



Contenido



Carta del Presidente de la Compañía	3
Sobre la Compañía y el reporte	5
Sobre este informe	7
Sobre el Grupo Ecopetrol	12
Gobernanza de riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el clima	13
Rol de la Junta Directiva en la supervisión de los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el clima	14
Rol de la gerencia en la supervisión de los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el clima	17
Gestión de riesgos relacionados con la sostenibilidad	21
Riesgos relacionados con el clima – Operación resiliente y baja en carbono	25
Riesgos relacionados con el agua – Hacia agua neutralidad	27
Riesgos relacionados con salud ocupacional, seguridad industrial y seguridad de procesos	29
Oportunidades y estrategias relacionadas con la sostenibilidad	31
Estrategia y oportunidades relacionadas con el clima – Operación resiliente y baja en carbono	34
Estrategia relacionada con el clima	34
Oportunidades relacionadas con Clima	38
Análisis de Escenarios Climáticos – Resiliencia Estratégica del Grupo Ecopetrol	39
Estrategia y oportunidades relacionados con el agua – Hacia agua neutralidad	44
Estrategia y oportunidades relacionados con salud ocupacional, seguridad industrial y seguridad de procesos	45

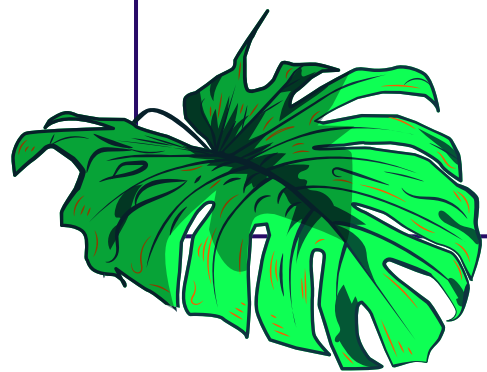


Objetivos y métricas	47
Métricas de actividad para comparabilidad sectorial	48
Clima: Operación resiliente y baja en carbono	51
Objetivos climáticos	51
Resultados y tendencias de los objetivos climáticos	53
Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima	54
Hacia el agua neutralidad	63
Objetivos de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el agua	63
Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el agua	64
Salud ocupacional, seguridad industrial y seguridad de procesos	68
Objetivos de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con la salud ocupacional y la seguridad industrial	68
Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con la salud ocupacional y la seguridad industrial	69
Otros asuntos	78
Entidad de Reporte	79
Materialidad	79
Juicios y Limitaciones	80
Fuentes guía, conexión y ubicación de la información	80
Revelación de errores o actualizaciones	81
Glosario	82
Anexos	
Índice de Contenidos para NIIF S1 y S2 y SASB	

Carta del Presidente de la Compañía



Me complace presentar el Informe de Sostenibilidad Financiera del Grupo Ecopetrol correspondiente al año 2024, elaborado bajo un enfoque que integra los estándares del Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) y del Sustainability Accounting Standards Board (SASB). Este informe es un reflejo de nuestro compromiso con la transparencia, la creación de valor sostenible y la transición energética justa y equitativa del país.



Estamos dando el primer paso en la presentación de un reporte basado en las normas del International Sustainability Standards Board (ISSB), que esperamos divulgar en el mediano plazo, en respuesta a la necesidad de simplificar y dar mayor valor a la información de sostenibilidad para los mercados de capitales, facilitando la toma de decisiones con base en datos comparables, relevantes y alineados con las mejores prácticas internacionales.

En 2024, el Grupo Ecopetrol alcanzó ingresos por COP \$133.3 billones, EBITDA de COP \$54.1 billones con margen del 41%, una utilidad neta de COP \$14.9 billones, una ejecución del 92% del plan de inversiones y una estrategia de refinanciación que fortaleció la solidez financiera del Grupo. En términos operativos, cerramos con una producción de 745.8 KBPED, el mayor nivel en nueve años; y fortalecimos las reservas probadas con un Índice de Reposición de Reservas (IRR) de 104%.

Estos resultados reflejan disciplina operativa, resiliencia y una gran capacidad del Grupo para convertir retos del entorno en oportunidades.

Avanzamos con hechos en nuestra agenda climática y ambiental; es así como, en el frente de eficiencia hídrica, redujimos en 23% las captaciones de agua fresca para uso industrial frente a la línea base (2019), una señal concreta

de avance hacia el objetivo de agua neutralidad al 2045.

Frente a la gestión de cambio climático, avanzamos sólidamente con la incorporación de proyectos de energía renovable, la eficiencia energética y reducción de emisiones fugitivas y venteos, logrando una reducción de alrededor 2.2 millones de toneladas de CO₂e entre 2020 y 2024.

Dimos pasos firmes en la transición energética, con la decisión de construir una planta de hidrógeno verde en la Refinería de Cartagena, consolidando capacidades para producir combustibles más limpios y habilitar nuevos negocios.

En un entorno global marcado por desafíos climáticos, sociales y tecnológicos, hemos reafirmado nuestra convicción de que el crecimiento empresarial debe ir de la mano de la sostenibilidad. Nuestra estrategia corporativa se fundamenta en una visión de largo plazo que integra el crecimiento con la transición energética, la innovación y el desarrollo sostenible como pilares fundamentales de la política corporativa y la estrategia.

El Gobierno Corporativo del Grupo Ecopetrol ha sido clave para avanzar con solidez en esta ruta. A través de una estructura robusta y participativa, nuestros órganos de decisión han

fortalecido el liderazgo en la supervisión de los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza, promoviendo una cultura de integridad, responsabilidad y excelencia.

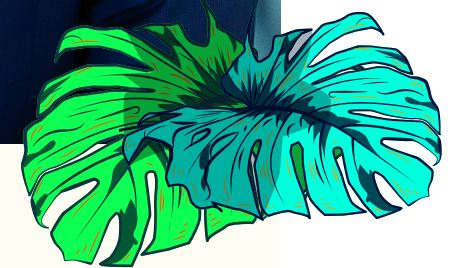
Durante el último año, hemos intensificado la gestión de riesgos y oportunidades relacionados con el cambio climático, el uso eficiente del agua, la biodiversidad y la seguridad industrial. Estos temas han sido abordados de manera transversal en nuestras operaciones, con el respaldo de comités especializados que orientan la toma de decisiones estratégicas.

Nada de esto sería posible sin el compromiso de nuestros trabajadores, aliados y comunidades. Nuestro principio cultural Primero la Vida continúa guiando nuestras acciones, fortaleciendo nuestras prácticas de seguridad y desempeño HSE alineadas con estándares internacionales, y profundizando en el relacionamiento responsable en los territorios donde operamos.

Consideramos que la sostenibilidad es un vehículo para crear valor en nuestra operación. Hemos avanzado en la consolidación de prácticas que nos permiten gestionar impactos, riesgos y oportunidades, innovar en soluciones de bajas emisiones y fortalecer el relacionamiento con nuestros grupos de interés. Este informe recoge esos avances, así como los retos que asumimos con responsabilidad y visión de futuro.



Ricardo Roa Barragán
Presidente
Grupo Ecopetrol



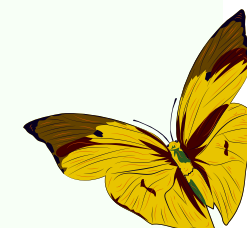
1. Sobre la Compañía y el reporte



Sobre la Compañía y el reporte

Datos relevantes y reconocimientos 2024

- ▶ Reconocimiento Gold Standard Reporting otorgado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, por la calidad y detalle en el reporte y plan de gestión de emisiones de metano en sus activos operados y no operados en 2024.
- ▶ A través de contratistas y proveedores, el Grupo Ecopetrol generó más de **130.000 empleos** acumulados en 2024, impulsando el desarrollo económico en las regiones donde opera.
- ▶ Ecopetrol mantuvo su nivel de **Gestión (Calificación B) en Climate Change** en el **reporte CDP** por su gestión de riesgos climáticos y su hoja de ruta hacia cero emisiones netas al 2050
- ▶ En 2024, **Ecopetrol recibió la certificación del Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC)** por el cálculo de la **huella de agua en ocho campos de producción y las refinerías de Barrancabermeja y Cartagena**, sumando un total de **10 activos certificados** consolidándose como la **única empresa del sector petróleo y gas en América Latina** con esta certificación.
- ▶ Ecopetrol alcanzó por segundo año consecutivo el **nivel de Liderazgo en el reporte de CDP Water Security**, con una calificación de “A-”, que lo ratifica como una de las mejores empresas del sector de petróleo y gas en el mundo por el manejo y cuidado del agua



Datos relevantes y reconocimientos 2025

El Grupo Ecopetrol recibió cuatro reconocimientos por sus aportes a los Objetivos de Desarrollo **Sostenible (ODS) en Colombia**

- ▶ Reconocimiento ODS 2 – **Hambre Cero**: Premio por el programa “Energía que Transforma Vidas y Territorios”, que benefició a más de 25.600 familias rurales con seguridad alimentaria y agricultura sostenible.
- ▶ Reconocimiento ODS 6 – **Agua Limpia y Saneamiento**: Por el proyecto “Comunidad Energética Manzana”, que llevó agua potable y energía renovable a 137 comunidades Wayuú en La Guajira.
- ▶ Reconocimiento ODS 14 – **Vida Submarina**: Hocol, Subsidiaria del Grupo Ecopetrol, fue premiada por el proyecto “Pescadores del Futuro”, enfocado en la protección del ecosistema marino y el fortalecimiento de comunidades pesqueras.
- ▶ Reconocimiento ODS 8 – **Trabajo Decente y Crecimiento Económico**: Oleoducto de los Llanos Orientales (ODL), Subsidiaria del Grupo Ecopetrol, recibió el galardón por el proyecto “Cielo”, que impulsa el emprendimiento juvenil en el Meta.

Sobre este informe

S1.17, S1.18, S1.20

Con la creación del International Sustainability Standards Board (ISSB), se marca un punto de inflexión en la evolución de los marcos de reporte en sostenibilidad financiera. Este nuevo organismo, establecido por la Fundación de Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF o International Financial Reporting Standards Foundation - IFRS) tiene como objetivo consolidar y estandarizar la divulgación de información financiera relacionada con sostenibilidad a nivel global.

En este contexto, las recomendaciones del Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD) y las métricas del Sustainability Accounting Standards Board (SASB) han sido integradas a las Normas NIIF® de Información a Revelar sobre Sostenibilidad mediante la NIIF S1 - *Requerimientos Generales de Información Financiera a Revelar*

relacionada con la Sostenibilidad y la NIIF S2 Información a Revelar relacionada con el Clima del ISSB, para comunicar la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad, los asuntos climáticos y su articulación con la estrategia y el gobierno corporativo, que ahora constituyen el marco de referencia principal para las empresas que buscan reportar de manera consistente, comparable y útil para los mercados de capitales.

En esta convergencia normativa, el Grupo Ecopetrol fortalece su práctica de reporte e integra las recomendaciones del TCFD y las métricas de SASB en un solo informe e incorpora elementos de referencia de las NIIF S1 y NIIF S2, con el fin de responder a la necesidad de simplificar y agregar valor a la información para la toma de decisiones de los inversionistas con base en datos comparables, relevantes y alineados con las mejores prácticas internacionales.



