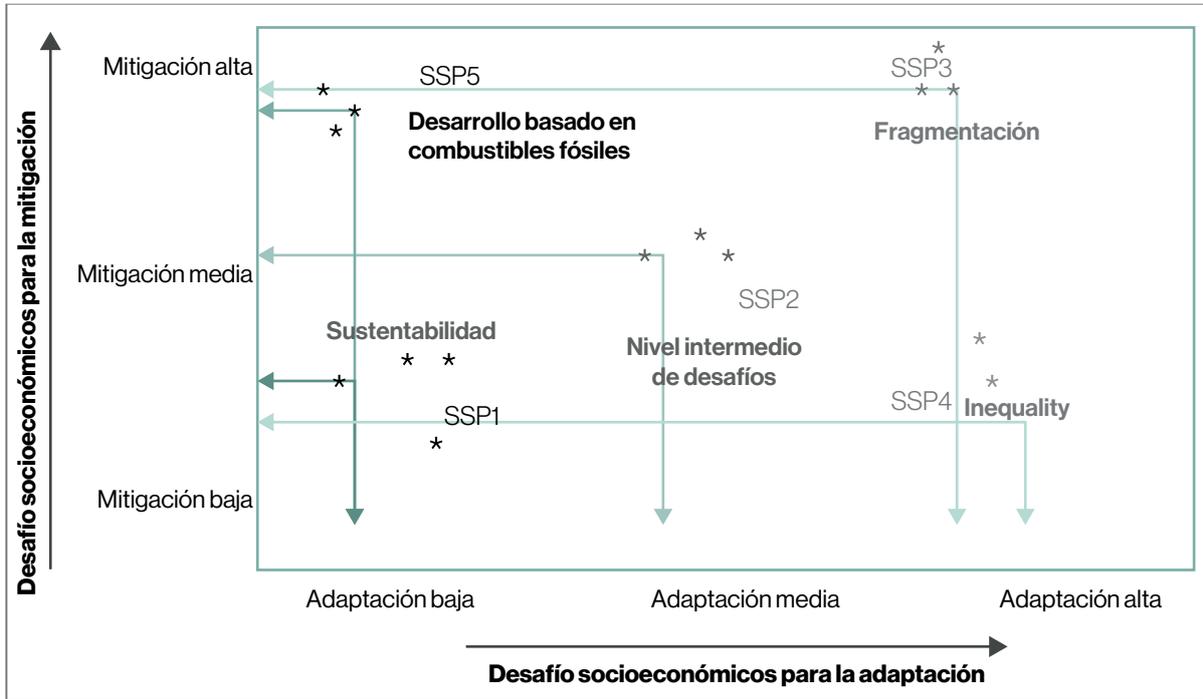


De acuerdo con la información presentada, para el escenario SSP1-2.6 el activo que presenta mayor nivel de exposición acumulada a amenazas climáticas es Pandereta; en el escenario SSP3-7.0 el activo con mayor nivel de exposición acumulada es Pandereta y Betania, mientras que en el escenario SSP5-8.5 es Clarinete. Durante este periodo de tiempo (2040-2050) se identifica que, en todos los escenarios climáticos, las amenazas con mayores variaciones son calor extremo y estrés hídrico, especialmente en las proyecciones del escenario SSP5-8.5. Estas variaciones tienen implicaciones sobre el nivel de exposición de todos los activos considerados en el análisis.

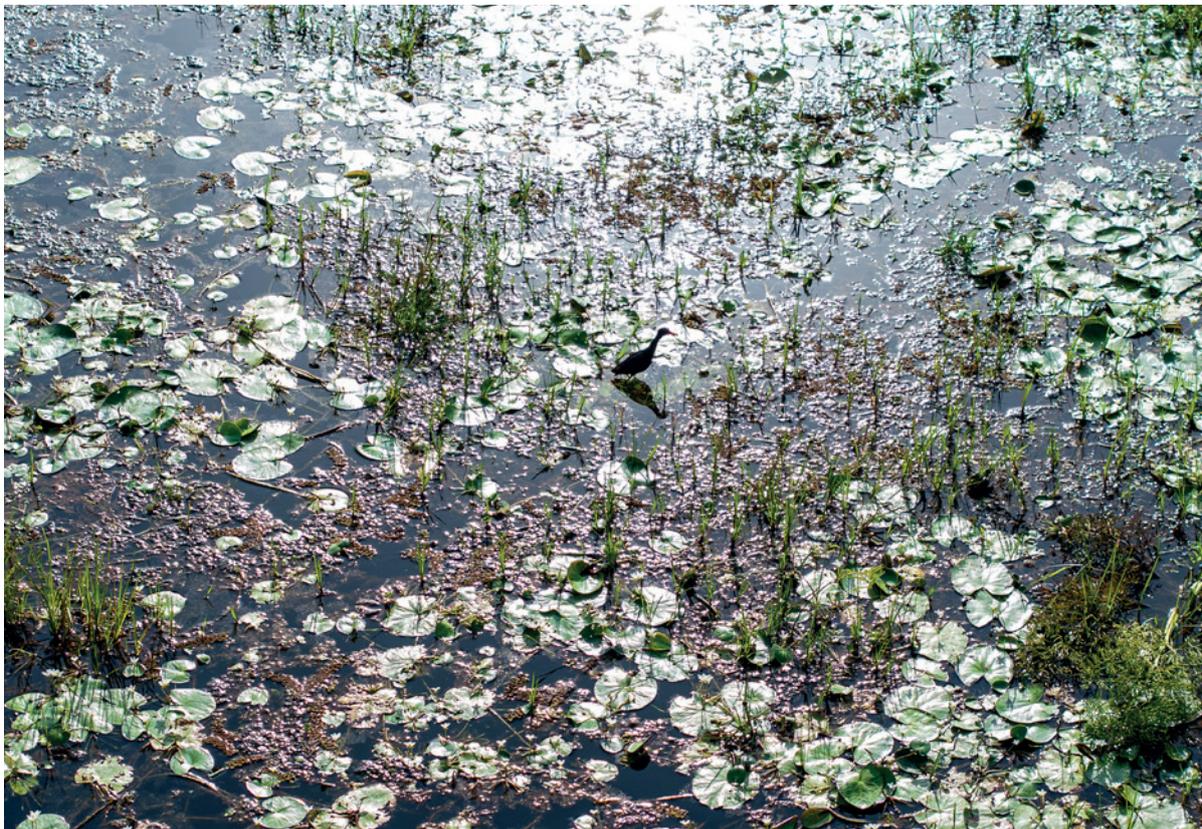
A partir de la información construida sobre las amenazas climáticas expectantes, se procedió con la identificación y valoración de los riesgos físicos presentes (línea base) y futuros para Canacol, tomando como base, cómo se ha explicado, tres de los escenarios climáticos más recientes del IPCC6 (SSP1-2.6; SSP3-7.0; y SSP5-8.5), que son de amplia aceptación y aplicación por la comunidad científica internacional.

Específicamente, fueron seleccionados los escenarios denominados Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP, por sus siglas en inglés); cuyas proyecciones se logran por la aplicación del modelo climático denominado “Modelo Integrado de Evaluación (IAMs, por sus siglas en inglés)” para describir cambios futuros plausibles pero inciertos en el desarrollo humano, la economía y el ambiente.

Figura 17. Escenarios de trayectorias socioeconómicas compartidas



Fuente: Ruiz-García, P., Monterroso-Rivas, A.I., Sánchez-Torres G., Vargas-Castilleja, R.C., Báez-Vásquez, J. & Conde-Álvarez, A.C (2022). Breve Guía para la Selección, Descarga y Aplicación de Escenarios de Cambio Climático para México. De acuerdo con los últimos escenarios del IPCC. UACH-UNAM-BUAP-UAT-ISF-México, A.C. 98 p. (DOI:10.13140/RG.2.2.20064.15369).



El nombre de estos escenarios está acompañado por un número del 1 al 5, que describe las tendencias socioeconómicas subyacentes, y un número decimal que refleja el nivel aproximado de forzamiento radiativo (W/m²) proyectado para el año 2100. Esto se establece considerando que, antes de la construcción de los escenarios SSP, la comunidad

científica utilizaba los escenarios de “Trayectorias Representativas de Concentración” (RCP, por sus siglas en inglés), los cuales presentaban ciertas incertidumbres y limitaciones inherentes. Estos escenarios RCP tienen una equivalencia con los escenarios SSP, como se muestra a continuación:

Tabla 29. Equivalencia entre los escenarios climáticos SSP y RCP utilizados por Canacol

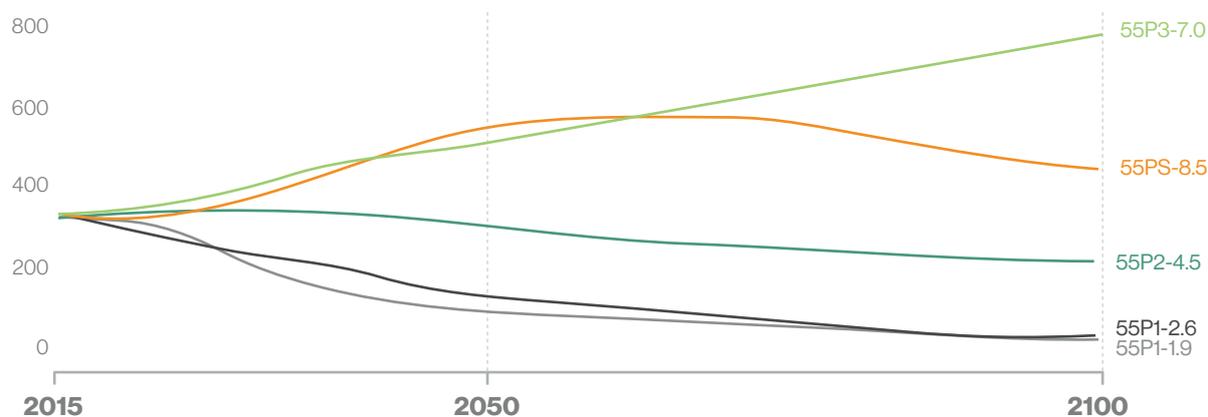
RCP	SSP	SSP x-y
RCP 2.6 – Escenario ambicioso con fuertes reducciones de emisiones de GEI. Compatible con el Acuerdo de París (meta de 1.5°C).	SSP1 - nibilidad: transición rápida hacia una economía baja en carbono, políticas ambientales fuertes y alta cooperación internacional.	SSP1-2.6 (optimista)
RCP 7. RCP 7.0 – Escenario que plantea elevadas emisiones, con un incremento promedio de la temperatura terrestre de 3°C.	SSP3 - Fragmentación: rivalidad regional, escasa cooperación internacional, elevados niveles de emisiones y creciente desigualdad.	SSP3-7.0 (Neutral)
RCP 8.5 – Escenario de altas emisiones, con poco o ningún control. Representa un futuro sin mitigación significativa, con un incremento promedio de la temperatura terrestre de 4,5°C o más.	SSP5 - Desarrollo basado en carbono: expansión económica impulsada por los combustibles fósiles.	SSP5-8.5 (Pesimista)

Fuente: Elaboración propia a partir de la información del AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023 (<https://www.ipcc.ch/report/sixth-assessment-report-cycle/>)

Así, las proyecciones de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) y de metano (CH₄), clasificados como dos de los gases de efecto invernadero de

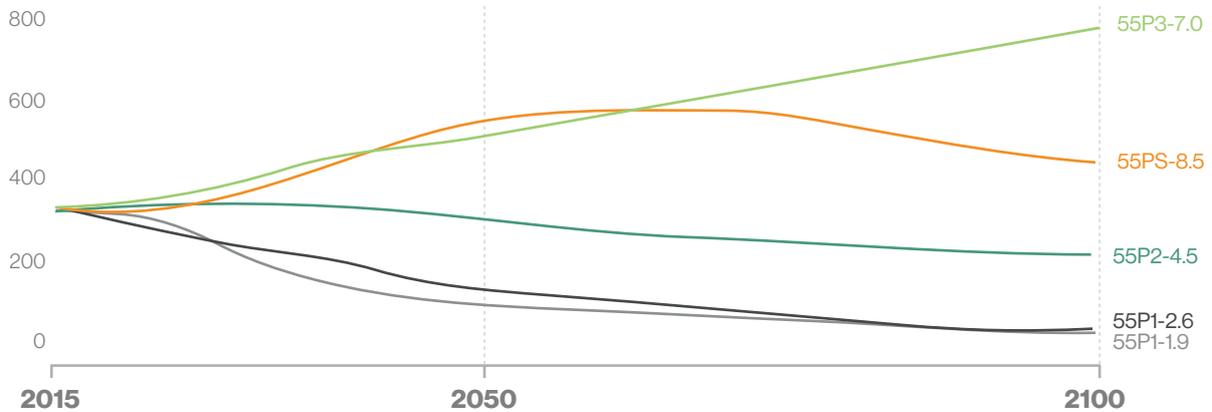
mayor relevancia para las operaciones de Canacol, muestran las siguientes tendencias (figuras 18 y 19):

Figura 18. Evolución de las emisiones de dióxido de carbono con cada escenario SSP (GtCO₂/año)



Fuente: Emisiones anuales de CO₂ en las Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP). Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (p. 16), por el IPCC (2021).