La adopción de los estándares NIIF S1 y S2 se realizará de manera progresiva en los próximos años por parte del Grupo Ecopetrol, reforzando el compromiso con la transparencia, la eficiencia en la divulgación y la generación de valor sostenible en el corto, mediano y largo plazo.



Con la evolución de su estrategia de SosTECnibilidad®, Ecopetrol, como matriz del Grupo Ecopetrol, ha identificado 14 asuntos materiales que orientan la gestión integral de sostenibilidad de Ecopetrol S.A., resultado del ejercicio de doble materialidad 2023. Si bien estos asuntos se circunscriben al alcance de la matriz, a partir de la actualización del ejercicio de materialidad de las principales subsidiarias del Grupo, se identificaron tres temas comunes que se consideran materiales para todo el Grupo Ecopetrol, dada su alta relevancia estratégica y su estrecha conexión con la creación de valor y la resiliencia corporativa. Estos tres temas constituyen el foco de esta primera edición del reporte, reflejando la visión integral de sostenibilidad del Grupo:



Cambio climático

Gestión de riesgos y oportunidades asociados a la transición energética y a los impactos físicos del clima.



Agua

Gestión de riesgos y oportunidades asociados al uso y disponibilidad del recurso hídrico.



Salud ocupacional, seguridad industrial y de procesos

Cuidado integral de los colaboradores, a través del fortalecimiento de la cultura de prevención y control de riesgos que promueve entornos de trabajo seguros y saludables para garantizar operaciones y confiables.



Con el propósito de mantener una línea única de revelación y la coherencia con la estructura de la información financiera e informes al mercado del Grupo Ecopetrol, se adoptó la metodología de clasificación por industria establecida por las métricas SASB. A continuación, se identifican las subsidiarias y activos incluidos en el alcance del informe que corresponden a cada una de ellas.

Subsidiaria / activo	Industria sectorial (SASB/ISSB)	Segmentos de operación	Línea de negocio Grupo Ecopetrol
Ecopetrol S.A. (matriz)			Hidrocarburos / Energías para la Transición
Hocol S.A.	Petróleo y gas – Exploración y producción	Exploración y producción	
Ecopetrol Permian LLC			
Ecopetrol América Inc			
Ecopetrol Óleo e Gas do Brasil Ltda			
Cenit Transporte y Logística de Hidrocarburos S.A.S.	Petróleo y gas – Transporte y logística	Transporte y logística	Hidrocarburos
Oleoducto Central S.A.			
Oleoducto de Colombia S.A.			
Oleoducto de los Llanos Orientales S.A.			
Refinería de Cartagena S.A.S.¹	Petróleo y gas – Refinación y comercialización	Refinación y petroquímica	
Refinería de Barrancabermeja (Activo de Ecopetrol S.A. - matriz)			
Grupo Esenttia	Productos químicos especializados		
Grupo Inversiones de Gases de Colombia - Invercolsa	Servicios públicos de gas y distribuidores		Energías para la Transición
Grupo Interconexión Eléctrica - ISA	Servicios de electricidad y generadores / Concesiones viales	Transmisión de energía y vías	Transmisión de energía y vías



De esta manera, el Grupo integra tres niveles de análisis: la industria sectorial definida bajo los estándares SASB e ISSB, el segmento operativo y la línea de negocio. Esta alineación permite visualizar la contribución de cada compañía a la estructura empresarial y financiera del Grupo, reflejando su posición dentro de la cadena de valor, su enfoque de sostenibilidad y su papel dentro de la estrategia de transición energética.

1. La Refinería de Cartagena es operada por Ecopetrol mediante un contrato de mandato; las mediciones de gestión climática y sostenibilidad se reportan desde Ecopetrol como parte de sus activos operados.

Exploración y producción de hidrocarburos

- ▶ **Ecopetrol:** Empresa matriz del Grupo, líder en exploración, producción y refinación de hidrocarburos, con operaciones en Colombia y presencia internacional mediante subsidiarias estratégicas.
- ▶ **Hocol:** Subsidiaria especializada en la exploración y producción de hidrocarburos en Colombia. Su papel estratégico es complementar el portafolio nacional mediante la operación de campos maduros, donde el Grupo puede optimizar costos, incrementar la eficiencia operativa y extender la vida útil de las reservas del país.
- ▶ **Ecopetrol Permian:** Subsidiaria ubicada en la Cuenca Pérmica (Texas, Estados Unidos), una de las regiones de mayor productividad petrolera a nivel mundial. Su operación, desarrollada en asociación con Occidental Petroleum (OXY), representa uno de los principales activos internacionales del Grupo.
- ▶ **Ecopetrol América:** Subsidiaria dedicada a la exploración y producción de hidrocarburos en el Golfo de México, con participación en proyectos de aguas profundas que fortalecen la expansión internacional y la capacidad técnica offshore del Grupo.
- ▶ **Ecopetrol Brasil:** Subsidiaria con operaciones de exploración y producción en aguas profundas de Brasil, incluyendo el proyecto Orca / Sul de Orca (antes Gato do Mato), que refuerza la presencia internacional del Grupo y su participación en el desarrollo energético del pre-sal brasileño.



Refinación y Mercadeo

- ▶ **Refinería de Cartagena:** Subsidiaria del Grupo Ecopetrol que comprende la planta de refinación más moderna y de mayor capacidad de Colombia, conformada por 34 unidades industriales en una superficie de 140 hectáreas. Opera como una refinería de alta conversión, capaz de transformar más del 97 % del crudo en combustibles y productos petroquímicos de calidad internacional.
- ▶ **Refinería de Barrancabermeja:** Activo del Grupo Ecopetrol que procesa principalmente crudos nacionales para la producción de combustibles, lubricantes y productos petroquímicos de alta calidad. Contribuye de manera decisiva al abastecimiento energético del interior del país.



Productos químicos especializados

- ▶ **Esenttia PP:** Subsidiaria dedicada a la producción de polipropileno mediante su planta Splitter en Cartagena, purificando propileno para convertirlo en resina de alta calidad que abastece la industria colombiana y exportaciones.
- ▶ **Esenttia MB:** Subsidiaria especializada en la fabricación de masterbatch (concentrados de color y aditivos para plásticos), produce compuestos que mejoran las propiedades de las resinas empleadas en diferentes sectores industriales.

Transporte y logística de hidrocarburos

► **Cenit:** Subsidiaria responsable del transporte y la logística de crudo y productos refinados, mediante una red integrada de más de 9.000 kilómetros de oleoductos y poliductos que atraviesan gran parte del territorio nacional. Funge como la compañía consolidadora de las operaciones de transporte de hidrocarburos del Grupo.

► **Oleoducto Central (Ocensa):** Subsidiaria especializada en el transporte de crudo a través de una infraestructura moderna y de alta capacidad. Opera el oleoducto más extenso y de mayor capacidad del país, con una red de más de 830 kilómetros.

► **Oleoducto de Colombia (ODC):** Subsidiaria dedicada al transporte de crudo desde los campos del oriente colombiano hacia el centro del país, donde se integra con otros sistemas del Grupo.

► **Oleoducto de los Llanos Orientales (ODL):** Subsidiaria encargada del transporte de crudo desde los Llanos Orientales hasta el sistema de Ocensa, facilitando el flujo eficiente y continuo de producción hacia los puertos de exportación.

► **Promotora de Gases del Sur (Progasur):** Activo del Grupo Ecopetrol, a través de Invercolsa, dedicado al transporte y distribución de gas natural en el sur de Colombia.

Distribución y comercialización de gas natural

► **Invercolsa:** Subsidiaria del Grupo Ecopetrol con participación en ocho empresas distribuidoras de gas natural en Colombia, que atienden a más de 3,5 millones de usuarios en 15 departamentos. A través de estas inversiones, fortalece la cobertura y confiabilidad del suministro de gas natural en el país, contribuyendo a la seguridad energética y desarrollo regional.

Entre sus principales participaciones se destacan:

- **Alcanos:** Empresa distribuidora de gas natural con presencia en el sur del país.
- **Gases de Oriente:** Empresa distribuidora líder en el suministro de gas natural para la región oriental de Colombia.
- **Metrogas:** Empresa dedicada a la distribución y comercialización de gas natural para usuarios residenciales e industriales.
- **Combustibles Líquidos de Colombia:** Empresa enfocada en la distribución de combustibles líquidos y gas.



Compañías eléctricas, ingeniería y construcción

- **Interconexión Eléctrica (ISA):** Subsidiaria consolidada como la compañía líder en transmisión de energía eléctrica, concesiones viales y soluciones de conectividad digital en América Latina. ISA desarrolla operaciones en Colombia, Perú, Brasil, Bolivia y Chile y actúa como la consolidadora del segmento de Transmisión de Energía y Vías del Grupo Ecopetrol, aportando a la estrategia de transición energética y diversificación del portafolio empresarial. A continuación, las Compañías del Grupo ISA que se reportan en las métricas SASB:
- ISA: Empresa matriz del Grupo ISA.
 - ISA CTEEP (Brasil): Principal transmisora privada de energía eléctrica en Brasil. Opera más de 25 mil km de líneas de transmisión y tiene una participación estratégica en el sistema eléctrico brasileño. ISA posee el control mayoritario.
 - ISA REP (Perú): Empresa dedicada a la transmisión de energía eléctrica. Tiene cobertura nacional y participa activamente en proyectos de expansión del sistema eléctrico.
- ISA Intercolombia (Colombia): Subsidiaria encargada de operar, mantener y expandir la infraestructura de transmisión eléctrica en Colombia. Es el mayor transportador de energía del país, con cobertura nacional y activos estratégicos del Sistema de Transmisión Nacional (STN).
 - ISA Interchile (Chile): Empresa que opera líneas de transmisión de alta tensión. Participa en proyectos clave como la línea Cardones-Polpaico, que conecta el norte y centro de Chile. También está certificada en carbono neutralidad.
- Transelca (Colombia): Empresa especializada en transmisión de energía eléctrica en la región Caribe colombiana. ISA es su accionista principal. Ha sido reconocida por su eficiencia operativa y compromiso con la sostenibilidad.
 - ISA Intervial (Chile y Colombia): Subsidiaria encargada de la gestión de concesiones viales. En Chile, opera Ruta del Maipo, Ruta de la Araucanía, Ruta de los Ríos y Ruta del Loa. En Colombia, gestiona Ruta Costera.



Para el reporte del 2024, se incluyen las 13 subsidiarias (ya consolidadas para los grupos: Esenttia, ISA e Invercolsa) de los 9 sectores productivos detallados en SASB.



Para propósitos de este reporte se entiende como subsidiaria una entidad sobre la que Ecopetrol S.A ejerce control directo o indirecto, es decir, tiene poder para dirigir sus actividades relevantes y beneficiarse de sus resultados.

Sobre el Grupo Ecopetrol

S1.59

El Grupo Ecopetrol es la empresa más grande de Colombia y una de las principales de América Latina. Con más de 19.500 colaboradores, es un grupo integrado de energía que opera a través de tres líneas de negocio así:



Hidrocarburos:

Comprende las actividades de exploración, desarrollo, producción, transporte, logística, refinación, petroquímica y comercialización.



Transmisión, vías y telecomunicaciones:

Engloba la transmisión de energía eléctrica, infraestructura vial y telecomunicaciones, consolidando la posición del Grupo Ecopetrol como un actor integral en la transición energética y la sostenibilidad.



Energías para la transición:

Incluye el desarrollo y comercialización de los negocios de gas natural, GLP, biogás, hidrógeno, energías renovables, captura, almacenamiento y uso de carbono, geotermia, entre otros. Tiene como objetivo conceptualizar y desarrollar un portafolio de soluciones energéticas integrales para la diversificación y descarbonización de las operaciones del Grupo Ecopetrol, aprovechando sinergias transversales con las otras líneas de negocio.



Inspirado por su propósito superior —“**Ser Energía que Transforma a Colombia**”— el Grupo Ecopetrol ha trazado una ruta clara hacia el 2040, guiada por su enfoque hacia la **transición energética**, innovación tecnológica y compromiso con la sostenibilidad, enmarcada en el pilar Generar Valor con SOSTECnibilidad®. Esta visión se fundamenta en principios éticos sólidos, la conducta empresarial, el respeto por los derechos humanos y el cumplimiento del código de ética, que orientan cada decisión y acción dentro y fuera de la organización.

Ecopetrol actúa con integridad, transparencia y excelencia, promoviendo una cultura organizacional que valora la diversidad, fomenta el trabajo colectivo y reconoce el talento humano como el motor que impulsa el progreso del país. Bajo el principio “**Primero la Vida**”, el Grupo prioriza la seguridad industrial, la protección ambiental y el bienestar de las comunidades donde opera.

Este compromiso se refleja en sus metas de descarbonización, eficiencia energética y agua neutralidad, alineadas en el modelo de economía circular, así como en sus inversiones sociales y ambientales que buscan generar valor compartido y contribuir al desarrollo sostenible del territorio.



2.

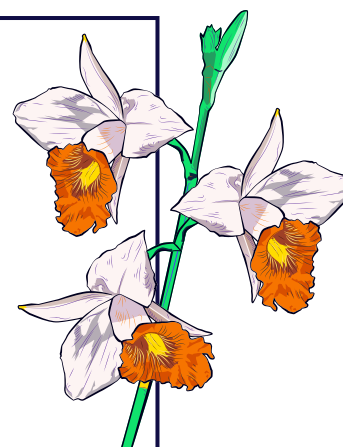
**Gobernanza
de riesgos y
oportunidades
relacionados con
la sostenibilidad
y el clima**



Gobernanza de riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el clima

S1.27, S2.6

Ecopetrol, en su rol de matriz del Grupo Ecopetrol, lidera una estructura de gobernanza corporativa basada en líneas de negocio que trasciende a todas sus compañías. Este modelo asegura una gestión coordinada y transparente, orientada a maximizar el valor para los accionistas, fortalecer la sostenibilidad empresarial y mantener altos estándares de integridad corporativa.



El desempeño operativo y financiero del Grupo se gestiona bajo un enfoque estratégico de creación de valor sostenible y generación de retornos competitivos, en línea con la estrategia “Energía que Transforma 2040”. En coherencia con este propósito, Ecopetrol ha consolidado una estructura de gobierno sólida y articulada, con roles directivos y tácticos definidos, que garantizan la gestión integral de los riesgos y oportunidades asociados a la sostenibilidad

y al clima, conforme a los estándares del ISSB.

Esta estructura integra la sostenibilidad y la gestión climática en la planeación estratégica, la inversión y la operación, alineando los objetivos financieros, ambientales y sociales del Grupo. A continuación, se presentan las principales instancias de gobernanza con sus funciones y facultades para gestionar los asuntos de sostenibilidad y cambio climático.

Rol de la Junta Directiva en la supervisión de los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el clima

La Junta Directiva de Ecopetrol, como órgano rector de la estrategia corporativa, ejerce un papel fundamental en la integración de la sostenibilidad en el modelo de negocio. Conforme a los Estatutos Sociales, su responsabilidad incluye la aprobación del plan estratégico del Grupo, incorporando criterios ambientales, sociales, de gobernanza, tecnología e innovación. En este marco, supervisa el pilar de Generar valor con SosTECnibilidad®, considerando las recomendaciones de comités especializados para incorporar riesgos y oportunidades climáticas en la toma de decisiones e identificar posibles desviaciones frente al cumplimiento de los objetivos y metas definidas.



La gobernanza de la sostenibilidad se articula a través de comités con funciones específicas:



► **Comité de HSE (Health, Safety and Environment – Salud, Seguridad y Medio Ambiente):**

analiza y recomienda objetivos y metas anuales en salud ocupacional, seguridad industrial, gestión ambiental y transformación territorial. Así mismo, apoya la definición de riesgos estratégicos HSE y orienta la estrategia ambiental en ocho pilares (incluyendo acción por el clima, agua neutralidad y biodiversidad).

► **Comité de Auditoría y Riesgos:**

Supervisa el Sistema de Gestión de Riesgos, recomienda políticas de control interno, realiza seguimiento al sistema de control interno y analiza el Mapa de Riesgos Empresariales el cual refleja los eventos que, a juicio de la Junta Directiva y de la Alta Dirección, podrían desviar a la Compañía del logro de los objetivos estratégicos y/o del Tablero Balanceado de Gestión (TBG) de la organización (incluyendo riesgos asociados al cambio climático, agua, biodiversidad y transición energética).

► **Comité de Tecnología e Innovación:**

Evalúa oportunidades para el desarrollo de tecnologías emergentes alineadas con los objetivos de sostenibilidad del Grupo; evalúa periódicamente el estado de los programas de tecnología del negocio, el uso de tecnologías emergentes, nuevas oportunidades de innovación y el progreso de su implementación; y revisa el plan estratégico de tecnología de negocio con alcance a Ecopetrol, el cual incluye tecnologías a desarrollar, mejorar e incorporar, direccionadores y diferenciadores tecnológicos, ventajas competitivas, aliados estratégicos, así como prospectivas y tendencias.

► **Comité de Negocios:**

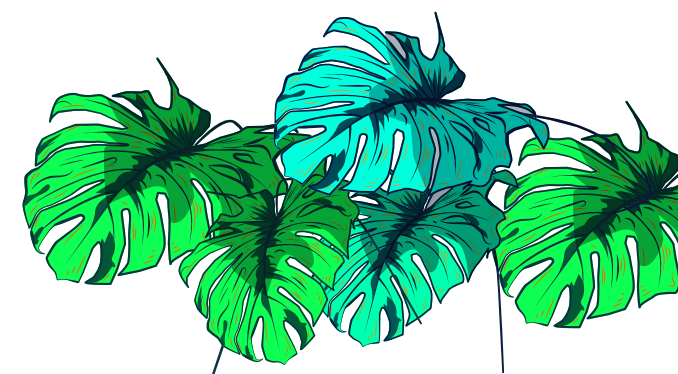
Analiza el plan financiero anual y trianual, considerando riesgos de proyectos, impactos en cambio climático y alineación con transición energética. En el desarrollo de sus análisis, se consideran, entre otros, el CAPEX requerido, los riesgos de los proyectos y sus medidas de mitigación, el impacto de los proyectos en las metas planteadas.

► **Comité de Compensación, Nominación y Cultura:**

Revisa y aprueba compensaciones e incentivos, dentro del Tablero Balanceado de Gestión del Grupo y los Ejes de Incentivos a Largo Plazo (ILP), incluyendo indicadores asociados a sostenibilidad.

► **Comité de Gobierno Corporativo y Sostenibilidad:**

Es un órgano de apoyo a la gestión que realiza la Junta Directiva respecto del buen gobierno y la sostenibilidad de la Sociedad. Tiene como objetivo recomendar a la Junta Directiva sistemas para la adopción, seguimiento y mejora de las prácticas de gobierno corporativo y sostenibilidad. Responsable de estudiar y recomendar, para consideración y decisión de la Junta, el Informe Integrado de Gestión de la Compañía, con destino a la Asamblea General de Accionistas. Para garantizar la pertinencia, calidad y veracidad de la información, el informe es revisado por la Secretaría General, el Comité Directivo y el Presidente de la Compañía, antes de ser presentado a dicho comité.



Las responsabilidades de la Junta Directiva están definidas en su reglamento interno, que define organización, funcionamiento, procesos de nominación y principios de actuación; así como los de cada comité. Estos documentos están disponibles en el siguiente enlace de la página web de Ecopetrol

(<https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/sostenibilidad/gobernanza/gobierno-corporativo/Gobernabilidad/Comitejuntadirectiva>.)



Conforme a lo establecido en los Estatutos Sociales de Ecopetrol y en el Reglamento Interno de la Junta Directiva, este órgano se reúne de manera ordinaria al menos ocho (8) veces al año y, de ser necesario, de manera extraordinaria por convocatoria propia del Presidente de la Compañía, del Revisor Fiscal o de dos de sus miembros. Durante 2024, la Junta Directiva sostuvo un total de 31 sesiones, 15 de carácter ordinario y 16 extraordinarias, incluidas dos específicamente relacionadas con los avances de la Estrategia 2040 del Grupo Ecopetrol. A su vez, el Comité de HSE sesionó en 5 oportunidades y el Comité de Gobierno Corporativo y Sostenibilidad en 10 sesiones.

El proceso relacionado con supervisar la estrategia y establecer objetivos para gestionar los riesgos y las oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el clima, se desarrolla en un marco de toma de decisiones informado, que permite a la Junta Directiva concentrarse en asuntos estratégicos. Los temas son organizados de acuerdo con su naturaleza y asignados a los diferentes comités de apoyo, en función de sus competencias. Cada comité estudia y analiza los asuntos sometidos a su consideración y emite recomendaciones para la Junta, que delibera y adopta las decisiones correspondientes. Dichos comités, a su vez, están facultados para intervenir en actuaciones que consideren clave para el desarrollo del Grupo Ecopetrol y pueden solicitar a la Administración la presentación de informes que profundicen en aspectos específicos, como los impactos del Grupo sobre la economía, el medio ambiente y las personas.



En este contexto, la Junta también ejerce un rol de supervisión sobre el establecimiento de objetivos y el seguimiento de los avances alcanzados. La revisión periódica de la estrategia, sumada a las recomendaciones de los comités de apoyo, permite identificar desviaciones en el cumplimiento de metas y adoptar medidas oportunas para corregirlas. La supervisión, por tanto, no se limita a la aprobación inicial de objetivos, sino que garantiza un monitoreo continuo que fortalece la alineación con la estrategia de sostenibilidad del Grupo.

Los miembros de la Junta Directiva poseen competencias diversas, documentadas en la Política de Sucesión y la Matriz de Competencias y Experiencia de la Junta Directiva, que incluyen experiencia en transición energética, gestión de riesgos, sostenibilidad y gobierno corporativo.