Figura 19. Evolución de las emisiones de metano antropogénicas con cada escenario SSP (MtCH4/año)



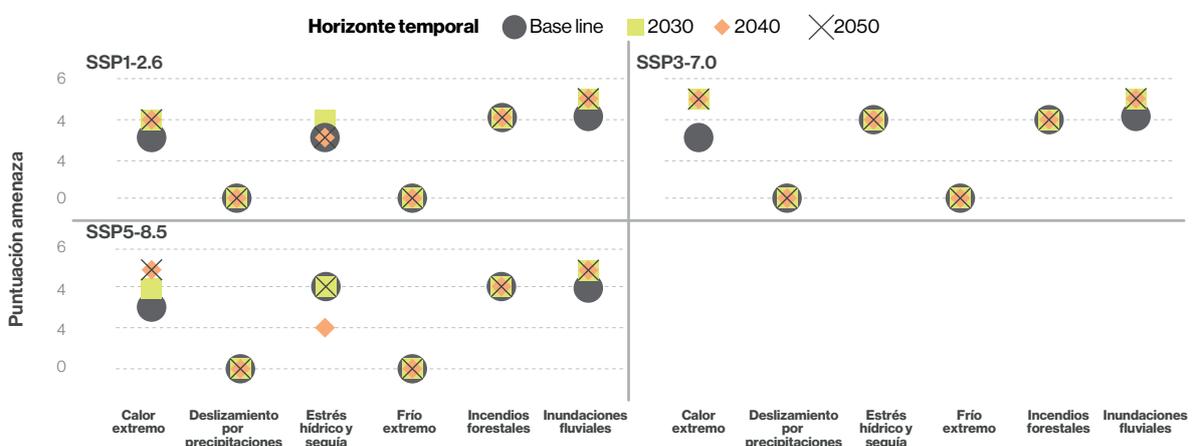
Fuente: Emisiones anuales de CH4 en las Trayectorias Socioeconómicas Compartidas (SSP). Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (p. 16), por el IPCC (2021).

La valoración de los riesgos físicos incluyó el análisis de vulnerabilidad de cada activo frente a las amenazas climáticas, tomando en cuenta las proyecciones de cada escenario climático. Este análisis refleja el grado en que cada activo podría verse afectado por los riesgos asociados al cambio climático, derivados de su exposición a dichas amenazas a lo largo del tiempo, y la capacidad de enfrentar eventos climáticos extremos. En este sentido, la vulnerabilidad es un estudio que permitió a Canacol identificar los riesgos y definir las medidas de control y gestión

necesarias para aumentar la capacidad de respuesta de la Compañía, promoviendo la adaptación y la resiliencia.

A continuación, se presentan los resultados del análisis de vulnerabilidad para cada activo. Las figuras 20 a 24 deben interpretarse por columnas, lo que permite visualizar la severidad de cada una de las amenazas climáticas en relación con cada escenario y horizonte temporal.

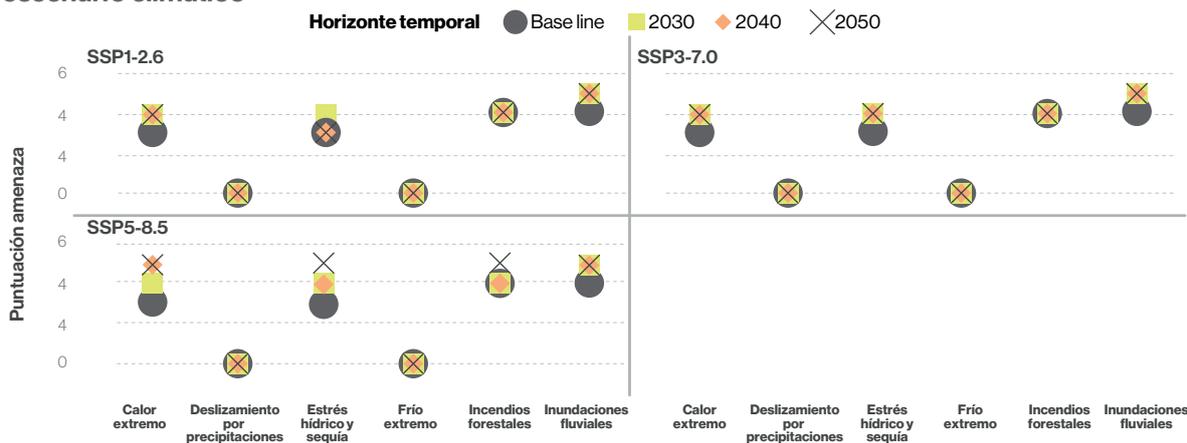
Figura 20. Vulnerabilidad comparada de Betania frente a las amenazas climáticas para cada escenario climático y horizonte temporal



Los resultados de este análisis evidencian que el activo Betania presenta mayor vulnerabilidad frente a la amenaza de calor extremo, particularmente en el escenario SSP3-7.0. Adicionalmente, este activo muestra que en todos los escenarios climáticos,

su exposición a inundaciones pluviales también se mantiene en el tiempo desde 2030 hasta 2050, y por ende, es la segunda vulnerabilidad con mayor relevancia para esta ubicación.

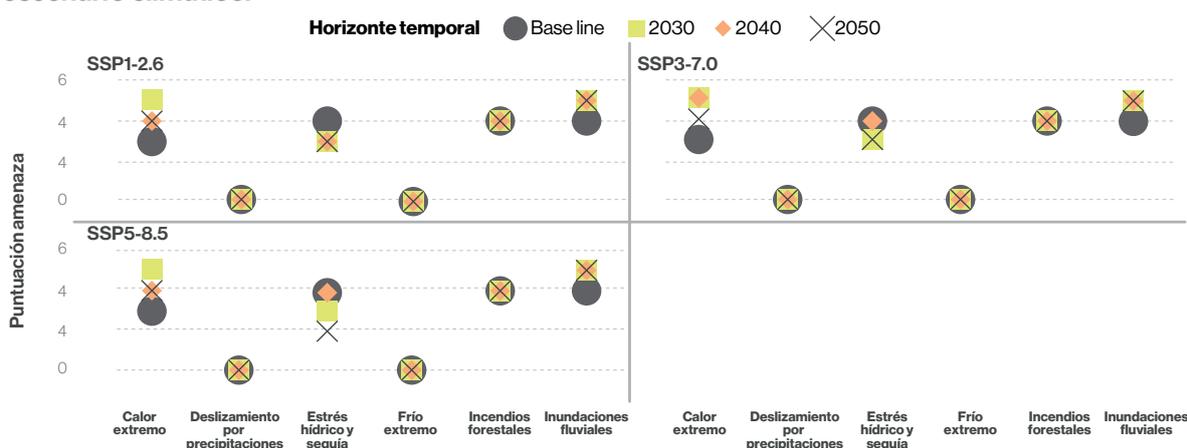
Figura 21. Vulnerabilidad comparada de Clarinete frente a las amenazas climáticas para cada escenario climático



Se identifica que la mayor vulnerabilidad de Clarinete se da por su nivel de exposición a inundaciones fluviales y esta es común para todos los escenarios climáticos, desde 2030 hasta 2050. Otras vulnera-

bilidades relevantes se dan por el comportamiento del nivel de exposición que se incrementa en los años 2030 a 2050 sobre las amenazas de estrés hídrico y calor extremo.

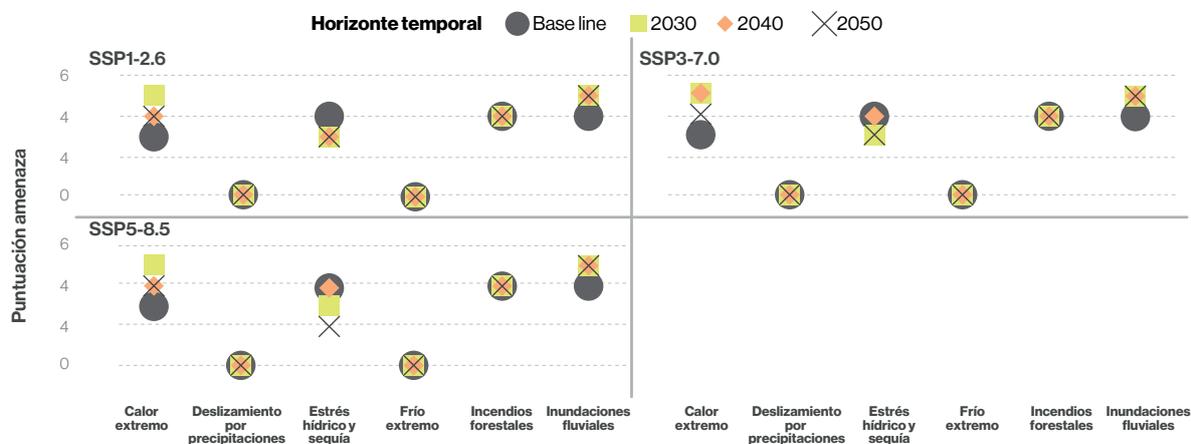
Figura 22. Vulnerabilidad comparada de Jobo frente a las amenazas climáticas para cada escenario climático.



Se identifica que la mayor vulnerabilidad para este activo está asociada con su nivel de exposición a la amenaza climática de inundaciones fluviales (2030 a 2050), seguido del calor extremo (2030 – 2040).

Por otro lado, al igual que en la planta Clarinete, se identifica que en el escenario SSP5-8.5, para el año 2050, se reduce la vulnerabilidad frente a su exposición al calor extremo.

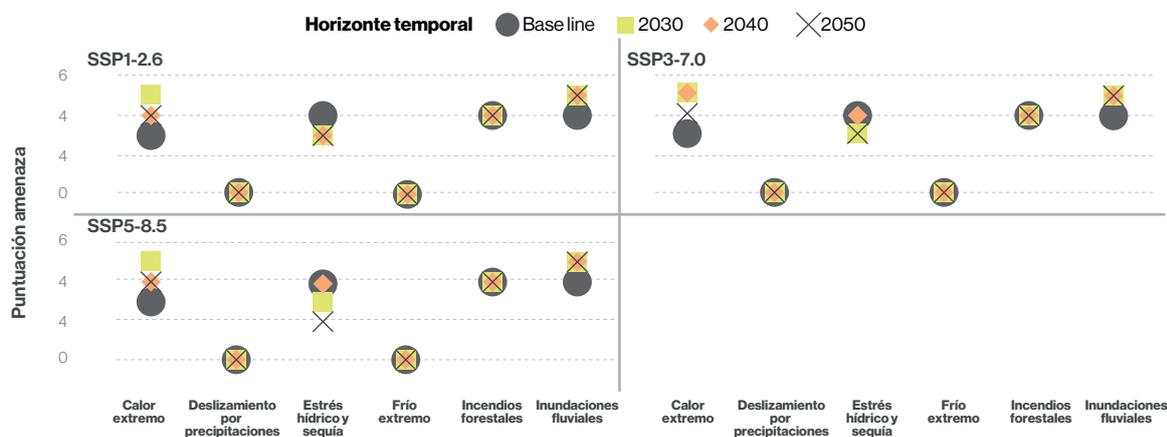
Figura 23. Vulnerabilidad comparada de Níspero frente a las amenazas climáticas para cada escenario climático.



Como resultado del análisis presentado, se identifica que las mayores vulnerabilidades del activo se asocian con su nivel de exposición al calor extremo, que alcanzan el máximo valor durante los años 2030 en el escenario SSP1-2.6, y durante los años 2030 – 2040 en los escenarios SSP3-7.0 y

SSP5-8.5. Del mismo modo, se identifica que existe una vulnerabilidad relevante asociada al nivel de exposición a inundaciones fluviales por incremento en el nivel de exposición a esta amenaza climática desde 2030 hasta 2050.

Figura 24. Vulnerabilidad comparada de Pandereta frente a las amenazas climáticas para cada escenario climático.



Las principales vulnerabilidades identificadas para este activo están asociadas al nivel de exposición a las amenazas de inundación fluvial y calor extremo. La primera muestra que, a partir del 2030, la vulnerabilidad podría ser mayor respecto a la línea base y la segunda, evidencia que en el 2030 se alcanza la máxima vulnerabilidad y que para 2040 y 2050, si bien permanece siendo existente en esta ubicación, se reduce respecto a 2030.

Continuando con el ejemplo mencionado en el capítulo 5 para Betania y tomando en cuenta las premisas fundamentales previamente descritas, a continuación, se presentan los riesgos climáticos

físicos materiales identificados, derivados de la amenaza de olas de calor (extremo). Asimismo, se describen los impactos que estos riesgos podrían generar para el negocio y la operación de este activo.