Esta Matriz puede ser consultada en el siguiente enlace de la página web de Ecopetrol (<https://www.ecopetrol.com.co/wps/wcm/connect/e4ca7e29-9b01-4f7c-b6a8-34fa5ed78f6e/211223-CGOB-matriz-competencias-JD-ESP.pdf?MOD=AJPERES&attachment=false&id=1640356243414>)



Durante 2024, la Junta Directiva fortaleció estas capacidades en materia de sostenibilidad, mediante la participación en eventos como:
Conferencia CERAWEEK de S&P Global, Semana Arpel Naturgas, Congreso Andesco, Conferencia de las Partes de la Convención sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas 2024 (COP16) y capacitaciones en control interno SOX y gestión de riesgos.

Compensación vinculada a objetivos climáticos

Ecopetrol cuenta con una política de compensación competitiva, revisada anualmente, que busca atraer y retener talento, alineando el desempeño con objetivos estratégicos, incluyendo sostenibilidad y cambio climático. La Junta Directiva ha integrado métricas de sostenibilidad en las políticas de remuneración, utilizando el Tablero Balanceado de Gestión (TBG) como herramienta principal. Este incluye indicadores clave (25% de peso) sobre cambio climático, agua, territorios sostenibles, innovación, talento humano y seguridad, destacando metas como reducción de gases de efecto invernadero (GEI), eficiencia energética y uso de energías renovables.

El modelo de compensación se divide en:



Corto plazo: basado en el cumplimiento de métricas del TBG, eventos HSE y control interno.



Largo plazo: Incentivos de Largo Plazo (ILP) con metas trienales enfocadas en transición energética, soberanía energética y generación de valor.

Más detalles pueden consultarse en el documento **[IIG-Ecopetrol-2024.pdf- Páginas 34, 35, 139 y 205]** 

Rol de la gerencia en la supervisión de los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el clima

La Presidencia de Ecopetrol ejerce un liderazgo estratégico en la gestión integral del Grupo, asumiendo la responsabilidad directa sobre los asuntos de sostenibilidad y clima. En su rol, no solo dirige y administra la organización, sino que también comunica los avances en sostenibilidad a la Junta Directiva, asegurando la alineación con los objetivos corporativos. Además, lidera el establecimiento, mantenimiento y evaluación de la efectividad de los Sistemas de Control Interno y del Sistema de Gestión Integrado de Riesgos, en coordinación con el Oficial de

Cumplimiento, quien presenta los lineamientos del “Sistema Programa Cumplimiento” y sus reportes de efectividad para aprobación de la Junta.

La Presidencia se apoya en una estructura organizacional robusta compuesta por vicepresidencias, direcciones y gerencias, que actúan como líderes de tipologías específicas de riesgo. Estas instancias implementan metodologías de gestión alineadas con el marco del Sistema de Gestión Integrado de Riesgos, garantizando recursos, seguimiento y reporte continuo para el monitoreo efectivo.



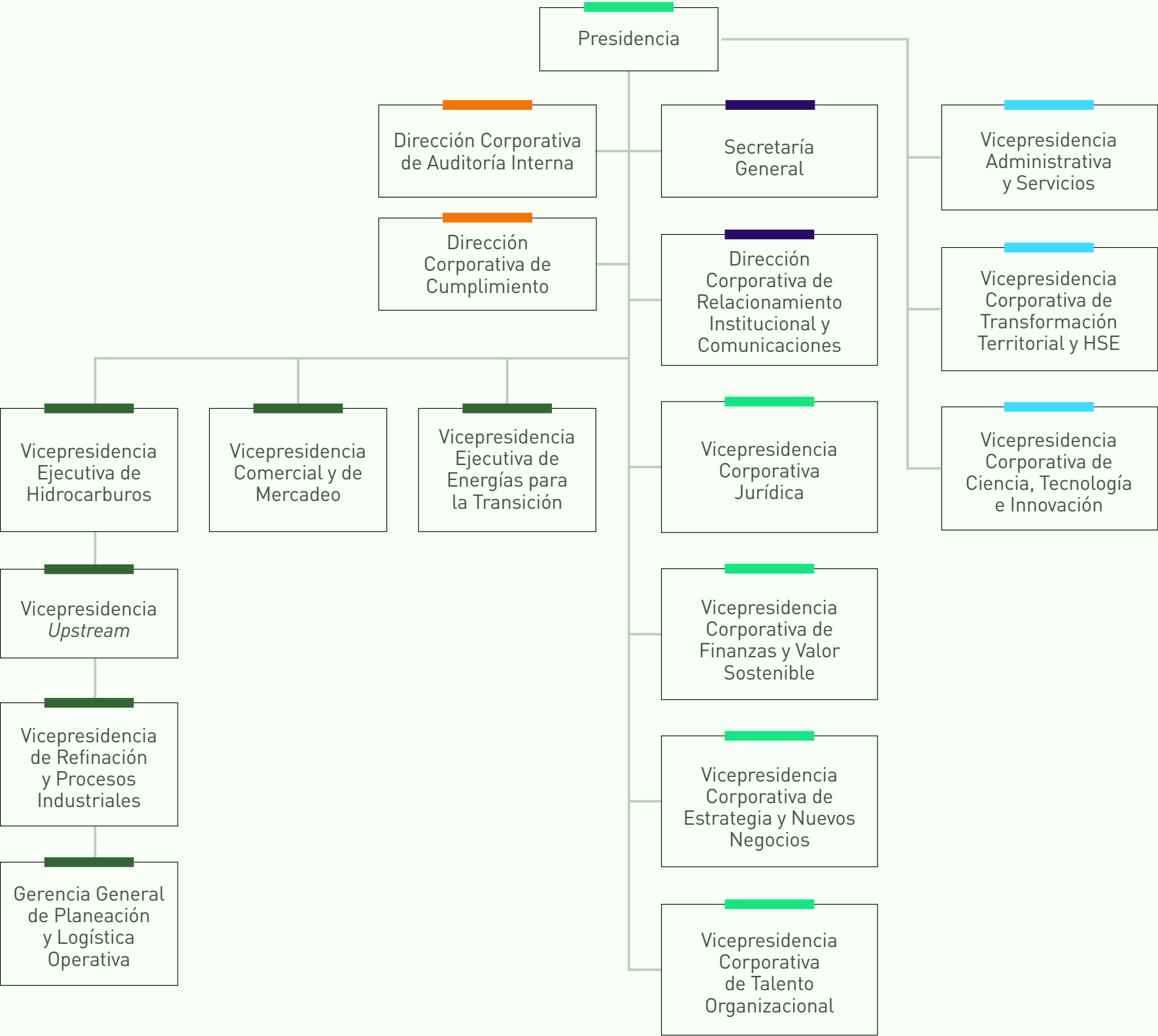


En este contexto, varias vicepresidencias desempeñan un papel activo en la gestión de riesgos y oportunidades de sostenibilidad y cambio climático:



- ▶ **Vicepresidencia Ejecutiva de Hidrocarburos y Vicepresidencia Ejecutiva de Energías para la Transición:** lideran proyectos clave en reducción de emisiones de GEI, eficiencia operativa en el manejo del agua y la energía, protección a la biodiversidad, calidad de combustibles y desarrollo de energías renovables como hidrógeno, captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS), geotermia, gas natural y otras fuentes de transición, garantizando además el cumplimiento normativo aplicable.
- ▶ **Vicepresidencia Corporativa de Estrategia y Nuevos Negocios:** diseña la estrategia corporativa considerando escenarios de transición energética y apoya la gestión regulatoria para habilitar inversiones sostenibles.
- ▶ **Vicepresidencia Corporativa de Transformación Territorial y HSE:** lidera la implementación de hojas de ruta en cambio climático, materiales y residuos, biodiversidad y servicios ecosistémicos, agua neutralidad, calidad del aire, salud ocupacional y seguridad industrial y de procesos, además de administrar sistemas de información y asegurar el cumplimiento de metas.
- ▶ **Vicepresidencia Comercial y de Mercadeo:** gestiona la huella de carbono de productos, comercializa créditos de carbono y promueve operaciones con desempeño ambiental mejorado.
- ▶ **Vicepresidencia Corporativa de Finanzas y Valor Sostenible:** lidera la asignación de capital, evalúa impactos financieros de riesgos climáticos y oportunidades, gestiona el financiamiento sostenible y la planeación de inversiones para la implementación de las hojas de ruta de sostenibilidad.
- ▶ **Vicepresidencia de Ciencia, Tecnología e Innovación:** impulsa la adopción y desarrollo de tecnologías de vanguardia mediante investigación, innovación aplicada y transformación digital, alineadas con los objetivos de SosTECnibilidad®.
- ▶ **Dirección de Relacionamento Institucional y Comunicaciones:** asegura la gobernanza de los informes no financieros (Informe Integrado de Gestión, Dow Jones Sustainability Index (DJSI), Carbon Disclosure Project (CDP) y supervisa el seguimiento al pilar Generar valor con SosTECnibilidad®.
- ▶ **Dirección Corporativa de Cumplimiento:** lidera el Sistema de Gestión Integrado de Riesgos como segunda línea de defensa, a través de la Gerencia de Gestión de Riesgos (GIR), promoviendo la estandarización de lineamientos y la coordinación entre compañías del Grupo.

Estructura organizacional



- Áreas Corporativas
- Áreas soporte a Presidencia
- Área de Verificación y Control
- Áreas de Soporte
- Áreas de Operación

Fuente:
<https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/es/NuestraEmpresa/QuienesSomos/EstructuraOrganizacional>



El liderazgo de la Junta Directiva y la Presidencia se complementa con comités de alta dirección como el **Comité Directivo y el Comité Estratégico**, quienes hacen seguimiento a los asuntos de sostenibilidad y a los pilares estratégicos, incluyendo la transición energética y la gestión ambiental. En estas instancias se revisan y aprueban aspectos como la definición de la materialidad en temas ambientales, sociales y de gobernanza, así como sus correspondientes hojas de ruta.

Asimismo, cada línea de negocio cuenta con comités operativos que, aunque no tienen facultades decisorias, son esenciales para el seguimiento de objetivos específicos, el intercambio de buenas prácticas y la coherencia entre operaciones y estrategia.

El Sistema de Gestión Integrado de Riesgos establece controles y procedimientos en los niveles estratégico, táctico y operativo, asegurando que el Grupo Ecopetrol avance hacia sus objetivos considerando el contexto interno y externo, y gestionando de forma proactiva los riesgos y oportunidades relacionados con la sostenibilidad y el clima.



3.

**Gestión de
riesgos
relacionados con
la sostenibilidad
y el clima**



Gestión de riesgos relacionados con la sostenibilidad y el clima

S1.44, S2.25

Bajo el liderazgo de la estructura de Gobierno Corporativo del Grupo Ecopetrol y en línea con el enfoque estratégico de SOSTENIBILIDAD®, el Grupo Ecopetrol ha establecido lineamientos y procesos para la gestión de riesgos y oportunidades relacionadas con la sostenibilidad y el clima.

Esta gestión busca definir directrices generales para la administración de riesgos, que incluyen su identificación, valoración, tratamiento, monitoreo y divulgación, y consolidar una estructura que permita anticipar impactos, fortalecer la resiliencia operativa y orientar la toma de decisiones hacia la generación de valor sostenible. A continuación, se describen los aspectos específicos definidos por el Grupo para los riesgos y oportunidades de los temas de sostenibilidad priorizados en este reporte.