Tabla 30. Descripción de los riesgos físicos materiales y de sus impactos financieros derivados para el activo Betania

Amenaza / evento Climático	No.	Riesgo identificado (Descripción del riesgo)	Receptor principal – criterio de riesgo material	Descripción del impacto que deriva en consecuencias financieras	Escenario climático	Horizonte temporal analizado	Nivel del riesgo
Calor extremo / Ola de calor	1.	Afectación a la salud de la fuerza de trabajo, especialmente la que labora al aire libre y en espacios confinados por exposición a altas temperaturas.	People	De acuerdo con los resultados del análisis, en el escenario climático más favorable (SSP1-2.6), se proyecta que entre los años 2030 y 2040, eventos de olas de calor con una duración entre 19 y 24 días continuos podrían generar, como efecto probable, la incapacidad de al menos una persona por un periodo menor a 15 días , debido a enfermedades relacionadas con el calor extremo, tales como golpe de calor, deshidratación severa, hiponatremia o pérdida de conciencia por hipertermia, incluso en condiciones de reposo. En contraste, bajo el escenario más adverso (SSP5-8.5), entre 2040 y 2050, se prevé una exposición prolongada a altas temperaturas durante periodos de 26 a 55 días consecutivos . En ausencia de medidas de control, este nivel de exposición podría ocasionar incapacidades prolongadas de hasta 180 días para una persona, o varios casos de incapacidades menores a 15 días asociados a síntomas graves vinculados al calor extremo. Variables analizadas para el análisis de impacto financiero: *Número de eventos ola de calor proyectados durante el periodo *Costo diario en USD de interrupción de operaciones *Máxima duración del evento en días durante el periodo	SSP1- 2.6	2030-2040-2050	Medio
					SSP3-7.0	2030	High
					SSP3-7.0	2040-2050	Medio
					SSP5- 8.5	2030-2040-2050	Medio
	2.	Afectación a los equipos y su integridad, así como a los procesos de tratamiento de gas por exposición a calor extremo.	Activo / operaciones	No se prevén riesgos relevantes para la integridad de los equipos críticos, instrumentos de control o líneas de flujo asociados a un incremento de la temperatura ambiente, ya que se identificó que algunas especificaciones de diseño contemplan el funcionamiento eficiente incluso a temperaturas superiores a 30,4°C . Adicionalmente, un posible aumento de temperatura podría favorecer ciertos procesos operativos, como el bombeo y transporte de gas a través de las líneas de conducción. No obstante, profundizaremos nuestro análisis técnico de los efectos combinados de temperaturas elevadas y mayor humedad ambiental, especialmente sobre los procesos de tratamiento de gas. Según los resultados obtenidos, bajo los tres escenarios climáticos analizados (SSP1-2.6, SSP3-7.0 y SSP5-8.5) para el periodo 2030–2050, las condiciones proyectadas de mayor intensidad y frecuencia de olas de calor (especialmente bajo SSP5-8.5 hacia 2040 y 2050) podrían generar eventos puntuales de no disponibilidad de equipos o sistemas por un periodo ≤72 horas, afectando temporalmente la operación y exigiendo ajustes en las rutinas y planes de mantenimiento preventivo. Variables analizadas para el análisis del impacto financiero: *Número de eventos ola de calor proyectados durante el periodo *Costo de interrupción parcial de proceso y de reparaciones para un periodo menor o igual a 72 horas	SSP1- 2.6	2030-2040-2050	Medio
					SSP3-7.0	2030-2040-2050	Medio
SSP5- 8.5					2030-2040-2050	Medio	

Las medidas de gestión para estos riesgos, así como la cuantificación financiera de los impactos derivados y el progreso logrado en 2024, pueden encontrarse en el capítulo 5, específicamente en la tabla 14.

Las medidas de gestión para el riesgo número 1 de la tabla 30 incluyen el desarrollo, actualización e implementación de un plan preventivo de salud ocupacional que contemple medidas como monitoreo térmico, protocolos de hidratación, pausas activas y entrenamiento en primeros auxilios para tratar golpes de calor. Además, se prevé la incorporación de sensores ambientales y alertas tempranas en zonas críticas para anticipar eventos de calor extremo,

con el objetivo de reducir el riesgo de afectaciones a la salud del personal operativo.

Por otro lado, las medidas de gestión para el riesgo número 2 de la tabla 30 están orientadas a reforzar los programas de mantenimiento preventivo y predictivo mediante la integración de variables climáticas proyectadas, especialmente aquellas relacionadas con calor extremo y humedad ambiental. También se consideran simulaciones adicionales sobre el desempeño de los sistemas bajo condiciones climáticas adversas, así como la inclusión de estos escenarios en los planes de continuidad operativa y gestión de activos.

Descripción de los riesgos de transición y de sus impactos financieros derivados

La metodología general para la identificación, valoración y gestión de riesgos de transición se detalla en la Figura 11. El objetivo principal de este análisis fue identificar, desde una perspectiva corporativa, la exposición de Canacol a factores políticos, legales, tecnológicos y de mercado, con el fin de comprender las posibles implicaciones sobre su capacidad de adaptación ante los cambios derivados de la transición hacia una economía baja en carbono. A continuación, se presentan las premisas fundamentales de este estudio:

1. La identificación de los riesgos de transición comenzó con un proceso de diagnóstico interno, enfocado en las operaciones y la gestión corporativa del cambio climático de Canacol.
2. El análisis de riesgos de transición se enriqueció con información sobre los riesgos físicos, los datos climáticos y su respectiva gestión.
3. Los riesgos de transición fueron identificados y evaluados en dos categorías: i) los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones, y ii) la operación y el mercado para el GNL.
4. De acuerdo con las recomendaciones del marco TCFD, Canacol consideró las siguientes tipologías de riesgos para el proceso de identificación y valoración: i) Políticos y Jurídicos, ii) Tecnológicos, iii) Mercado y iv) Reputacionales.
5. Los horizontes temporales de referencia para el análisis de riesgos transicionales (tabla 27) fueron seleccionados en función de las estrategias climáticas y del negocio (financiera y operacional), considerando también horizontes y metas globales, como el Acuerdo de París y la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.
6. Como insumo externo, se utilizaron los informes 2021 y 2022 del “World Energy Outlook” de la Agencia Internacional de Energía, el Informe de situación de octubre de 2023 del TCFD, y el Reporte de riesgos globales 2023 del Foro Económico Mundial para el análisis del contexto internacional.
7. En cuanto al contexto nacional, se consideró principalmente la “Actualización del Plan Energético Nacional 2022 – 2052”, que

incluye los escenarios: i) actualización, ii) modernización, iii) inflexión, iv) innovación y v) transición energética.

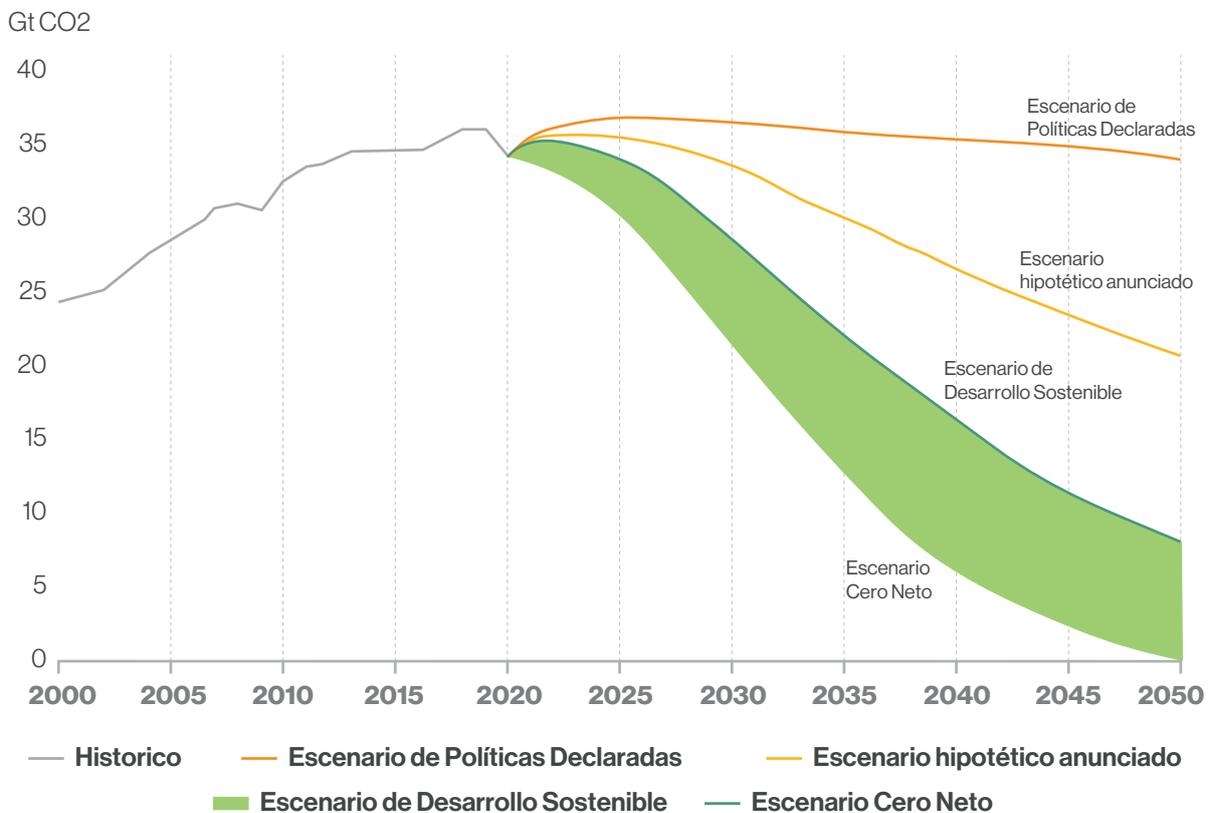
8. El referente central de este estudio fue la Agencia Internacional de Energía, particularmente los escenarios STEPS, APS y NZE2050, sobre los cuales se basó el análisis de riesgos

La Agencia Internacional de Energía publica perspectivas de mediano y largo plazo con alcance global, entre las que destacan la Perspectiva Energética Mundial (WEO) y la Perspectiva de Tecnología para la Energía (ETP). Estos análisis se desarrollan a partir del modelo Global Energy and Climate (GEC), que permite examinar diversas trayectorias potenciales de transición energética.

El modelo GEC no pretende predecir el futuro, sino explorar diferentes escenarios basados en supuestos clave sobre cómo podría evolucionar el sistema energético frente a contextos globales cambiantes. Su objetivo es proporcionar un marco comparativo para entender múltiples versiones plausibles del futuro energético y apoyar a gobiernos y empresas en la identificación de estrategias informadas frente al cambio climático.

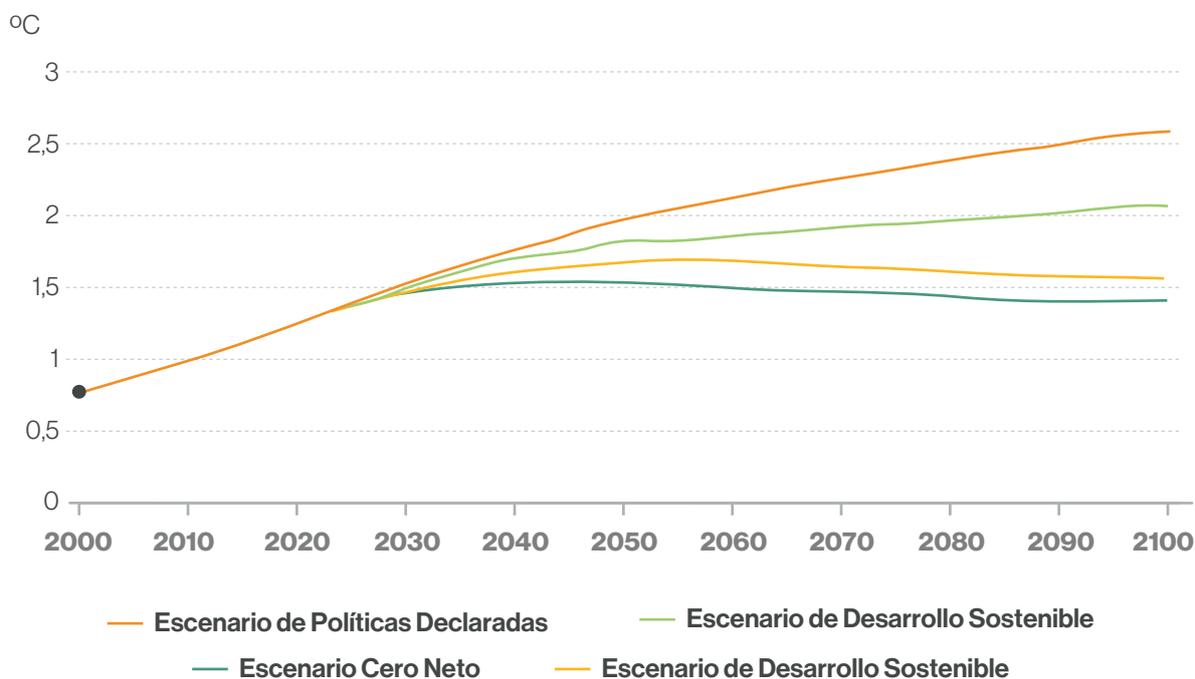
continúa, se presentan las figuras 25 y 26, que ilustran el comportamiento de las emisiones de dióxido de carbono en los escenarios WEO-2021 para el período 2000–2050, y las proyecciones del incremento de temperatura asociadas a dichos escenarios, respectivamente.

Figura 25. Escenarios transicionales - proyección de las emisiones de dióxido de carbono, con horizonte temporal 2000-2050



Trayectorias de escenarios y resultados de temperatura, World Energy Outlook (2021): <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021/scenario-trajectories-and-temperature-outcomes>

Figura 26. Aumento de la temperatura superficial media global en los escenarios WEO-2021, 2000-2010



Trayectorias de escenarios y resultados de temperatura, World Energy Outlook (2021): <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2021/scenario-trajectories-and-temperature-outcomes>

Bajo este contexto, ofrecemos una descripción más detallada en comparación con lo expuesto en el capítulo 5, de los distintos escenarios prospectivos de la Agencia Internacional de Energía, los cuales permiten analizar posibles trayectorias de transformación del sistema energético global, con implicaciones sobre los riesgos y oportunidades de transición para los actores del sector energético:

Escenario de Emisiones Netas Cero para 2050 (NZE): Este escenario traza una ruta alineada con el objetivo de limitar el aumento de la temperatura global a 1,5°C y garantizar el acceso universal a electricidad y servicios energéticos modernos para 2030. Las principales características incluyen:

- Reducción de emisiones anuales a 23 GtCO₂ en 2030, alcanzando cero emisiones netas en 2050.
- Por cada dólar invertido en combustibles fósiles, se destinan 5 USD a energías limpias

y 4 USD a eficiencia energética y electrificación de los usos finales.

- La intensidad energética mejora casi tres veces más rápido que en la última década.
- El hidrógeno y sus derivados alcanzan una participación cercana al 10% del consumo final en 2050, con aplicaciones clave en la industria pesada y el transporte de larga distancia.
- La bioenergía representa cerca del 15% del consumo final total en 2050, manteniéndose en torno a 100 EJ para garantizar sostenibilidad.
- Las tecnologías de captura de carbono (CCUS) se expanden hasta 1,2 Gt en 2030 y 6,2 Gt en 2050, con más del 60% de estas emisiones procedentes de sectores industriales y de transformación energética

Escenario de Compromisos Anunciados (APS): Este modelo proyectivo asume el cumplimiento

completo y oportuno de todos los compromisos climáticos y energéticos establecidos por los gobiernos, incluidos los objetivos nacionales de cero emisiones y las metas de acceso universal a energía. Los principales supuestos son los siguientes:

- Las emisiones globales disminuyen hasta 12 GtCO₂ en 2050, partiendo de un pico en el corto plazo.
- El calentamiento global se estabiliza en torno a 1,7°C para el año 2100, si los compromisos se implementan a tiempo.
- Se incorpora por primera vez el efecto de compromisos del sector privado y metas sectoriales específicas.
- La producción de hidrógeno de bajas emisiones supera los 30 Mt/año en 2030, equivalente a más de 100 bcm¹³ de gas natural, aunque no todo reemplaza directamente al gas.

Escenario de Políticas Declaradas (STEPS): Este escenario refleja el rumbo que tomaría el sistema energético global si solo se aplican las políticas vigentes y anunciadas, sin nuevos compromisos. Representa una línea base para entender los impactos de la inercia política actual:

- La inversión anual en energías limpias supera los 2 billones de USD en 2030, más del 50% por encima de los niveles de 2022.
- La demanda mundial de gas crece ligeramente (<5%) entre 2021 y 2030, luego se estabiliza en aproximadamente 4.400 bcm hasta 2050.
- Se observa una expansión acelerada de energías renovables, eficiencia energética y tecnologías como bombas de calor.
- El gas natural enfrenta presión competitiva por parte del carbón y el petróleo en ciertos mercados, aunque también se ve desplazado por renovables y electrificación.

13, 14 Mil millones de metros cúbicos de gas natural.

Este modelo proyectivo asume el cumplimiento completo y oportuno de todos los compromisos climáticos y energéticos establecidos por los gobiernos, incluyendo objetivos nacionales de cero emisiones y metas de acceso universal a energía. Sus principales supuestos son:

- Las emisiones globales disminuyen hasta 12 GtCO₂ en 2050, partiendo de un pico en el corto plazo.
- El calentamiento global se estabiliza en torno a 1,7 °C al año 2100, si los compromisos se implementan a tiempo.
- Se incorpora por primera vez el efecto de compromisos del sector privado y metas sectoriales específicas.
- La producción de hidrógeno de bajas emisiones supera los 30 Mt/año en 2030, equivalente a más de 100 bcm¹⁴ de gas natural, aunque no todo reemplaza directamente al gas.

Escenario de Políticas Declaradas (STEPS): Este escenario refleja el rumbo que tomaría el sistema energético global si solo se aplican las políticas vigentes y anunciadas, sin nuevos compromisos, y representa una línea base para entender los impactos derivados de la inercia política actual:

- La inversión anual en energías limpias supera los 2 billones de USD en 2030, un 50% por encima de los niveles de 2022.
- La demanda mundial de gas crece ligeramente (<5%) entre 2021 y 2030, para luego estabilizarse en aproximadamente 4.400 bcm hasta 2050.
- Se observa una expansión acelerada de energías renovables, eficiencia energética y tecnologías como las bombas de calor.
- El gas natural enfrenta presión competitiva por parte del carbón y el petróleo en ciertos mercados, aunque también se ve desplazado por las energías renovables y la electrificación.

A continuación, se presentan dos de los riesgos climáticos de transición más relevantes para i) los negocios de Canacol en la cadena de valor del

gas natural y sus operaciones, y ii) la operación y el mercado para el GNL, con una descripción de los impactos derivados para el negocio:

Tabla 31. Descripción de dos los riesgos de transición materiales y de sus impactos financieros derivados para el negocio

No.	Riesgo identificado (Descripción del riesgo)	Tipología del riesgo	Categoría	Descripción del impacto que deriva en consecuencias financieras	Escenario climático	Horizonte temporal analizado	Nivel del riesgo
1.	Incremento de costos debido a requerimientos de obligatorio cumplimiento en materia de generación, captura, recuperación y aprovechamiento de emisiones fugitivas y venteos, así como para el otorgamiento de cupos en el marco del programa nacional de cupos transables (ONCT) - Res. 40317 de 2023 y título III de la Ley 2169 de 2021 y Ley 1931 de 2018.	Político y legal	Los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones	De acuerdo con el plan de inversión asociado al plan de descarbonización de Canacol, se prevé la atención a metas de reducción alineadas con requisitos legales de obligatorio cumplimiento. Estas metas responden a la entrada en vigor de nuevas regulaciones en materia de gases de efecto invernadero, lo cual implicará la adopción de diversas soluciones tecnológicas. En consecuencia, se proyecta un impacto en los costos de inversión de capital (CAPEX), los cuales fueron evaluados de forma acumulada a lo largo de los distintos periodos definidos en los horizontes temporales del análisis. Variables para el análisis impacto financiero: *2025-2030 Accumulated CAPEX value for the implementation of Canacol's decarbonization plan. *2030-2050 Accumulated CAPEX value for the implementation of Canacol's decarbonization plan.	Todos: APS, STEPS and NZE2050	2030-2040-2050	High
2.	Masificación gradual de las tecnologías a base de hidrógeno con afectación directa sobre la producción de gas, e incremento de las importaciones de gas natural a partir de 2040. Rechazo del hidrógeno gris frente a tecnologías de producción de menor impacto.	Tecnológico	La operación y el mercado para el GNL	La lenta regulación del mercado de hidrógeno en Colombia y el alto costo de las tecnologías retardará las consecuencias del riesgo identificado. La participación del gas natural para la producción de hidrógeno gris también podría reducir las consecuencias del riesgo solo durante el horizonte temporal a 2030. El incremento en las importaciones de gas se asocia a una menor capacidad de producción de gas natural en Colombia impactando el mercado y la participación de Canacol Energy Ltda. Una percepción negativa de las empresas a lo largo de la cadena de valor del gas natural y baja aceptación de los hidrocarburos, podría tener consecuencias negativas sobre el valor reputacional de Canacol Energy Ltda. Variables para el análisis impacto financiero: NA Variables analizadas para el análisis del impacto financiero: NA La información analizada de la Agencia Internacional de Energía, indica que el Producto Interno Bruto (PIB) en América Latina alcanzaría un crecimiento del 2,4% a partir de 2023, seguido de un estancamiento proyectado hasta 2050. Este comportamiento económico podría limitar la capacidad regional para avanzar en la transición tecnológica, especialmente en lo relacionado con la conversión y el aprovechamiento del gas natural como combustible de transición. Por otro lado, se proyecta una reducción significativa en los costos de tecnologías no asociadas al uso de gas. Por ejemplo, el costo de un electrolizador de hidrógeno, en el escenario STEPS, disminuiría de USD 1.505/kW en la actualidad a USD 445/kW en 2050. En el escenario APS, alcanzaría los USD 265/kW, y en el escenario NZE, los USD 230/kW para ese mismo año.	All: APS, STEPSTodos: APS, STEPS and NZE2050 and NZE2050	2030-2040-2050	High

Las medidas de gestión para estos riesgos, así como la cuantificación financiera de los impactos derivados y el progreso logrado en 2024, pueden encontrarse en el capítulo 5, particularmente en la tabla 19.

Como resultado del análisis de los impactos financieros estimados, se concluye que el escenario NZE 2050 (Emisiones Netas Cero para 2050) representa el mayor nivel de exposición para Canacol frente a los riesgos de transición. Estos riesgos alcanzan una alta probabilidad de materialización y podrían generar impactos financieros significativos para la Compañía.

Adicionalmente, el plan de inversiones asociado con la estrategia de descarbonización refleja incrementos específicos y acumulativos en los costos, en función del aumento de la complejidad para cumplir con las metas de reducción proyectadas.

Descripción de las oportunidades y de sus beneficios financieros derivados

La metodología general para la identificación, valoración y gestión de oportunidades relacionadas con el clima se detalla en la Figura 12. El objetivo principal de este análisis fue identificar, desde una perspectiva corporativa, los aspectos positivos derivados de las consecuencias favorables frente a la transición hacia una economía baja en carbono (mercado, resiliencia, finanzas, entre otros), para las operaciones de la Compañía. A continuación, presentamos las premisas fundamentales de este estudio:

1. Para iniciar la identificación de oportunidades, se ejecutó un proceso de diagnóstico interno, con un énfasis en las operaciones, la gestión del cambio climático, la generación de emisiones de GEI y las necesidades de Canacol y sus grupos de interés.
2. El análisis de oportunidades se enriqueció con información sobre datos climáticos, los



- riesgos físicos y su gestión.
3. El análisis también fue complementado con datos de trayectorias socioeconómicas compartidas, los riesgos de transición y su gestión.
 4. Las oportunidades fueron identificadas y evaluadas considerando dos categorías: i) los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones, y ii) la operación y el mercado para el GNL.
 5. Siguiendo las recomendaciones del marco TCFD, Canacol consideró las siguientes tipologías de oportunidades para el proceso de identificación y valoración: i) Mercado, ii) Productos y servicios, iii) Ecoeficiencia (eficiencia de recursos naturales y energéticos), iv) Resiliencia, y v) Fuentes de energía.
 6. Los horizontes temporales de referencia para el análisis de oportunidades (tabla 28) fueron seleccionados de acuerdo con las estrategias climática y del negocio (financi-

era y operacional), así como considerando las aspiraciones de desarrollo sostenible del Acuerdo de París y la Agenda global 2030.

7. Cada una de las oportunidades identificadas fue evaluada de manera independiente para determinar su nivel o importancia relativa. Lo anterior, considerando los diversos receptores (criterios de impacto) de los beneficios derivados, los cuales están directamente relacionados con la producción y comercialización de gas natural, con un enfoque en el mercado y producción de gas natural licuado

Ahora bien, continuando con el ejemplo mencionado desde el capítulo 5, para: i) los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones, y ii) la operación y el mercado para el GNL, presentamos dos de oportunidades relacionadas con el clima materiales, incluyendo la descripción de los beneficios derivados para el negocio.