El Grupo Ecopetrol cuenta con un Sistema de Gestión Integrado de Riesgos (SRI), diseñado para anticipar y manejar la incertidumbre que pueda afectar el cumplimiento de sus objetivos. Este sistema permite mitigar riesgos, aprovechar oportunidades y respaldar decisiones estratégicas,

bajo estándares internacionales como la norma ISO 31000:2018.

El SRI aplica a todos los niveles de gestión —estratégico, táctico y operativo— y proporciona un marco común para identificar, evaluar, priorizar y monitorear riesgos que impactan el negocio y la cadena de valor. Además, incorpora principios como “Primero la Vida” y considera estándares ambientales y de seguridad como ISO 14001 e ISO 45001, especialmente en actividades con sustancias químicas.

El sistema es liderado por la Dirección Corporativa de Cumplimiento, a través de la Gerencia de Gestión Integrada de Riesgos, y supervisado por el Comité de Auditoría y Riesgos de la Junta Directiva. Los riesgos están alineados con los pilares de la Estrategia Corporativa de Largo Plazo.

La gestión de riesgos se realiza mediante un ciclo único que incluye las fases de planeación,

identificación, evaluación, tratamiento, comunicación, monitoreo y registro. Este ciclo asegura revisiones periódicas, métricas consistentes y controles dentro de los niveles de tolerancia definidos por la compañía.

Para riesgos de sostenibilidad, se aplican metodologías específicas que consideran factores como agua, biodiversidad y salud, seguridad y ambiente (HSE), enfocándose en la relación entre objetivo, riesgo y control, sin necesidad de análisis de escenarios.

La evaluación se realiza con un enfoque cualitativo y cuantitativo, apoyado en Matrices de Valoración de Riesgos (RAM, por sus siglas en inglés), aprobadas por la Junta Directiva, que consideran escalas descriptivas de probabilidad de ocurrencia e impacto en dimensiones como personas, medio ambiente, recursos económicos, reputación y clientes. Los riesgos se califican en niveles de Muy Alto a Muy Bajo.

La priorización de riesgos se consolida en el Mapa de Riesgos Empresariales, que agrupa los eventos con mayor potencial de afectar el cumplimiento de objetivos estratégicos. Su actualización periódica incorpora el análisis del entorno interno y externo, tendencias del sector oil & gas y energético, y entrevistas con la Alta Gerencia. De manera complementaria, se identifican riesgos emergentes de largo plazo en categorías ambiental, social, económico, tecnológico y geopolítico; dentro de estos, destaca la brecha tecnológica para la transición energética, que refleja los retos de desarrollar y escalar tecnologías limpias frente a costos altos, incentivos limitados y retornos inciertos.



Mapa de riesgos empresariales

RETORNOS COMPETITIVOS



Afectación a la sostenibilidad financiera y la generación de valor.



Subordinadas que no apalanquen los resultados del Grupo Ecopetrol.

CRECER CON LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA



Negocios de bajas emisiones que no generen el valor esperado frente a la transición energética.



Protección e incorporación de recursos y reservas no exitosa.

CONOCIMIENTO DE VANGUARDIA



Carencia de Talento Humano requerido para la transición energética.

GENERAR VALOR CON SOSTECNIBILIDAD

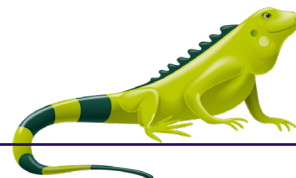


Inadecuada respuesta ante desafíos asociados a cambio climático, agua y biodiversidad.



Eventos HSE por causa operacional o de origen natural.

Impacto Transversal



→ Incidentes de interrupción operacional por causas asociadas a las dinámicas territoriales. → Cambios en el entorno regulatorio que afecten las líneas de negocio. → Ciberataques, fuga o pérdida de información. → Faltas a la ética y cumplimiento.

De los riesgos empresariales priorizados en los pilares estratégicos del Grupo Ecopetrol este reporte aborda con mayor énfasis en el pilar “Generar Valor con SosTECnibilidad®”, que incluye la inadecuada respuesta ante los desafíos asociados al cambio climático, el agua y la biodiversidad, así como la ocurrencia de los eventos HSE derivados de causas operacionales o de origen natural. Por su parte, en el pilar “Crecer con la Transición Energética”, se prioriza el riesgo relacionado con negocios de bajas emisiones que no generen el valor esperado frente a la transición energética.

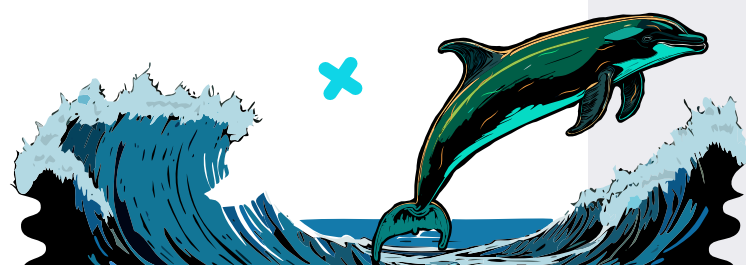
Se mantienen los estándares internos de valoración de riesgos en lo que tiene que ver con riesgos empresariales respecto a períodos anteriores. La consistencia y transparencia de estos procesos garantizan su comparabilidad. Para más información sobre el SRI, el ciclo de gestión de riesgos, el mapa de riesgos empresariales, y las estimaciones de probabilidad y nivel de impacto económico (cuantitativo), remítase al [IIG-Ecopetrol-2024.pdf, páginas 70-81.](#) 

El Grupo Ecopetrol ha identificado algunas compañías del Grupo sobre las cuales se está trabajando para fortalecer su gestión de riesgos a través del fortalecimiento de comités de riesgos específicos, políticas enfocadas a clima y sostenibilidad y mayor capacitación al personal sobre riesgos climáticos. Tal es el caso de las compañías del sector de Hidrocarburos ubicadas en Estados Unidos.



A continuación, se exponen los riesgos relacionados con la sostenibilidad en el ámbito de cambio climático, agua, salud ocupacional, seguridad industrial y seguridad de procesos, que afectan, o podrían afectar en el futuro, al Grupo, su modelo de negocio o cadena de valor. Este análisis permite comprender cómo dichos

factores inciden o podrían incidir en la capacidad de generación de valor en el corto, mediano y largo plazo, y orienta la toma de decisiones estratégicas para fortalecer la resiliencia empresarial, garantizar la competitividad y asegurar la alineación con las expectativas de los grupos de interés y con las tendencias regulatorias y de mercado a nivel global.



Riesgos relacionados con el clima – Operación resiliente y baja en carbono

S2.10

En concordancia con las recomendaciones del TCFD, adoptadas por el ISSB para la gestión y divulgación de riesgos climáticos, el Grupo Ecopetrol ha identificado y clasificado los riesgos relacionados con el cambio climático en dos grandes categorías: riesgos físicos y riesgos de transición. Esta clasificación permite evaluar de forma integral los posibles impactos sobre los activos, las operaciones y el desempeño financiero del Grupo, fortaleciendo la gestión estratégica del riesgo y la resiliencia climática al corte de 2024:

Riesgos físicos

Relacionados con la exposición y la vulnerabilidad de la Compañía a los impactos del cambio climático y la variabilidad climática, que podrían afectar la continuidad operacional y aumentar la exposición de los activos a posibles daños y pérdidas. Se clasifican en:

a) Agudos, causados por eventos climáticos extremos, cuya frecuencia e intensidad han venido aumentando debido al incremento gradual de la temperatura global. En el territorio colombiano se reflejan, principalmente, en la ocurrencia del fenómeno de variabilidad climática “El Niño” y su fase opuesta “La Niña”. Estas condiciones podrían resultar, entre otras, en escasez de agua, olas de calor, inundaciones e incendios.

b) Crónicos, relacionados con cambios sostenidos en el clima a medio y largo plazo, como aumento del nivel del mar, sobrecarga térmica y sequías, más allá del 2050.



Riesgos de transición

Están relacionados con los retos que la Compañía ha identificado para transitar hacia una operación baja en emisiones de carbono, sostenible y competitiva. Ecopetrol llevó a cabo una priorización de riesgos de transición para establecer su impacto financiero, identificando los siguientes:

a) Regulatorio, asociado a los cambios regulatorios que pueden afectar directamente a la Compañía en el corto y mediano plazo. Dentro de los cambios regulatorios se pueden destacar los siguientes:

- ▶ **Nuevos requisitos ambientales** asociados a mitigación y adaptación para la solicitud o modificación de licencias actuales y futuras,
- ▶ **Mayor exigencia técnica:** asociada a la reglamentación para la detección y reparación de fugas, quemas y venteos de gas,
- ▶ **Limitaciones para el uso de compensación** para cumplir las metas de descarbonización,
- ▶ **Nuevas exigencias** para la validación y verificación de proyectos de reducción y su registro en el Registro Nacional de Reducciones de las Emisiones de GEI (RENARE),
- ▶ **Puesta en marcha del Programa Nacional de Cupos Transables de Emisiones (PNCTE)**, similar a un Sistema de Comercio de Emisiones, en el cual se asignarían derechos de emisión. Este programa se encuentra en fase de diseño y desarrollo del marco regulatorio y está prevista su entrada en el año 2025 con implementación completa en el 2030,
- ▶ **A nivel internacional**, está en curso la revisión de la regla de divulgación de información relacionada con el clima de la Securities and Exchange Commission (SEC) de Estados Unidos.

b) Riesgo legal, asociado con las reacciones negativas y demandas frente a la acción climática de Ecopetrol.

c) Riesgo de activos atrapados, asociado con mantener en el balance del Grupo activos que por las condiciones del entorno y de mercado dejan de generar beneficios económicos, especialmente, en el negocio tradicional de producción, transporte y refinación de hidrocarburos, considerando factores como las perspectivas de demanda de combustibles y los horizontes de beneficios de los activos.

d) Riesgo de mercado, relacionado con el cambio en las preferencias en el uso de productos bajos en carbono a largo plazo, lo cual implica un riesgo de la Compañía de no poder atender la demanda del mercado y de no avanzar de manera eficaz en el desarrollo de estos productos.

e) Riesgo reputacional, asociado con la imposibilidad de responder oportunamente a las expectativas y demanda de los inversionistas y otros grupos de interés para establecer objetivos ambiciosos en materia de cambio climático, lo cual afectaría la imagen y la marca de la Compañía.

f) Riesgo tecnológico, asociado con las afectaciones negativas a la rentabilidad del negocio si no se cuenta con la preparación y capacidad para adaptarse a nuevas tecnologías producto del proceso de transición.

Los riesgos climáticos se analizan en diferentes horizontes de tiempo. En el corto plazo (2030) donde se revisan dependencias, impactos, riesgos y oportunidades, considerando el cumplimiento de los objetivos anuales de reducción de emisiones de GEI, de agua neutralidad y biodiversidad, así como la identificación de riesgos inmediatos, acciones de mitigación, controles e indicadores clave de riesgo (KRI), junto con la implementación de oportunidades rentables para contribuir a las metas climáticas. En el mediano plazo (2036), se prioriza la identificación de riesgos emergentes que puedan afectar a la empresa en un horizonte de cinco años o más, además de la revisión del portafolio de oportunidades de diversificación.