Tabla 32. Descripción de dos de las oportunidades materiales y de sus beneficios financieros derivados para el negocio

No.	Oportunidad identificada (Descripción de la oportunidad)	Tipología de la oportunidad	Categoría	Descripción de beneficios que derivan en consecuencias financieras positivas	Horizonte temporal analizado	Nivel de oportunidad
1.	Múltiples iniciativas de mapeo tecnológico consideran tecnologías asociadas al consumo de gas natural para apalancar logro de metas de reducción en el corto plazo; por ejemplo, la penetración en el segmento de transporte de carga en el mercado (conversión de 52.000 vehículos para 2052).	Ecoeficiencia / Resiliencia	Los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones / La operación y el mercado para el GNL	<p>Diversas fuentes consultadas para este análisis identifican múltiples tecnologías asociadas al uso del gas natural como combustible de transición. Estas tecnologías no solo contribuyen a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, sino que también promueven una mayor eficiencia energética. En particular, el Plan de Acción Indicativo del Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía (PAI-PROURE), desarrollado por la UPME, destaca de manera reiterada el potencial del gas natural como alternativa para mejorar la eficiencia energética en sectores clave como el industrial y el de transporte. Un ejemplo representativo es la promoción del uso de GNL en el transporte de carga de larga distancia, debido a sus aplicaciones en inyección directa de alta presión y a sus soluciones de almacenamiento, que permiten una mayor densidad energética.</p> <p>Variables para el análisis cualitativo de impacto financiero: NA</p> <p>Aunque no se cuenta con información del mercado a futuro, sobre las tecnologías y aplicaciones a base de gas natural para el sector industrial y de transporte; se conocen proyecciones de crecimiento del mercado en materia, específicamente en lo relativo a las metas nacionales para el sector transporte, relacionadas con el número de vehículos que operan a gas natural.</p>	2030 y 2050	Muy buena

No.	Oportunidad identificada (Descripción de la oportunidad)	Tipología de la oportunidad	Categoría	Descripción de beneficios que derivan en consecuencias financieras positivas	Horizonte temporal analizado	Nivel de oportunidad
2.	La agudización de fenómenos climáticos como el fenómeno de "El Niño" en Colombia, fuerza la activación de las centrales térmicas de generación y por ende incrementa la demanda de gas natural para garantizar la confiabilidad del sistema nacional interconectado para el abastecimiento nacional de energía.	Mercado	Los negocios de Canacol en la cadena de valor del gas natural y sus operaciones	<p>La ocurrencia de fenómenos climáticos como El Niño y su impacto sobre la generación hidroeléctrica renovable incrementa la demanda de gas natural debido a la activación de plantas térmicas a gas. Esta situación representa una oportunidad estratégica, no solo por el aumento en el volumen de gas comercializado, sino también por el potencial de participación en el mercado eléctrico mediante la generación a partir de fuentes renovables no convencionales, como los parques solares fotovoltaicos contemplados en el Plan de Descarbonización de Canacol, así como por las capacidades de autogeneración existentes.</p> <p>Variables para el análisis cualitativo de impacto financiero: NA</p> <p>En 2021, el gas natural representaba el 10% de la producción nacional de energía, el 22% del suministro total de energía y el 16% de la generación de electricidad. Acorde con la información consultada para este análisis indica que no se tiene prevista un incremento en la capacidad instalada de generación eléctrica de fuentes convencionales térmicas en la red nacional y que la fracción de generación eléctrica de fuente térmica se mantenga; sin embargo, prevalecen los esquemas con cargos por confiabilidad en el servicios escenario público esencial de generación de energía eléctrica lo que sugiere que las necesidades de diversificación de la matriz energética nacional aún conservará la generación térmica cada vez con menor relevancia y mayor participación de la fuentes renovables no convencionales.</p>	2030 y 2050	Muy buena

6.2.2. Estrategia de cambio climático de Canacol

En Canacol, reconocemos que la reducción y compensación de las emisiones residuales de gases de efecto invernadero (GEI) son fundamentales para enfrentar el cambio climático y gestionar los riesgos y oportunidades derivados del mismo. Por ello, hemos establecido objetivos ambiciosos para reducir nuestra huella de carbono y contribuir activamente a los compromisos climáticos de Colombia, al Acuerdo de París y a la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible.

En línea con nuestro análisis de riesgos y considerando la meta del gobierno colombiano de reducir las emisiones de GEI en un 51% para 2030, así como las metas globales para una economía de bajo carbono, hemos establecido los siguientes objetivos estratégicos:

- Alcanzar la carbono neutralidad para 2050.
- Reducir en un 50% la intensidad de nuestras emisiones de GEI de los alcances 1 y 2 para 2035, tomando como referencia nuestra

línea base de 2022.

- Lograr un balance cero neto de emisiones de metano en todas nuestras operaciones para 2026.

Durante el año 2024, logramos reducir en un 4,5% las emisiones de GEI de los alcances 1 y 2, gracias a la optimización del uso de recursos energéticos, la reducción del consumo de energía eléctrica y la disminución de las emisiones fugitivas.

Además de nuestras acciones de mitigación, estamos fortaleciendo nuestra capacidad de adaptación y resiliencia a través de un enfoque integral de gestión de impactos, riesgos y oportunidades. Este enfoque nos permite reducir nuestras vulnerabilidades, mejorar nuestra capacidad de aprendizaje y transformarnos continuamente para afrontar los futuros desafíos climáticos.

Nuestro ejercicio de doble materialidad consolidó los asuntos materiales actualizados según la

metodología de gestión de riesgos de la compañía y en alineación con la Directiva Europea CSRD (por sus siglas en inglés). Como resultado, se destaca

el cambio climático por su impacto financiero en el negocio.

Estrategia climática y resiliencia

[EM-EP-110a.3]

Con una mayor comprensión de nuestros impactos, riesgos y oportunidades de cambio climático, en 2024 comenzamos a robustecer nuestra estrategia, asegurando su alineación con las recomendaciones del marco de reporte TCFD, el Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Empresarial del Sector Minero Energético (PIGCCE), las tendencias y regulaciones actuales y emergentes, así como las necesidades de nuestros grupos de interés y de nuestro negocio. Esto incluye las prioridades de nuestra estrategia empresarial a nivel financiero y operacional.

La estructura general de este mapa de acción se fundamenta en los elementos que se describirán a continuación. Visualmente, está representada en niveles integrados que abarcan desde los componentes más estratégicos (externos) hasta los más tácticos (internos). Además, se utiliza un sistema de colores para ilustrar la alineación con los cuatro elementos de gestión propuestos por el TCFD:



Figura 27. Estructura general de la estrategia climática de Canacol Energy



Propósito superior:

Nuestro propósito superior, “Construir un futuro energético más limpio”, define la esencia de Canacol y va más allá de la generación de riquezas. Este

principio guía nuestra estrategia climática y ocupa un lugar central en nuestra visión empresarial, marcando el rumbo hacia un desarrollo sostenible.

Gobernanza

- **Modelo de gobernanza de sostenibilidad:**
Como se explicó en el capítulo 4, Canacol ha desarrollado un modelo de gobernanza en sostenibilidad que integra la gestión del cambio climático y la eficiencia energética bajo un enfoque de doble materialidad. Este modelo define una estructura de gobierno compuesta por niveles directivos y operativos, estableciendo roles y responsabilidades clave para el diseño y la ejecución de procesos, controles y procedimientos. A través de esta estructura, se asegura una supervisión, gestión y monitoreo efectivos de los impactos, riesgos y oportunidades asociados al cambio climático.
- **Política de Cambio Climático y Eficiencia Energética:**
La Política de Cambio Climático y Eficiencia Energética establece los lineamientos y compromisos corporativos que deben seguir colaboradores, proveedores, contratistas y socios estratégicos. Su propósito es generar valor a largo plazo para todos los grupos de interés, al mismo tiempo que se contribuye a la transición hacia una economía baja en carbono. Para más información sobre nuestra política, consulte el siguiente enlace.

Estrategia

La estrategia de cambio climático de Canacol se centra en la gestión de los impactos, riesgos y oportunidades relacionados con el clima. Para ello, la Compañía implementa procesos periódicos de identificación, valoración, gestión y monitoreo de riesgos físicos y de transición, así como de sus impactos y oportunidades. Estos procesos incorporan el análisis de eventos actuales y futuros a través de escenarios prospectivos.

Desde 2023, hemos identificado y evaluado en

detalle las oportunidades y los riesgos físicos y de transición, analizando la exposición de nuestros activos principales a seis amenazas climáticas materiales: calor extremo, frío extremo, estrés hídrico y sequía, deslizamientos por precipitación, incendios forestales e inundaciones fluviales. Este análisis se llevó a cabo mediante una modelización que abarca cuatro horizontes temporales, alineados con el plazo máximo de nuestra estrategia: i) línea base 1990–2022; ii) corto plazo hasta 2030; iii) mediano plazo hasta 2040; y iv) largo plazo hasta 2050, considerando diferentes escenarios climáticos tanto para riesgos físicos como para riesgos de transición (ver capítulos 4 y 5).

- **Plan de inversión climática**
Desde la formulación de nuestra Estrategia Climática Corporativa en 2022, Canacol ha implementado un plan de inversión orientado a alcanzar sus metas estratégicas en cambio climático, mitigación de riesgos y promoción de fuentes de energía más sostenibles. Este plan abarca inversiones de capital destinadas al desarrollo tecnológico, la investigación aplicada, la innovación y la participación en alianzas estratégicas que fortalezcan la acción climática, como nuestra colaboración con asociaciones como Naturgas (para más detalles sobre asociaciones climáticas, políticas de lobby y otros, consulte la sección de Lobby y asociaciones comerciales - cambio climático).

Durante 2024, destinamos un total de 507.500 USD a iniciativas relacionadas con el clima y la sostenibilidad. De esta cantidad, el 25,4% se invirtió en procesos de investigación, con un enfoque en: i) la búsqueda de soluciones para la eliminación de fugas de metano, la mejora de la eficiencia en la quema (teas) y la gestión de venteos en la operación; y ii) la mejora del proceso de identificación y gestión integral de riesgos y oportunidades en cambio climático, en alineación con los

requerimientos del marco TCFD y el sistema de gestión integral de riesgos de la Compañía [EM-EP420a.3].

El porcentaje restante se destinó a asociaciones climáticas, donde se discutieron temas clave para el sector, como el análisis de nuevas tecnologías bajas en carbono y la viabilidad de establecer metas basadas en ciencia, en coherencia con el Acuerdo de París.

Estas inversiones no solo refuerzan nuestros compromisos climáticos, sino que también mejoran nuestro perfil de riesgo frente a los efectos del cambio climático, incrementando la resiliencia operativa y la capacidad adaptativa de la compañía. En este sentido, la reconversión tecnológica y la innovación son fundamentales para garantizar operaciones más eficientes, sostenibles y competitivas a largo plazo.

Siguiendo las mejores prácticas del mercado, Canacol también está evaluando mecanismos de financiamiento verde, como bonos de sostenibilidad y otros instrumentos de renta fija, que permitan apalancar proyectos estratégicos con impacto ambiental, social y de gobernanza, ampliando así el alcance de nuestras iniciativas de descarbonización.

Figura 28. Inversión en acción climática para el año 2024 (\$USD)



La inversión para fines climáticos incrementó en un 9,38% durante 2024 con respecto al año 2023, evidenciando los esfuerzos corporativos en descarbonización y la agenda de transición energética.

Lobby y asociaciones comerciales - cambio climático

Canacol reafirma su compromiso con la descarbonización y la transición energética a través de su activa participación en iniciativas sectoriales. A través de estas, contribuimos al impulso de proyectos que promueven la capacitación necesaria para una transición energética efectiva, así como al desarrollo de estrategias orientadas a la energía verde.

- Seguimos siendo parte de la Alianza Sectorial del Gas Natural: Camino a la Carbono Neutralidad, en colaboración con NATURGAS y los ministerios de Ambiente, Minas y Energía de Colombia. Además, mantenemos nuestra membresía en la Asociación Colombiana de Petróleo (ACP). En 2024, nuestra contribución para NATURGAS y ACP ascendió a 378.500 USD.
- Avanzamos en nuestra alineación con estándares internacionales, evaluando nuestra adhesión a la Alianza del Petróleo y el Gas Metano (OGMP 2.0) y reforzando nuestra membresía en IPIECA, lo que nos permite orientar nuestros esfuerzos conforme a las mejores prácticas globales.
- Reafirmamos que nuestra estrategia y acciones están alineadas con lo estipulado en el Acuerdo de París y la Agenda 2030. Declaramos explícitamente nuestra postura en relación con las políticas públicas sobre cambio climático, asegurando su coherencia con los objetivos del Acuerdo de París.
- Revisamos periódicamente nuestras afiliaciones con asociaciones comerciales y grupos de presión para garantizar que sean coherentes con nuestros objetivos de sostenibilidad.

- Aseguramos que todas las actividades de cabildeo, donaciones o patrocinios climáticos cuenten con la aprobación del máximo órgano de gobierno de Canacol, y que se registren adecuadamente en nuestros libros contables, garantizando así transparencia. Además, estas actividades deben estar alineadas con los objetivos corporativos y recibir la aprobación ejecutiva correspondiente.
- Implementamos un proceso para evaluar periódicamente si nuestra participación en políticas públicas y actividades de lobby (tanto directas como a través de nuestras asociaciones comerciales) siguen alineadas con los principios y objetivos del Acuerdo de París.
- Establecemos responsabilidades claras a nivel ejecutivo para todas nuestras actividades de lobby y cabildeo, con el fin de contar con un marco de gobernanza sólido para la participación en políticas públicas.
- Contamos con un marco claro para identificar y abordar cualquier desalineamiento entre las posiciones de política climática de nuestras asociaciones comerciales y nuestra propia postura.

Gestión de riesgos climáticos

El sistema de gestión de riesgos de Canacol se fundamenta en la norma ISO 31.000 y se define como un proceso cíclico compuesto por cinco pasos. De manera trimestral, la empresa realiza evaluaciones para identificar, valorar, gestionar y divulgar los riesgos potenciales que puedan impactar el negocio, incluidos los climáticos.

La información relacionada con la gestión de riesgos climáticos de Canacol se encuentra detallada en el capítulo 5 de este informe.

En respuesta a las principales oportunidades y riesgos identificados, se han formulado las siguientes iniciativas de gestión, que forman parte integral de nuestra estrategia de cambio climático.



- **Plan maestro de descarbonización y eficiencia energética [EM-EP-110a.3]**

Nuestro plan maestro de descarbonización se centra en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de los alcances 1 y 2 en toda la operación, así como en la compensación de las emisiones residuales. Este plan tiene un horizonte temporal hasta 2050, alineado con los objetivos estratégicos de primer y segundo nivel de la compañía.

Durante 2024, hemos avanzado en el fortalecimiento, propuesta y análisis de iniciativas que contribuyen a alcanzar estas metas corporativas. Estas iniciativas incluyen la reducción en los consumos de combustible y energía eléctrica, así como proyectos especializados cuya implementación generará una reducción costo-eficiente de las emisiones de GEI. Actualmente, nuestras iniciativas se encuentran en estudio de factibilidad técnica y financiera, y esperamos poder compartir en 2025 los principales resultados, así como los proyectos seleccionados y aprobados por la Junta Directiva. Algunas de las iniciativas que estamos evaluando incluyen:

- Mejora de la eficiencia energética de los compresores.
- Electrificación de equipos de compresión.