Finalmente, en el largo plazo (+2037), se analizan las tendencias de mercado, los cambios políticos y normativos, así como los avances tecnológicos que puedan influir en la ambición climática y en la estrategia empresarial de largo plazo.



Riesgos relacionados con el agua – Hacia agua neutralidad

S1.30, S1.32, S1.35, S1.40

Las empresas del Grupo Ecopetrol pueden estar expuestas a riesgos asociados al agua debido al nivel de dependencia de sus activos de contar con suficiente cantidad de agua para el desarrollo de sus operaciones y procesos. La disponibilidad de este recurso en las cuencas está influenciada por factores naturales como la climatología normal (meses con más o menos cantidad de lluvia) y/o la ocurrencia de eventos extremos de variabilidad climática (como El Niño o La Niña), así como factores antrópicos como demanda y necesidades de los diferentes usuarios, descarga de aguas residuales sin tratamiento, entre otros. Estos factores, sumados a los desafíos de eficiencia en algunos activos, las exigencias normativas y el potencial de conflictos sociales y reputacionales en territorios con limitaciones en el acceso al recurso, hacen que el manejo del agua sea un aspecto material para la sostenibilidad y continuidad del negocio.

De forma general, la dependencia hídrica de las empresas del Grupo Ecopetrol puede ser abordada desde dos puntos de vista: (i) Agua requerida para operar, es decir, el agua como un insumo para las operaciones, especialmente de refinación, petroquímica y producción; (ii) Manejo de efluentes, es decir, la posibilidad de realizar descargas de aguas residuales tratadas a cuerpos de agua.



A continuación, se presenta el detalle de los riesgos asociados a agua conforme a la categorización sectorial establecida por SASB y detallada en el numeral 1.1 de este informe:

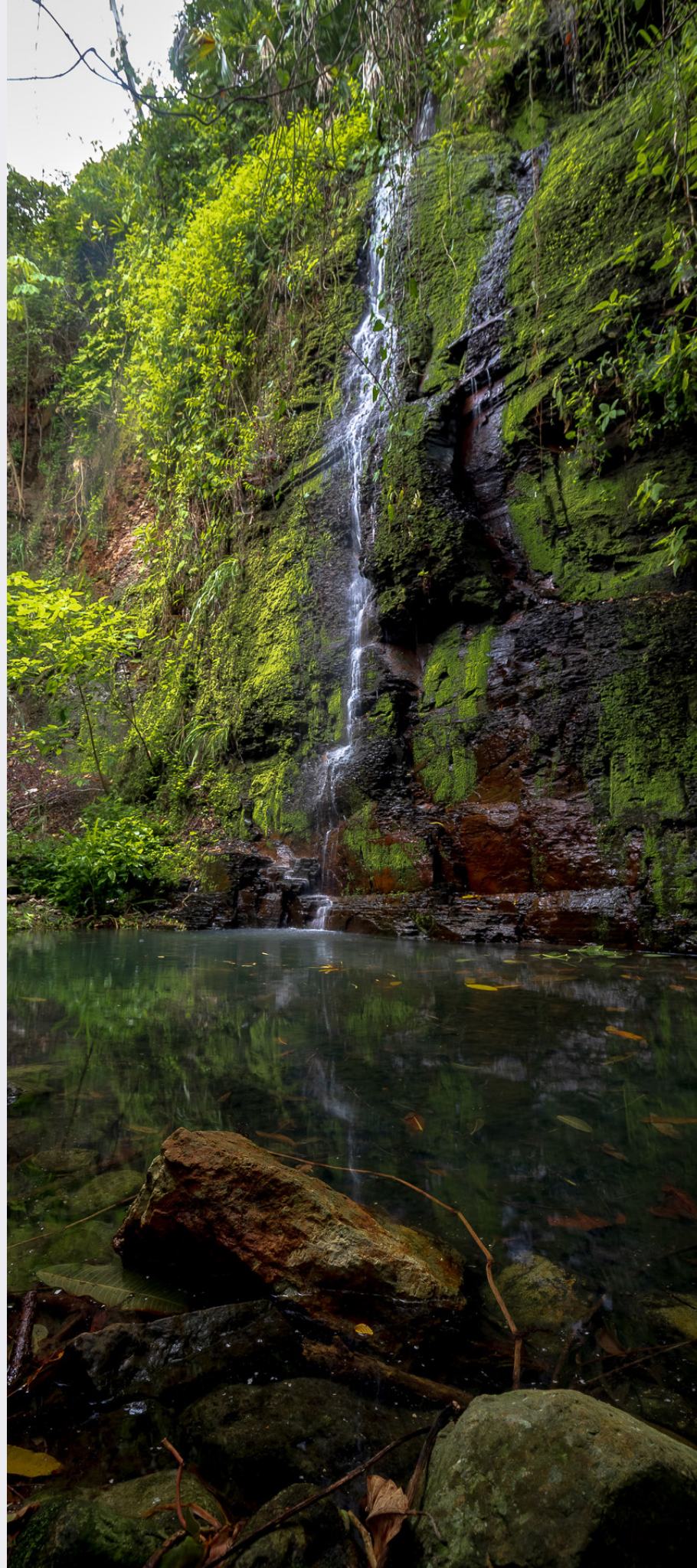
► **Exploración y producción y Refinación:** riesgos físicos derivados de la variabilidad climática que podrían reducir los caudales de cuerpos de agua receptores de vertimientos por debajo de su caudal ambiental, ocasionando el cierre temporal de vertimientos y su consecuente afectación a la producción de crudo asociada. En el mediano (2031-2040) y largo plazo, se proyecta una intensificación de este riesgo en algunas zonas del país (especialmente la Orinoquía colombiana) si se materializan algunos escenarios de cambio climático (p.e. el descrito por el modelo MRI-CGC-M3 bajo un RCP 8,5 W/m²) y de mayor demanda de agua para usos agrícolas e industriales.

► **Transporte y logística:** el riesgo hídrico para este proceso está asociado a la afectación de la infraestructura (poliductos, oleoductos, estaciones y terminales) por crecientes, inundaciones y desbordamientos de ríos y cuerpos de agua, con posibles interrupciones de operación, afectación a la infraestructura y riesgos de incidentes ambientales, así como también, riesgo de disponibilidad ante una posible limitación en el acceso de agua para procesos de apoyo que puedan comprometer la seguridad operativa y la continuidad logística. Si bien los riesgos se tienen identificados, los mismos no son materiales para el proceso.



► **Sustancias químicas:** se han identificado los siguientes riesgos relacionados con el agua que podrían afectar la continuidad y eficiencia de la operación: disponibilidad del recurso hídrico por posibles fallos en el suministro de agua cruda por parte del proveedor; dependencia de un único proveedor: Aguas de Cartagena E.S.P., lo que incrementa la vulnerabilidad ante interrupciones del servicio; variabilidad climática: fenómenos como El Niño pueden generar sequías y escasez, afectando tanto a la operación como a las comunidades locales; riesgos internos: mal funcionamiento del sistema de agua clarificada o fallas en la infraestructura de tuberías y tratamiento.

► **Refinación y Mercadeo:** los principales riesgos hídricos en la actividad de refinación están asociados a la alta dependencia de agua dulce para sus operaciones, especialmente en cuencas con condiciones de estrés hídrico en donde la relación entre la demanda hídrica total en la cuenca y su oferta disponible es mayor a 40% (p.e. caso de la Refinería de Cartagena), y que se puede intensificar por eventos de variabilidad y cambio climático.



Durante el último año no se materializaron escenarios de riesgos asociados a indisponibilidad de agua, por lo tanto, no se generaron impactos en el flujo de efectivo, acceso a financiación ni costo de capital. De acuerdo con los estudios de disponibilidad hídrica a corto, mediano y largo plazo, en caso de materializarse algunos escenarios de cambio climático y de expansión de la demanda hídrica, se podrían generar impactos financieros significativos asociados a la producción diferida por la indisponibilidad de agua en ciertos meses del año.

La valoración de los riesgos identificados en materia hídrica se encuentra actualmente en proceso de evaluación y revisión, con el fin de fortalecer su gestión.

Riesgos relacionados con salud ocupacional, seguridad industrial y seguridad de procesos

S1.30, S1.32, S1.35, S1.40

Los principales riesgos relacionados con la salud ocupacional, seguridad industrial y seguridad de procesos son:

▶ Eventos HSE por causa operacional o de origen natural:

pueden derivar en accidentes de trabajo, generando costos por tratamientos médicos, incapacidades y suspensión de actividades. De igual manera, implican riesgos financieros por daños a equipos, instalaciones y procesos, con potencial afectación a la continuidad del negocio.

▶ Enfermedades laborales:

generan costos administrativos, incapacidades, gastos médicos y pérdida de productividad. Pueden derivar en riesgos financieros, reputacionales y de restricción de acceso a financiamiento, además de percibirse como un entorno riesgoso para inversionistas.



▶ Ambientes laborales – adecuación de instalaciones industriales y No industriales:

asociados a salud musculoesquelética, salud psicosocial, incidentes ocupacionales, costos de productividad, incremento de gastos operativos e incapacidades, con potencial aumento de costos de financiación por indicadores laborales elevados.

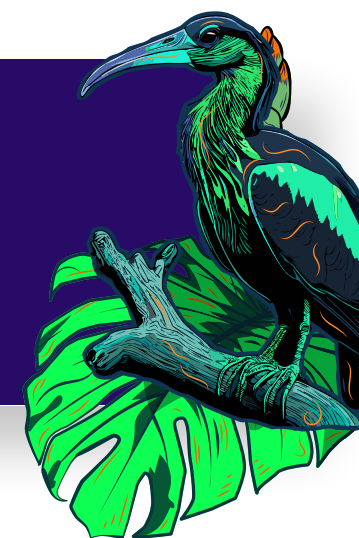
▶ Cambios en proyectos:

ocasionan costos por cambios en proyectos, reprocesos y retrasos en cronogramas, así como sanciones por gestión deficiente en salud ocupacional.

▶ Incumplimiento de requisitos legales:

involucra multas y sanciones, suspensión de operaciones y costos por incumplimiento legal y acuerdos convencionales, con efectos sobre flujo de caja, financiamiento y reputación.

Como respuesta, la compañía ha implementado hojas de ruta y planes de gestión para mitigar su materialización. **Estos planes permiten integrar los riesgos de salud ocupacional, seguridad industrial y de procesos en la gestión corporativa y en los procesos de cumplimiento normativo.**



De igual manera, los efectos potenciales de estos riesgos sobre el modelo de negocio y la cadena de valor podrían incluir afectaciones directas en el flujo de efectivo derivadas de costos médicos, administrativos, incapacidades médicas, pérdida de productividad, y suspensión de operaciones, así como un incremento en los gastos operativos, costos de operación y de financiación.

Hasta el momento, no se cuenta con información cuantitativa detallada sobre los efectos financieros de los riesgos y oportunidades en Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Seguridad de Procesos. Esto obedece a tres razones principales: los sistemas actuales no permiten establecer una trazabilidad directa entre los eventos de salud ocupacional y sus impactos financieros específicos; la información de las áreas Financiera, Talento Humano, Sostenibilidad y HSE aún no se encuentra articulada para permitir un análisis consolidado; y los efectos financieros suelen estar influenciados por múltiples factores, lo que dificulta atribuir los impactos económicos exclusivamente a riesgos u oportunidades de salud ocupacional.