- Reducción de emisiones en sistemas neumáticos que operan con gas.
- Reducción de emisiones fugitivas.
- Ampliación y mejora de la eficiencia de la granja solar para autoconsumo de las operaciones.
- Sustitución parcial y paulatina de gas natural por hidrógeno.
- Optimización del uso de glicol como deshidratante del gas natural.
- Sustitución de camiones y camionetas diésel y gasolina por vehículos híbridos.
- Minimización de la quema y venteo de gas natural en nuestras operaciones.
- Reducción de emisiones fugitivas mediante la detección y reparación inmediata de fugas en las instalaciones de tratamiento, producción y transporte de gas.

Como hitos relevantes en nuestros procesos de descarbonización, durante el año de reporte, destacamos:

- Expansión de proyectos de energías renovables como parte de la transición hacia una energía sostenible, que incluye la instalación de sistemas de energía solar en pozos y en instalaciones satélite.
- Ejecución de inspecciones frecuentes de nuestros sistemas e instalaciones para identificar y corregir fugas, implementando acciones correctivas tanto internamente como con el apoyo de terceros especializados.
- Incorporación de criterios ASG (ambientales, sociales y de gobernanza) en la selección de proveedores, mediante evaluaciones de sostenibilidad y priorizando aquellos con estrategias activas de reducción de emisiones, eficiencia energética y prácticas responsables.

Con el objetivo de mejorar la transparencia y ofrecer

una evaluación más integral de las emisiones de GEI a lo largo de nuestra cadena de valor, continuamos utilizando la herramienta de evaluación comparativa de emisiones de Wood Mackenzie. Esta herramienta es fundamental para analizar nuestras emisiones, compararlas con las de otras compañías del sector y fortalecer nuestras estrategias de reducción.

Adicionalmente, durante 2025, diseñaremos una política de recálculo de emisiones de GEI, que proporcionará lineamientos claros sobre cómo ajustar y/o recalcular el inventario de emisiones de GEI de Canacol. Con esta política, buscamos asegurar que los reportes de descarbonización y cuantificación de emisiones sean consistentes, comparables y precisos a lo largo del tiempo, reflejando cualquier cambio significativo en nuestras operaciones, como en procesos de inversión y/o desinversión, o en la metodología de cálculo, como ajustes en los factores de emisión o las fórmulas utilizadas para la cuantificación.

- **Plan para lograr el balance cero neto de emisiones de metano**

Nuestra estrategia de reducción de metano forma parte integral de nuestro plan maestro de descarbonización y responde a nuestro objetivo estratégico de lograr un balance cero neto de emisiones de metano¹⁵ en todas nuestras operaciones para 2026. Durante 2024, avanzamos en la planificación de esta estrategia, estableciendo los siguientes criterios:

1. **Operaciones incluidas en el plan de reducción de metano:** El plan abarca las siguientes instalaciones: Estación Jobo, Planta 1A, Planta 1B, Planta 2, Planta 3, y las subestaciones Betania, Aguas Vivas, Pandereta, Clarinete, Nispero, y Planta LNG. Adicionalmente, se incluirán la planta de inyección de agua, el bloque Rancho Hermoso, y los pozos

¹² Por balance cero neto se entiende la neutralidad en emisiones de metano, alcanzada mediante la reducción significativa de estas emisiones y la compensación de aquellas residuales que no puedan ser eliminadas a través de iniciativas de descarbonización.

exploratorios activos al cierre de 2025..

- 2. Levantamiento de línea base:** En 2024 iniciamos la medición de nuestra línea base de emisiones de metano a través de la detección y cuantificación in situ, enfocándonos en: i) emisiones fugitivas en equipos y componentes, ii) emisiones en venteos (tanques de almacenamiento, calderas, entre otros), iii) emisiones en Teas, iv) emisiones en moto-generadores, v) emisiones en operaciones de Workover, mantenimiento, servicios de pozo, entre otros, y vi) emisiones de combustión en tractomulas, camiones y camionetas soporte de la operación.

Nuestra línea base in situ será comparada con la línea base teórica de 2022 (alcance 1), cuyo cálculo se realizó bajo la metodología del Estándar Corporativo de Cuantificación de Emisiones de GEI (GHG Protocol). Con base en este análisis, la compañía evaluará si es necesario ajustar el año base del objetivo estratégico.

- 3. Análisis temporal (horizontes de tiempo):** El plan de reducción de metano se está estructurando con un horizonte de tiempo hasta 2035 (como máximo), con objetivos intermedios para 2026 y 2030. Con base en los resultados de este análisis, tomaremos decisiones sobre nuestro compromiso con el plazo de reducción de emisiones de metano y la compensación de las emisiones residuales de este gas de efecto invernadero.

Plan de neutralidad

Este plan contempla un horizonte temporal de 2035 a 2050 y complementa el plan maestro de descarbonización. El plan de neutralidad se enfocará en la compensación de las emisiones que no pudieron ser reducidas a través de las acciones estratégicas propuestas e implementadas por Canacol.

La hoja de ruta hacia la neutralidad de nuestras emisiones abarca tanto acciones a mediano como a largo plazo y ha sido presentada en el PIGCCE. En coherencia con nuestro plan de mitigación, el PIGCCE también incluye el plan corporativo de adaptación al cambio climático, que profundiza en el análisis de riesgos y oportunidades en los ecosistemas de influencia, bajo diferentes escenarios climáticos, especificando las respectivas medidas de adaptación.

Creación de capacidades en cadena de valor

Como parte de nuestro componente estratégico de “fortalecer la acción en la cadena de valor”, Canacol está desarrollando un programa integral de creación de capacidades en cambio climático. Este programa incluye una estrategia de formación y sensibilización dirigida a proveedores estratégicos y tácticos, contratistas y socios comerciales. A través de este enfoque, buscamos impulsar la reducción de emisiones y el cumplimiento de los compromisos climáticos, especialmente aquellos que están fuera de nuestro control operativo.

Precio interno del carbono

Como medida especial para la gestión de oportunidades y riesgos relacionados con el clima, Canacol está en proceso de establecer su precio interno del carbono. Actualmente, la compañía está evaluando dos metodologías para determinar el valor monetario de las emisiones de GEI, que se utilizará internamente para orientar la toma de decisiones sobre los impactos, riesgos y oportunidades derivados del cambio climático:

- **Precio sombra (Shadow price):** Asocia un coste hipotético por tonelada de CO₂e, con el fin de identificar riesgos y oportunidades ocultos en nuestras operaciones y apoyar decisiones estratégicas relacionadas con futuras inversiones de capital.

- **Precio implícito (Implicit price):** Este mecanismo se analizará dividiendo el coste de la reducción o adquisición de equipos por las toneladas de CO₂e reducidas, de acuerdo con nuestro plan maestro de descarbonización.

Implicaciones financieras derivadas del cambio climático

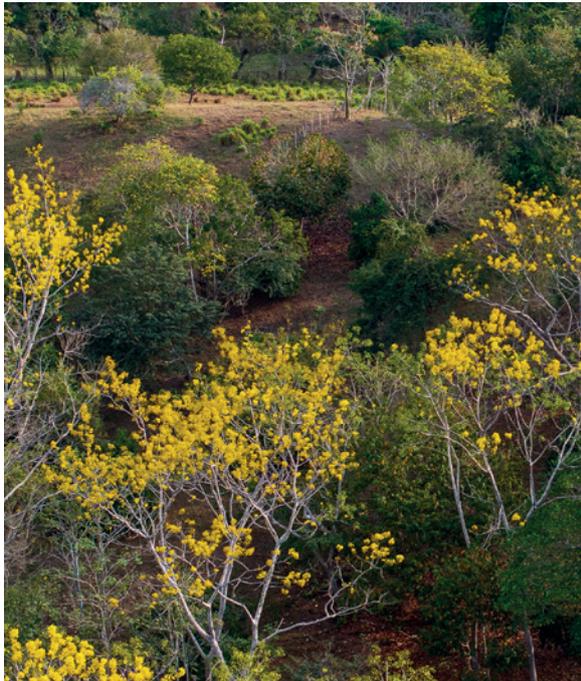
[EM-EP-420a.4]

Para Canacol, las implicaciones financieras del cambio climático son cada vez más relevantes. Desde la perspectiva de las oportunidades, la reducción de emisiones sigue siendo un factor clave, destacándose la eliminación de emisiones fugitivas, que podría generar ahorros significativos, estimados en más de USD \$5 millones para 2050. Además, la implementación de tecnologías de baja emisión de carbono y la optimización de procesos contribuyen a mejorar la ecoeficiencia operacional y reducir costos.

En cuanto a los riesgos físicos, eventos climáticos extremos, como el estrés hídrico, inundaciones y otros fenómenos evaluados en nuestros análisis de escenarios climáticos, podrían impactar infraestructura crítica y afectar la continuidad operativa a largo plazo. Asimismo, el endurecimiento de las regulaciones ambientales y los compromisos de sostenibilidad podrían implicar mayores inversiones en tecnologías limpias y estrategias de mitigación.

Frente a este panorama, Canacol adopta un enfoque estratégico que busca equilibrar la reducción de costos con la gestión de riesgos operativos y el cumplimiento de normativas en su transición hacia una economía baja en carbono. Además, la Compañía sigue aprovechando sus contratos de venta y transporte de gas, asegurando una ventaja competitiva para satisfacer la creciente demanda energética en Colombia, lo que le permite reducir su exposición a la volatilidad de los precios del petróleo.





Métricas y Objetivos

- **Métricas de gestión**

Nuestro modelo de gestión de la sostenibilidad y el cambio climático involucra la medición, gestión y análisis del desempeño de métricas materiales para el sector, incluyendo las solicitadas por los estándares GRI, SASB e IPIECA.

La estrategia climática de Canacol establece métricas estratégicas (propias del negocio) y tácticas (propias del negocio y relacionadas con los estándares de reporte en mención). Estas, guardan coherencia con el marco de gestión para el asunto “Mitigación y adaptación al cambio climático”, establecido en el reciente análisis de materialidad que fue ejecutado por la Compañía, bajo la asesoría de la firma de consultores ERM Colombia.

A continuación, presentamos algunas de nuestras métricas estratégicas, que habilitan la gestión y análisis del desempeño de Canacol frente a sus objetivos estratégicos de cambio climático:

- **KPI 1:** % de reducción de emisiones absolutas de alcances 1 y 2 (tCO₂e)
 - **KPI 2:** % de reducción de emisiones relativas de alcances 1 y 2 (tCO₂e/bep)
 - **KPI 3:** % de reducción de emisiones absolutas de metano (tCH₄)
 - **KPI 4:** % de incremento de la eficiencia energética por unidad de producción (MWh/bep)
 - **KPI 5:** % de reducción de emisiones absolutas de alcance 3 (tCO₂e)
- **Objetivos basados en ciencia**
Canacol se encuentra analizando la posibilidad de establecer una meta basada en ciencia para su operación, en alineación con los requerimientos de la iniciativa de Objetivos Basados en Ciencia - SBTi (por sus siglas en inglés – Science Based Targets initiative).

Actualmente, dicha iniciativa se encuentra desarrollando el estándar para el establecimiento de objetivos basados en ciencia del sector de petróleo y gas, alineado con la ciencia climática más reciente. Sin embargo, hemos tomado la decisión de diseñar, de forma preliminar, nuestras metas basadas en ciencia de acuerdo con los criterios establecidos en el documento “SBTi Corporate Near-Term Criteria”, considerando el método de contracción absoluta (ACA, por sus siglas en inglés).

7 | Métricas y objetivos relacionados con el cambio climático

7.1. Alcance de divulgación frente a las recomendaciones del marco TCFD

Métricas y objetivos

El presente informe tiene en cuenta las recomendaciones a, b y c del elemento “Métricas y objetivos” del marco TCFD:

- a. Divulgar las métricas utilizadas por la organización para evaluar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima de acuerdo con su estrategia y su proceso de gestión de riesgos.
- b. Divulgar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de Alcance 1, Alcance 2 y Alcance 3 (si aplica), así como los riesgos relacionados.
- c. Describir los objetivos utilizados por la organización para gestionar los riesgos y oportunidades relacionados con el clima y los resultados respecto a los objetivos.

7.2. Detalle del elemento “Métricas y objetivos”

En línea con nuestro análisis de materialidad y la evaluación de riesgos y oportunidades climáticas, hemos definido el alcance de gestión para el asunto de sostenibilidad Mitigación y adaptación al cambio climático de la siguiente maneras:

- **Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI):** Implementar acciones dirigidas a la reducción de emisiones a través del diseño y ejecución de estrategias de eficiencia energética, descarbonización, reconversión tecnológica y diversificación del portafolio.
- **Innovación y desarrollo de energías alternativas:** Impulsar la innovación y el uso de fuentes de energía renovables y no convencionales, contribuyendo a la transición justa hacia una economía baja en carbono.

- **Gestión de riesgos climáticos:** Identificar y gestionar de manera integral los riesgos y oportunidades climáticas, enfocándonos en la reducción de vulnerabilidades y el fortalecimiento de la resiliencia corporativa.

Este enfoque ha permitido establecer estrategias, objetivos y métricas climáticas alineadas con los estándares SASB y GRI (que incorpora una perspectiva centrada en el impacto).