En lo relacionado con los riesgos de seguridad industrial y seguridad de procesos, la función HSE mantiene un enfoque orientado a la protección de la vida, la integridad de las personas y la prevención de afectaciones ambientales. Aunque estos eventos pueden generar pérdidas financieras significativas, el análisis detallado de sus efectos económicos corresponde a funciones especializadas, como gestión de continuidad y crisis o transferencia del riesgo. Bajo el principio de “Primero la vida”, HSE desarrolla marcos de referencia técnicos y metodológicos para orientar la gestión de riesgos operacionales accidentales y asegurar la implementación del Sistema de Gestión, priorizando la prevención y la resiliencia organizacional más allá de consideraciones financieras directas.



Con el fin de avanzar hacia la disponibilidad de esta información, se han identificado las siguientes acciones:

- ▶ Desarrollo de indicadores financieros de gestión con carácter específico.
- ▶ Integración de la información para facilitar el análisis de costos asociados a la gestión de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Seguridad de Procesos.



4.



Oportunidades y estrategias relacionadas con la sostenibilidad y el clima



Oportunidades y estrategias relacionadas con la sostenibilidad y el clima

S1.44, S2.25

Generalidades

Generar Valor con SosTECnibilidad® es uno de los pilares de la Estrategia 2040 “Energía que transforma” del Grupo Ecopetrol, y orienta la gestión de sostenibilidad en línea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), potenciando la competitividad en las tres líneas de negocio mediante operaciones responsables, seguras y eficientes.

Este enfoque integra la creación de valor para los grupos de interés, la gestión de riesgos y oportunidades de la transición energética y un marco de gobierno transparente y ético. La dimensión “TEC” se materializa a través de la agenda de Ciencia, Tecnología e Innovación (CT+i), que impulsa soluciones de alto impacto social, ambiental y de gobernanza mediante conocimiento de vanguardia, innovación aplicada y transformación digital, renovando procesos y productos con tecnología de punta. Para ampliar la información de la Estrategia de la Compañía y el pilar Generar Valor con SosTECnibilidad®, [acceda aquí \(IIG-Ecopetrol-2024.pdf: páginas 37-39 \)](#). 

El Grupo Ecopetrol cuenta con un proceso de Gestión de Oportunidades de proceso con las siguientes acciones:



(i)
Identificación de eventos que pueden apalancar el logro de objetivos.



(ii)
Evaluación de probabilidad de ocurrencia, horizonte de tiempo e impacto positivo.



(iii)
Vinculación con palancas estratégicas como transición energética, sostenibilidad, conocimiento de vanguardia y retornos competitivos.

Adicionalmente, desde el proceso de estrategia se realiza la identificación, evaluación y respuesta a las oportunidades relacionadas con el clima. El Grupo Ecopetrol realiza un seguimiento y evaluación del mercado energético y del entorno empresarial. Desde 2022 se ha venido identificando cambios en el entorno, analizando las siguientes variables en cada línea de negocio: (i) Hidrocarburos, demanda de petróleo y derivados por sector y región, (ii) Energías para la transición, demanda de gas y capacidad de generación eléctrica, y (iii) Transmisión eléctrica, kilómetros de redes eléctricas, y de forma transversal, la matriz energética, las emisiones totales, demanda de vehículos eléctricos y mercado de carbono.



A partir de este monitoreo, se definieron Escenarios de Transición Energética que orientan el análisis estratégico de largo plazo de Grupo Ecopetrol (2040).



Con el propósito de definir las líneas de acción, las implicaciones para la Compañía y una hoja de ruta para realizar un análisis en profundidad de las oportunidades, se lleva a cabo el siguiente proceso:



(i)
Actualización de los escenarios de Transición Energética del Grupo Ecopetrol a partir de tendencias globales y locales actuales;



(ii)
Identificación y análisis de los drivers que muestran una tendencia o perspectiva positiva en los escenarios actualizados para el corto, medio y largo plazo. Con este análisis se identifica un grupo de oportunidades potenciales.



(iii)
Análisis del tamaño del mercado o de la oportunidad estableciendo las capacidades o posición competitiva de la Compañía construyendo un plan de negocios para evaluar su viabilidad.



(iv)
Construcción de la hoja de ruta para desarrollar las oportunidades factibles.



Los procesos de gestión de riesgos y oportunidades en materia de sostenibilidad y cambio climático están enmarcados dentro del Sistema de Gestión Integrado de Riesgos, en sus siglas SRI, siguiendo el mismo criterio metodológico basado en la incertidumbre, y cuentan con la supervisión de la Alta Gerencia y de la Junta Directiva. Sin embargo, se administran de manera diferenciada, dado que cada uno incorpora insumos y métricas específicas.

Esta estructura garantiza que la organización mantenga un enfoque disciplinado, transparente y consistente para anticipar riesgos, aprovechar oportunidades y responder estratégicamente a los desafíos asociados con la sostenibilidad y el clima.



El SRI funciona como lineamiento normativo integral para la gestión de todos los riesgos en las compañías del Grupo Ecopetrol, permitiendo anticipar, identificar, evaluar, priorizar y supervisar riesgos que puedan impactar el modelo de negocio y la cadena de valor. No obstante, las metodologías se adaptan mediante insumos específicos de cada sector y tipo de operación, garantizando pertinencia y efectividad en cada compañía perteneciente al Grupo.

A continuación, se presentan las estrategias y oportunidades definidas por el Grupo para fortalecer la resiliencia operativa y la creación de valor sostenible en torno a estos tres temas.



Estrategia y oportunidades relacionadas con el clima – Operación resiliente y baja en carbono

Estrategia relacionada con el clima

S2.10, S2.13, S2.16

En línea con su estrategia de SostECnibilidad®, el Grupo Ecopetrol reconoce que los riesgos asociados al cambio climático representan una amenaza relevante para la continuidad operacional y la resiliencia de sus activos frente a posibles daños y pérdidas, por lo que ha avanzado en la realización de análisis de escenarios, mayoritariamente cualitativos, que permiten identificar tanto los riesgos como las oportunidades derivadas del cambio climático en sus operaciones y activos, constituyéndose en un insumo fundamental para fortalecer la estrategia corporativa y la toma de decisiones orientadas a la sostenibilidad del negocio y a la creación de valor a largo plazo.

a) Exploración y Producción de Hidrocarburos y Refinación:

En las operaciones de exploración y producción, se han identificado riesgos físicos asociados a la exposición y vulnerabilidad de las operaciones frente a fenómenos de variabilidad climática como El Niño, La Niña, huracanes y tormentas tropicales que afectan los activos en Colombia, el Golfo de México y la Cuenca Pérmica (EE. UU.).

En la operación en territorio colombiano, los eventos de El Niño generan disminución de caudales y restricciones en la disponibilidad de agua para uso operativo y vertimientos; incremento de las temperaturas, con potenciales impactos sobre la salud ocupacional y la seguridad industrial; y limitaciones en el suministro energético por baja generación hidroeléctrica. En contraste, La Niña produce exceso de precipitaciones, inundaciones y deslizamientos de tierra que pueden causar reboses de tanques, rupturas de líneas de transporte, fallas eléctricas e interrupciones de acceso a campos y plantas. Estos efectos implican mayores costos operativos, diferimientos de producción y contingencias ambientales.



Para su gestión, el Grupo Ecopetrol ha implementan planes de adaptación que incluyen la revisión periódica de planes de emergencia, la coordinación con autoridades locales, la adaptación de infraestructura y la evaluación científica de nuevas amenazas climáticas.

En materia de riesgos de transición, el segmento enfrenta presiones crecientes por cambios regulatorios, precios del carbono y mayor exigencia en los estándares de descarbonización. Se estima que alrededor del 30 % de la meta de reducción a 2030 se soportará en Soluciones Naturales del Clima (SNC), porcentaje que podría ajustarse conforme a los lineamientos de la Science Based Targets initiative (SBTi) u otras regulaciones, incrementando los costos de abatimiento.

Para anticipar y mitigar estos impactos, el Grupo Ecopetrol realiza monitoreo regulatorio continuo y aplican un análisis de brechas de cumplimiento mediante la actualización de la Curva de Costo Marginal de Abatimiento (MACC), que permite definir inversiones óptimas y priorizar proyectos de descarbonización. En paralelo, se cuenta

con un Indicador Clave de Riesgo (KRI) que evalúa la probabilidad y severidad de eventos climáticos extremos, integrando alertas tempranas en los sistemas de gestión operativa.

En la cuenca del Permian se ha avanzado en el plan de transición climática, con inversiones dirigidas a proyectos de eficiencia energética, electrificación de equipos, reducción de venteo rutinario y monitoreo continuo de metano.

Estas iniciativas han permitido reducir la intensidad de emisiones de 8.4 a 6.9 kgCO₂e/boe entre 2020 y 2024, alineadas con la meta corporativa de cero emisiones netas en 2050.





b) Transporte y logística de hidrocarburos:

Las operaciones de transporte y logística de hidrocarburos enfrentan riesgos físicos asociados principalmente al aumento de precipitaciones, deslizamientos e inundaciones, que pueden ocasionar pérdida de producto, afectaciones en la integridad de la infraestructura y daños a ecosistemas. Estos eventos generan interrupciones en la operación, mayores costos de mantenimiento, reparación y remediación ambiental, así como contingencias en el flujo de caja por emergencias y demandas comunitarias.

También se presentan riesgos físicos agudos, como incendios forestales, tormentas eléctricas y sequías, que pueden comprometer la continuidad operativa en estaciones, oleoductos y derechos de vía. Para fortalecer la resiliencia, se han implementado herramientas de modelación, monitoreo y alertas tempranas, así como planes de respuesta y programas de gestión del riesgo de deslizamientos, integrados al Plan de Gestión de Riesgo de Desastres y Emergencias (PGRDEP).

En materia de riesgos de transición, el segmento enfrenta presiones crecientes derivadas de mayores exigencias regulatorias, precios del carbono y estándares más estrictos de descarbonización y reporte climático. La gestión se sustenta en inventarios anuales de emisiones de GEI y en planes de reducción y compensación de emisiones, enmarcados en la Política de Compensación de Emisiones y el Plan de Descarbonización del Grupo Ecopetrol. En el sector de transporte de hidrocarburos, esta gestión climática se articula mediante la asignación de presupuestos por zonas operativas, la obtención de certificaciones periódicas de carbono neutralidad y la participación activa en mercados de activos ambientales.

Estos planes se apoyan en la electrificación de equipos, el uso de energías renovables en estaciones, la sustitución de combustibles fósiles por gas o energía del Sistema Interconectado Nacional, la modernización de motores e infraestructura y la participación en mercados de carbono mediante compra de créditos, proyectos de compensación y soluciones basadas en naturaleza.