Desempeño climático 2024

Los siguientes indicadores reflejan el desempeño climático de Canacol en línea con la estrategia planteada:

- Reducción del consumo energético, en comparación con los niveles de 2023.
- Aumento de la participación de fuentes renovables en la matriz energética.
- Avances en el plan maestro de descarbonización, con una disminución efectiva de emisiones tanto a nivel corporativo como en la cadena de valor.
- Optimización de la gestión de indicadores, mediante la verificación de la huella de carbono.
- Ampliación de la base de datos del alcance 3, mejorando la cobertura y precisión en el reporte de emisiones indirectas.

Consumo de energía¹⁶

[GRI 302-1] [GRI 302-3] [GRI 302-4]

Al cierre de 2024, logramos una reducción de 9.602,2 MWh en nuestro consumo total de energía en comparación con el año anterior. Este resultado reafirma nuestro compromiso con la eficiencia energética y la reducción de emisiones. Como en periodos previos, no utilizamos diésel en nuestros procesos operacionales, garantizando nuestra autosuficiencia energética a través del uso exclusivo del gas natural producido en nuestras instalaciones.

En línea con nuestra estrategia de transición hacia fuentes limpias, alcanzamos un consumo de 226,5 MWh provenientes de fuentes hidroeléctricas y solares. Estos avances reflejan nuestro compromiso con la descarbonización y la integración de tecnologías de baja emisión en nuestras operaciones.

En cuanto al consumo de energía térmica, registramos un total de 404.982,5 MWh durante 2024, incluyendo tanto operaciones principales como procesos complementarios. En este reporte, se

presenta un desglose detallado del consumo energético por tipo de fuente y actividad operativa.

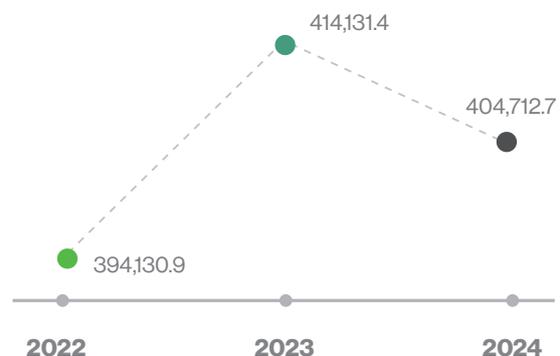
Progresos clave en eficiencia energética:

- **Integración de tecnologías renovables:** Instalación de sistemas fotovoltaicos en operaciones remotas e infraestructuras de bajo consumo, abarcando necesidades como iluminación, control, seguridad y climatización.
- **Optimización de equipos y sistemas:** Implementación de sistemas de medición avanzados, modernización de equipos que operan con combustibles fósiles y evaluación de nuevas tecnologías de generación.
- **Sensibilización y formación:** Promoción de una cultura de eficiencia energética entre colaboradores mediante campañas de concienciación y capacitación en prácticas sostenibles.

Estos esfuerzos no solo contribuyen a la mitigación de riesgos climáticos, sino que también refuerzan nuestra capacidad para operar de manera más sostenible y resiliente en un contexto energético cambiante.

Consumo total de energía en operaciones^{17,18}

[GRI 302-1]



¹⁶ Para todos los cálculos de consumo y desempeño energético se utilizaron factores de conversión del Sistema Métrico Decimal y del Sistema Inglés, incluyendo métricas propias del sector, como bep. Por ejemplo: a) kscf/bep = 5,7; y b) m3/Kscf = 28,32. De la misma manera, se utilizaron factores de emisión (FE) y poderes caloríficos (PCI) de combustibles propios producidos por la Compañía, así como FE y PCI de otros combustibles, reportados por la calculadora UPME 2016 (actualizada en 2019: http://www.upme.gov.co/calculadora_emisiones/aplicacion/ayuda.html).

¹⁷ El valor de consumo total de energía en la operación (MWh), contempla los consumos de energía renovable, no renovable y eléctrica.

¹⁸ Durante 2024 realizamos procesos de corrección del cálculo de consumo de energía no renovable en la operación. Esto se ve reflejado en las nuevas cifras presentadas en el actual Informe ASG.

Energía total de operaciones consumida, por fuente¹⁹

Fuentes	Unidades	2022	2023	2024
Energía no renovable	MWh	393.565,5	413.740,7	404.333,0
Gas natural	MWh	393.565,5	413.740,7	404.333,0
Diesel	MWh	-	-	-
Energía renovable	MWh	373	225,3	226,5
Hidráulica+solar	MWh	373	225,3	226,5
Electricidad en oficinas ²⁰	MWh	192,4	165,4	153,2 ²¹
Intensidad energética ²²	kWh/bep	33,3	35,7	39,3
Total Energía operacional	MWh	394.130,9	414.131,4	404.712,7

Entre 2023 y 2024, Canacol logró una reducción de 9.602,2 MWh en su consumo total de energía operativa, pasando de 414.737,9 MWh a 405.135,7 MWh, lo que representa una disminución del 2,3% respecto a 2023, atribuible principalmente a la optimización del consumo de gas natural en operaciones [GRI 302-4].

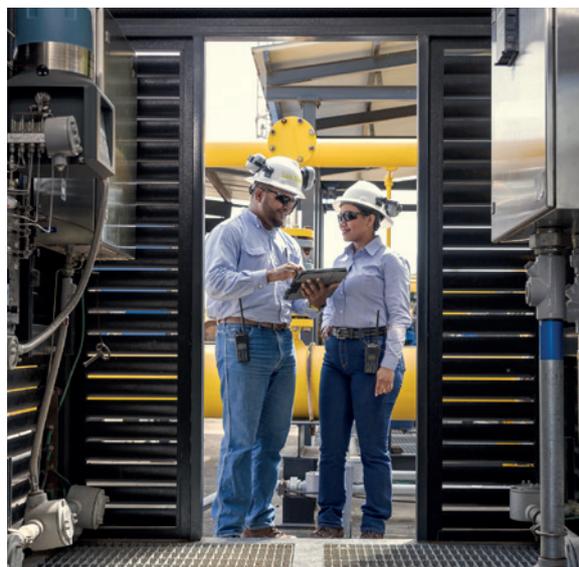
En línea con nuestro compromiso de transición energética, aumentamos la generación de energía renovable. La producción de energía solar e hidroeléctrica ascendió de 225,3 MWh en 2023 a 226,5 MWh en 2024, registrando un crecimiento del 0,51%.

En el ámbito administrativo, implementamos medidas de eficiencia energética que permitieron una reducción del 7,4% en el consumo de electricidad en nuestra sede en Bogotá, a pesar del traslado a una nueva oficina. Esto refleja el impacto positivo de nuestras iniciativas de ahorro y el uso más racional de la energía.

A pesar de estos avances, la intensidad energética de la operación mostró un incremento entre 2023 y 2024, pasando de 35,7 kWh/bep a 39,3 kWh/bep,

un aumento del 10,2%, asociado principalmente a un mayor requerimiento de compresión debido al declive natural del proceso productivo [GRI 302-3].

Estos resultados subrayan la necesidad de continuar fortaleciendo nuestras acciones en eficiencia energética, explorando nuevas tecnologías y optimizando procesos para mitigar el impacto del aumento en la intensidad energética.



¹⁹ Todos los cálculos relevantes para nuestros indicadores de desempeño energético se realizaron utilizando métodos de medición directos.

²⁰ El factor de emisión de electricidad en Colombia para 2024 corresponde a 0,21742 kgCO₂e/kWh

²¹ El consumo de energía eléctrica de Canacol durante el año 2024 fue 153,2 kWh, los cuales emitieron 33,31 toneladas de CO₂e según los enfoques basados en la locación y en el mercado.

²² La intensidad energética considera únicamente energía renovable y no renovable consumida dentro de la operación. La electricidad no es contemplada en este indicador.

Energía total procesos complementarios a la operación²³

El consumo de energía en procesos complementarios proviene del uso de diésel para la red contra incendios (fuente fija), así como del diésel utilizado

en el transporte de materiales para la producción, y de diésel y gasolina en el transporte de colaboradores (fuentes móviles).

Fuente	Unidades	2022	2023	2024
Energía no renovable	MWh	594,0	545,8	380,7
Diesel B10 ²⁴	MWh	491,3	469,9	353,0
Gasolina E10 ²⁵	MWh	102,7	75,9	27,7
Energía renovable	MWh	66,0	60,6	42,3
Biodiesel y etanol anhidro	MWh	66,0	60,6	42,3
Total energía complementaria	MWh	660,0	606,5	423,0
Total energía global (operacional + complementaria)²⁶	MWh	394.598,5	414.572,5	404.982,5
Intensidad energética global ²⁷	MWh	33,4	35,7	39,3

En 2024, Cwanacol registró una disminución del 30,3% en el consumo total de energía complementaria, pasando de 606,5 MWh en 2023 a 423,0 MWh. Esta reducción está asociada principalmente a la optimización en el uso de energía no renovable, que decreció un 30,3% en el período.

Desagregando por tipo de combustible, el consumo de diésel disminuyó un 24,9%, mientras que el consumo de gasolina registró una reducción más significativa, con un 63,5% menos respecto a 2023.

Sin embargo, en términos de intensidad energética global, se observó un incremento del 10,2%, explicado por un mayor requerimiento de compresión ante el

declive natural del proceso productivo [GRI 302-3].

Emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)^{28 29}

Satisfacemos el 16% de las necesidades de gas del país, liberando 106.135,9 tCO₂e/año. Para garantizar una gestión ambiental rigurosa y transparente, realizamos anualmente la cuantificación de nuestro inventario de GEI, el cual es verificado por un tercero independiente bajo los estándares ISO 14064 y GHG Protocol.

²³ Todos los cálculos relacionados con el indicador de consumo de energía en procesos complementarios a nuestra operación se realizaron considerando métodos de medición directos.

²⁴ Se presenta información con respecto a la porción de energía no renovable presente el Diesel B10 (90%)

²⁵ Se presenta información con respecto a la porción de energía no renovable presente la gasolina E10 (90%)

²⁶ La energía global considera energía renovable y no renovable operacional y complementaria, más no se incluye electricidad en este indicador.

²⁷ La intensidad energética global considera únicamente energía renovable y no renovable consumida dentro de la operación. La electricidad no es contemplada en este indicador.

²⁸ El inventario de emisiones de GEI y los cálculos de progreso derivados, para cada uno de los años reportados en el presente informe, incluyen la cuantificación de los siguientes gases: CO₂, CH₄, N₂O, HFC, y PCF. Otros GEI como el SF₆ y el NF₃ no son generados dentro de los límites organizacionales y operacionales de la Compañía.

²⁹ El enfoque de control utilizado para el cálculo de emisiones de GEI de Canacol es "control operacional", dando cuentas del 100% de las emisiones de GEI provenientes de todas las actividades, operaciones y procesos ejecutados.

Nuestra metodología incorpora factores de emisión recomendados por el IPCC³⁰ y la matriz energética de Colombia (UPME). Sin embargo, para el cálculo de las emisiones relacionadas con el consumo de gas natural producto de nuestra operación, usamos el factor de emisión propio, determinado por cromatografías de gases que se realizan de forma anual y son revisadas por la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH). Para el 2024 el factor de emisión del gas natural producido en nuestra operación fue de 1,86 kgCO₂e/m³.

En 2024, las emisiones corporativas de alcances 1, 2 y 3, experimentaron un decrecimiento del 7,9% (-316.202,5 tCO₂e) con respecto al año anterior, con una reducción de las emisiones operacionales (Alcance 1 y 2) del 4,5% (-5.044,3 tCO₂e) y de las emisiones en la cadena de valor (Alcance 3) en un 8,0% (-311.158,2 tCO₂e) [GRI 305-5].

Emisiones directas Alcance 1

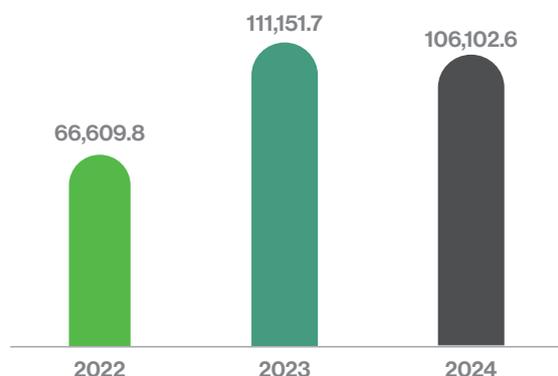
[GRI 305-1] [GRI 305-5] [EM-EP-110a.1]

En el 2024, nuestra operación generó 106.102,6 tCO₂e en emisión directa, lo que representa una

disminución de 4,5% con respecto al año anterior. Esto se debe a un menor consumo de gas natural para suplir las operaciones, un mejoramiento en las emisiones fugitivas de refrigerantes y menores emisiones de metano.

El análisis de la intensidad de nuestra huella de carbono se puede ver en la Sección Intensidad de las emisiones.

Emisiones directas 2024 (tCO₂e/año)



Fuente	tCO ₂ e	Contribution
Combustión estacionaria	87.130,9	82,1%
Combustión fuentes móviles ³¹	102,7	0,1%
Procesos industriales	-	0,0%
Emisiones fugitivas en sistemas refrigerantes y extintores	30,0	0,0%
Emisiones fugitivas en producción de gas ^{32 33}	18.839,0	17,8%
Total emisiones directas	106.102,6	100%

³⁰ Los factores de emisión se basan en el Sexto Reporte de la IPCC (AR6 - GWP 100 años): <https://www.ipcc.ch/assessment-report/ar6/>

³¹ Las emisiones biogénicas para 2024 fueron 7,8 tCO₂e correspondientes a la porción de biocombustible reportado en la sección de Consumo de energía complementaria

³² Las emisiones fugitivas se estimaron utilizando las Directrices del IPCC de 2006 para las emisiones nacionales de gases de efecto invernadero. https://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/2006gl/pdf/2_Volume2/V2_4_Ch4_Fugitive_Emissions.pdf

³³ Las emisiones de metano (CH₄) para 2024 fueron 632,99 tCH₄. Canacol planea lograr la certificación de la Alianza para el Metano de Petróleo y Gas (OGMP, por sus siglas en inglés) - Gold estándar, para informar sobre emisiones de metano para 2026.

Las fuentes de combustión estacionaria y de emisiones fugitivas en sistemas refrigerantes, extintores y producción de gas, constituyen el 99.9% de nuestras emisiones directas. En 2024 las emisiones relacionadas con estas fuentes disminuyeron en 5.007,2 tCO₂e (111,007,1 tCO₂e para 2023). Por otro lado, es importante considerar el esfuerzo corporativo por reducir la huella de carbono relacionada con el uso de refrigerantes y extintores, que disminuyó

un 82,9% con respecto a 2023, con un valor anterior de 176,1 tCO₂e.

En línea con nuestro plan de reducción de metano, en 2024 registramos una reducción del 12,1% en dichas emisiones con respecto a 2023, resultado de la implementación de mejores prácticas en la detección y control de fugas, así como por una reducción en la producción de gas natural.

Emisiones globales brutas de GEI de alcance 1 a la atmósfera (tCO₂e)

[EM-EP-110a.1]

Adicionalmente, monitoreamos las emisiones brutas de GEI de alcance 1, incluyendo CO₂, CH₄ y N₂O, para reforzar nuestro control y reducción de impacto ambiental.

GHG	Units	2022	2023	2024
Dióxido de carbono (CO ₂)	tCO ₂ e	48.129	89.470	87.202
Metano (CH ₄)	tCO ₂ e	18.253	21.461	18.867
Óxido Nitroso (N ₂ O)	tCO ₂ e	24	45	44
Hidrofluorocarbonos (HCFs)	tCO ₂ e	204	176	30

Cantidad de emisiones mundiales brutas de GEI de alcance 1 a la atmósfera (tCO₂e)

[EM-EP-110a.2]

GHG	2024
Hidrocarburos quemados de fuentes fijas y móviles	87.202
Emisiones fugitivas	18.867
Otras combustiones	0
Emisiones generadas durante el procesamiento	87.131
Otras emisiones	496

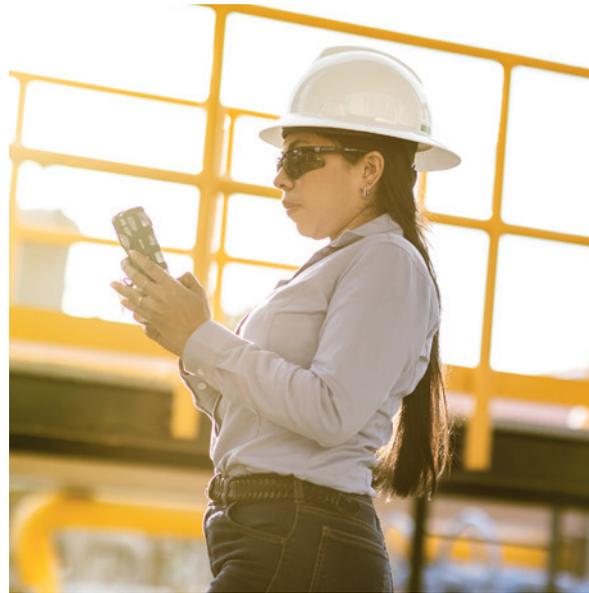
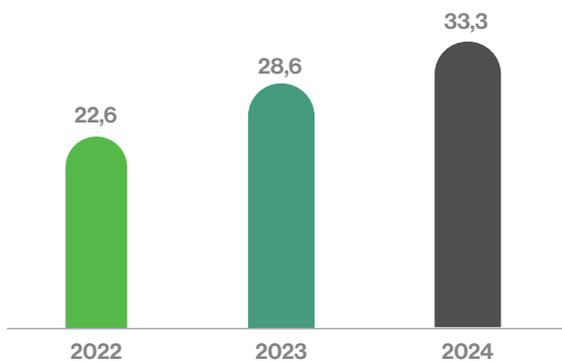
Emisiones indirectas Alcance 2

[GRI 305-2] [GRI 305-5]

Debido a nuestro modelo de negocio basado en generación en sitio, nuestras facilidades de producción no consumen electricidad del Sistema Interconectado Nacional (SIN). Por esta razón, nuestras emisiones de alcance 2 provienen exclusivamente del consumo de energía eléctrica en las oficinas administrativas.

En Canacol promovemos una gestión eficiente y responsable del uso de la energía en estas instalaciones, implementando buenas prácticas operativas y fomentando una cultura organizacional orientada al ahorro energético.

Emisiones indirectas 2024 (tCO₂e/año)



Alcance	Fuente	Consumo [kWh]	Emisiones [tCO ₂ e]	Porcentaje de Cambio en emisiones [% tCO ₂ e]
Alcance 2	Electricidad en oficinas	153.195	33, ³⁴	16,58%

En 2024, el consumo eléctrico en nuestras oficinas se redujo en un 7,4%. Sin embargo, las emisiones indirectas de alcance 2 aumentaron un 16,6 %, debido al incremento del factor de emisión de la red eléctrica nacional.

Durante este año, el factor de emisión fue de 0,217 kgCO₂e/kWh, un valor 26% superior al registrado en 2023 (0,1728 kgCO₂e/kWh). Este aumento se atribuye a fenómenos climáticos y naturales que afectaron la disponibilidad de generación hidroeléctrica en el país, elevando la proporción de fuentes térmicas en la matriz energética y, por ende, el factor de emisión de la red.

³⁴ En 2024, Canacol no realizó compra de energía renovable, por lo que las emisiones basadas en el mercado y en la localización son las mismas para el Alcance 2, con un valor de 33,31 tCO₂e.

Intensidad emisiones

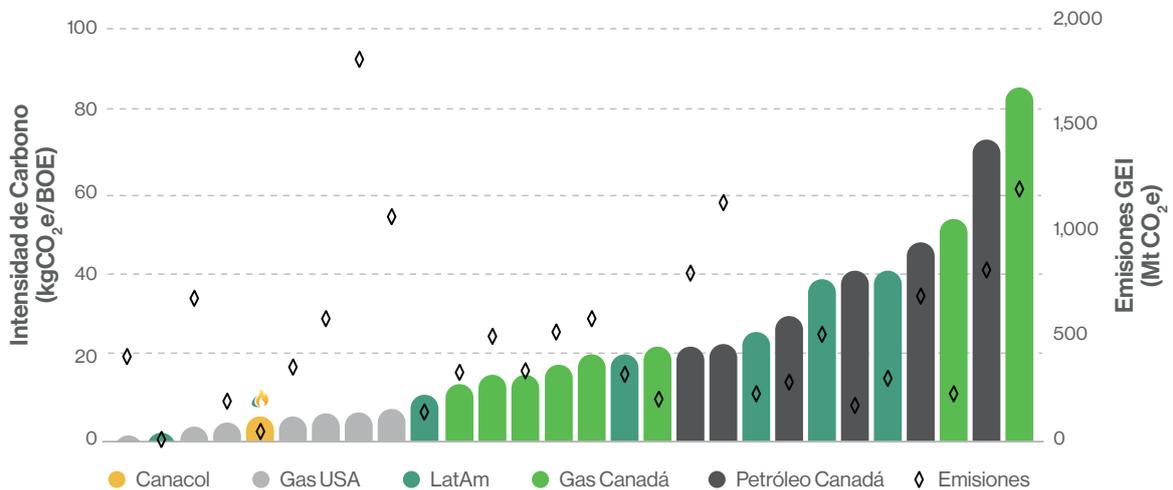
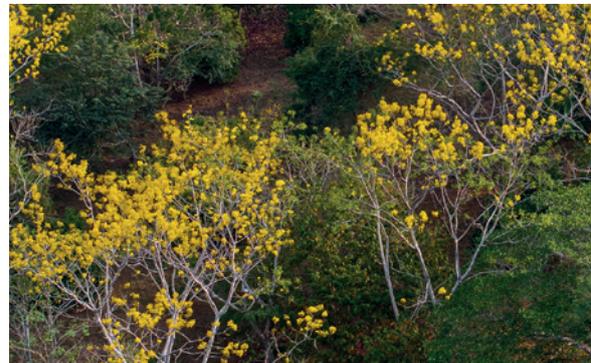
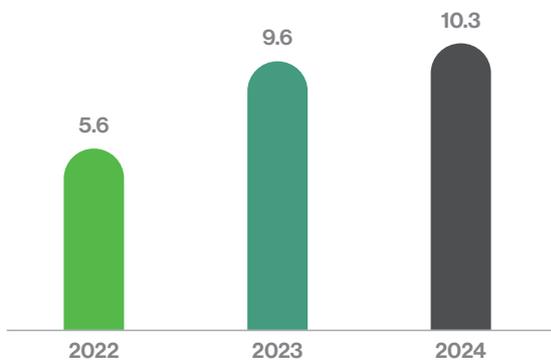
[GRI 305-4]

En 2024, la producción de nuestros campos disminuyó debido al agotamiento natural de los yacimientos. Para garantizar la continuidad en el suministro de gas, incrementamos la compresión en nuestras operaciones, lo que resultó en un aumento del 7,6% en la intensidad de emisiones de Alcance 1 y 2 con respecto a 2023.

Gracias a las acciones implementadas para optimizar la eficiencia operativa, logramos mitigar el impacto, manteniendo una tendencia estable.

A pesar de este contexto, Canacol continúa destacándose por tener una de las intensidades de carbono más bajas de Latinoamérica. Nuestras emisiones son un 75% inferiores a las de los productores de petróleo y un 45% menores en comparación con otros productores de gas natural, lo que reafirma nuestro liderazgo y compromiso con una producción más eficiente, limpia y sostenible.

Intensidad emisiones 2024 (kgCO₂e/bep)



Emisiones en la cadena de valor - Alcance 3

[GRI 305-3] [GRI 305-5]

En 2024, fortalecimos nuestra gestión de emisiones indirectas con la actualización y ampliación de nuestro análisis de Alcance 3. Luego de nuestra primera verificación en 2023, mejoramos la precisión

y cobertura del cálculo, consolidando la medición de las nueve categorías más relevantes en nuestra cadena de valor y operaciones.

Categoría		Toneladas de CO ₂ e	Aporte
3.1	Bienes y servicios adquiridos	87.822,3	2,5%
3.3	Combustible y energía	71,3	0,0%
3.4	Transporte aguas arriba	117,4	0,0%
3.5	Residuos generados en operación	152,3	0,0%
3.6	Viajes de Negocios	177,6	0,0%
3.7	Desplazamiento de empleados	380,1	0,0%
3.9	Transporte aguas abajo	14.191,7	0,4%
3.11	Uso de productos vendidos	3.439.484,0	96,6%
3.15	Inversiones	18.683,5	0,5%
Total		3.561.080,2	100,0%

Este año publicamos nueve categorías, con la inclusión de inversiones, que corresponde al 10% de Termotesorito operado por Celsia en intermediaciones a la Estación Jobo.

Nuestra estrategia de mitigación de emisiones en la cadena de valor abarca la gestión responsable de proveedores y contratistas, integrando criterios ambientales, sociales y de gobernanza en la adquisición de bienes y servicios, así como en las actividades de transporte y logística de insumos y productos [GRI 308-1] [GRI 308-2].

Como parte de este enfoque, Canacol ha avanzado en la construcción de un programa integral de formación y sensibilización, dirigido a proveedores estratégicos y tácticos, contratistas y socios comerciales. Este programa está orientado a fortalecer capacidades en temas clave como descarbonización, gestión del impacto ambiental y mitigación del cambio climático, promoviendo prácticas más sostenibles en toda nuestra cadena de suministro. Adicionalmente, es importante resaltar que para la categoría 11 "uso de productos vendidos", se utilizó el factor de emisión interno para gas natural y el de Crudo de castilla obtenido de la UPME³⁵.

Factor de emisión utilizado para inventario alcance 3- Categoría 11 Uso de Productos Vendidos

Combustible	CO ₂	CH ₄ e	N ₂ Oen]	CO ₂ e
Crudo de Castilla	11,28 kg CO ₂ /gal	4,35E-04 kgCH ₄ /gal	8,70E-05 kgN ₂ O/gal	11,32 kgCO ₂ e/gal
Gas Estación Jobo	1,86 kgCO ₂ /m ³	3,37E-05 kgCH ₄ /m ³	3,37E-06 kgN ₂ O/m ³	1,86 kgCO ₂ e/m ³

³⁵ UPME 2016, Calculadora Factores de Emisión Para Combustibles http://www.upme.gov.co/calculadora_emisiones/aplicacion/ayuda.html - Updated in 2019

Informe de gestión del Cambio Climático

TCFD
2025