Adicionalmente, mediante la incorporación de seis granjas solares con una potencia instalada conjunta de 35 MW, el segmento de transporte alcanza una capacidad total de 104 MW en proyectos operativos de energías renovables, contribuyendo de manera significativa a las metas de descarbonización del Grupo Ecopetrol. De forma complementaria esta operación adelanta un análisis de vulnerabilidad climática con el fin de identificar susceptibilidades e integrar medidas de adaptación basadas en ecosistemas dentro de los planes de inversión del sector.

En el ámbito financiero, se estableció una asignación progresiva de recursos 2025-2027, con presupuestos que incluyen la adquisición de créditos de carbono, asistencia técnica y verificación internacional de la huella de carbono bajo estándares ISO y GHG Protocol.



c) Distribución y comercialización de gas natural:

Las operaciones de distribución de gas enfrentan principalmente riesgos de transición, asociados a la limitada diversificación del portafolio de inversiones en gas natural, GLP y nuevas energías, así como a la disponibilidad de capital para expandir proyectos de infraestructura y eficiencia. Si bien los mitigantes actuales permiten mantener la continuidad operativa sin impactos financieros significativos en el corto plazo, estos riesgos podrían afectar la competitividad y la sostenibilidad del negocio en horizontes de mediano y largo plazo.

En respuesta, se adelantan acciones de mitigación y eficiencia energética, incluyendo la instalación de sistemas fotovoltaicos, el reemplazo progresivo de equipos ineficientes por alternativas de alta eficiencia energética, la automatización de sistemas térmicos y de ventilación, y la promoción del teletrabajo para reducir el consumo de energía y las emisiones indirectas. Adicionalmente, se ejecutan programas de gestión integral de residuos sólidos y de optimización de procesos operativos, complementados con campañas de sensibilización ambiental y formación en sostenibilidad para los trabajadores y contratistas. En la cadena de valor, se impulsa la adopción de prácticas sostenibles a través de evaluaciones HSE a proveedores y contratistas, procesos de capacitación en gestión ambiental y la integración de criterios de ciclo de vida en las decisiones operativas y de inversión. Estas acciones refuerzan la trazabilidad, el control de impactos y la mejora continua en la gestión ambiental de esta operación. En materia de recursos y financiamiento, las acciones climáticas se han respaldado principalmente con recursos propios derivados de la operación, complementados con acuerdos de compra de energía renovable (PPA) y mecanismos de leasing para la adquisición de tecnologías limpias. Hacia el futuro, se proyecta ampliar las fuentes de financiamiento y las alianzas estratégicas que permitan escalar las iniciativas de descarbonización, fortalecer la capacidad de adaptación y consolidar un modelo de negocio sostenible y competitivo.



d) Productos químicos especializados:

Las operaciones de sustancias químicas enfrentan riesgos físicos derivados de su ubicación en una zona expuesta a fenómenos climáticos extremos como huracanes, tormentas y olas de calor, así como riesgos crónicos asociados al aumento de temperatura, que, aumenta la probabilidad de eventos climáticos extremos como el fenómeno de El Niño, que pueden provocar desabastecimiento hídrico, afectar la continuidad operativa y generar incrementos en los costos de producción. Frente a ello, se han fortalecido los sistemas de monitoreo climático, los protocolos de contingencia y los planes de resiliencia para asegurar la estabilidad operativa de las plantas.

En materia de riesgos de transición, destacan los de carácter regulatorio y tecnológico. Por un lado, las políticas globales que limitan el uso de plásticos exigen una rápida adaptación del portafolio de productos y la incorporación de materiales sostenibles. Por otro, la adopción de tecnologías limpias como energías renovables, almacenamiento en baterías, eficiencia energética y captura de carbono dado implica inversiones significativas y ajustes competitivos en el mediano plazo.

Durante 2024 se realizó un análisis de brechas frente a la norma ISO 50001, se iniciaron proyectos fotovoltaicos en

cubiertas industriales, se avanzó en la sustitución de luminarias por tecnología LED y se estructuró el programa de reemplazo de refrigerantes en equipos de aire acondicionado a partir de 2025.

Hacia 2030, se proyecta la migración gradual del uso de gas natural en turbogeneradoras, con el fin de sustituirlo por fuentes más limpias en la generación de energía eléctrica y vapor. Todos los proyectos cuentan con asignación presupuestal en Capex y Opex, indicadores de reducción de GEI y verificación externa del inventario de emisiones, garantizando trazabilidad y consistencia con los reportes del Comité HSE.

En el ámbito financiero, las iniciativas se financian con recursos propios, complementados con alianzas estratégicas y esquemas de inversión compartida para proyectos solares y de eficiencia energética.

Se continúa promoviendo convocatorias de innovación, el desarrollo de programas de ecoeficiencia y el fortalecimiento del Plan Ambiental Anual, garantizando la coherencia con la visión corporativa de SosTECnibilidad® y la generación de valor sostenible a largo plazo.



e) Compañías eléctricas, ingeniería y construcción:

La operación de transmisión de energía eléctrica y vías del Grupo Empresarial enfrenta riesgos físicos asociados a la exposición de su infraestructura a deslizamientos, vientos extremos, descargas atmosféricas y altas temperaturas, que pueden afectar la continuidad del servicio y generar mayores costos de mantenimiento y reparación. Los impactos estimados oscilan entre 0.5 % y 1 % del EBITDA en el corto plazo, 1 % a 3 % en el mediano y hasta 4 % en el largo plazo, según la severidad de los eventos. Para mitigarlos, se aplican modelos predictivos de amenaza climática, planes de mantenimiento basado en fiabilidad y protocolos de respuesta y restablecimiento del servicio, integrados a los sistemas de gestión de riesgo operativo. En materia de riesgos de transición, se proyectan impactos derivados de impuestos al carbono, nuevas exigencias ambientales y litigios climáticos, estimados en menos del 0.5 % del EBITDA en el corto y mediano plazo, y entre 1 % y 3 % en el largo plazo. A estos se suman los riesgos tecnológicos relacionados con la rápida evolución de soluciones digitales, almacenamiento y electrificación, que demandan inversiones crecientes para mantener la competitividad y la confiabilidad del sistema eléctrico.

En este contexto, la Estrategia 2040 de esta operación refuerza el compromiso con la descarbonización, la resiliencia climática y la modernización de la red eléctrica, alineando los objetivos corporativos con la transición energética del Grupo Ecopetrol. La estrategia articula acciones de mitigación y adaptación: impulsa la modernización y expansión de redes, la incorporación de soluciones limpias y almacenamiento energético, y la consolidación de una infraestructura resiliente, asegurando el 100 % de los niveles de servicio frente a riesgos crítico.

Para fortalecer la gestión de adaptación, se implementó una metodología de análisis de riesgos climáticos por activo, que permite ajustar anualmente los planes de mantenimiento y contingencia con un horizonte de cinco años. Estos planes incluyen la evaluación de proveedores y contratistas bajo criterios ASG, la incorporación de nuevas tecnologías y servicios, y la ejecución de protocolos de emergencia, continuidad operativa y gestión reputacional.

La estrategia promueve además el diálogo con los actores clave del sector eléctrico, como el Ministerio de Minas y Energía, XM, Andesco y ANDI en Colombia, así como con instituciones públicas y académicas en otros países, para anticipar riesgos y asegurar una transición ordenada. En paralelo, se desarrollan iniciativas de economía circular y biodiversidad, como Conexión Jaguar, EcoREP, BioRegistry y Carbonlytics, orientadas a compensar emisiones y generar valor ambiental compartido.

En el frente financiero, la operación refleja un modelo de negocio sostenible y rentable se resalta que el 61 % de los proyectos puestos en operación en los últimos cinco años están conectados a fuentes renovables, mientras que el 39 % restante fortalecen la confiabilidad y la expansión del sistema. Además, el 47 % del financiamiento proviene de bonos verdes, y los planes de adaptación representan cerca del 1 % de los ingresos operacionales de 2024.



Oportunidades relacionadas con Clima

S2.10, S2.13, S2.16

El Grupo Ecopetrol ha identificado diversas oportunidades estratégicas que fortalecen su resiliencia frente a la transición energética y abren nuevas fuentes de valor sostenible. Estas se enmarcan en los pilares de SosTECnibilidad® y se articulan en cuatro ejes: diversificación del negocio tradicional, crecimiento en negocios sostenibles, eficiencia energética y expansión de energías renovables.

El gas natural se consolida como un pilar de la transición energética, permitiendo sustituir fuentes más contaminantes, mejorar la calidad del aire y garantizar la seguridad energética del país. En el año de reporte generó un flujo de caja de 2.9 billones de pesos, y entre 2022 y 2040 aportará aproximadamente 12.5 % al EBITDA y 8.3 % al CAPEX del Grupo, asegurando flexibilidad y resiliencia en el portafolio.

La eficiencia energética se mantiene como una de las principales palancas estratégicas, con proyectos que reducen costos y emisiones en todas las operaciones

Las energías renovables son otro eje de crecimiento. La meta corporativa contempla incorporar 1,000 MW de energía renovable para 2030 con fuentes como solar, eólica, hídrica y biomasa, fortaleciendo la independencia energética y reduciendo la exposición al riesgo regulatorio.

Por cada sector de operación, las principales oportunidades gestionadas en 2024 son:



Exploración y producción de crudo y gas (Incluye los activos de Refinación de hidrocarburos): El desarrollo de tecnologías de bajas emisiones, como el hidrógeno verde y azul, representa inversiones anuales promedio de ~ USD 140 millones anuales (2024–2040) y contribuirá entre 9 % y 11 % a la reducción de emisiones de GEI.



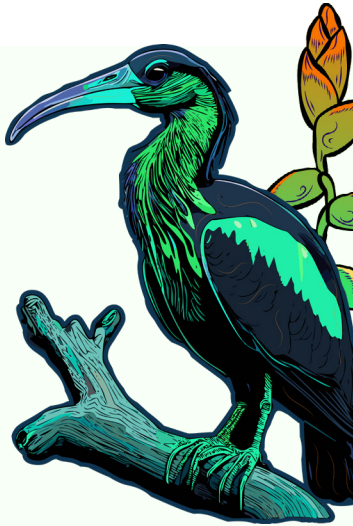
Transmisión eléctrica y nuevas soluciones energéticas: Esta operación consolida el rol del Grupo en la descarbonización regional. En 2024 se destinaron USD 992 millones a la expansión de redes y soluciones energéticas, con una proyección de 2,045 km adicionales entre 2025 y 2027. Se espera que la línea eléctrica aporte 15 % al EBITDA del Grupo en 2030 y hasta 26 % en 2040, posicionándose como uno de los mayores contribuyentes al crecimiento sostenible.



Transporte y logística de hidrocarburos. La integración de energías renovables y tecnologías limpias en oleoductos y poliductos incrementa la eficiencia operativa y reduce costos. Estas medidas generan ahorros directos en la operación y beneficios adicionales por eficiencia energética.



Sustancias químicas: Las oportunidades se enfocan en eficiencia energética, reutilización de agua industrial y proyectos fotovoltaicos, que disminuyen costos y dependencia de recursos hídricos críticos, al tiempo que reducen emisiones de GEI y fortalecen la rentabilidad operativa.



Hacia el futuro, la Estrategia 2040 de esta operación proyecta duplicar el EBITDA de referencia, inversión de CapEx para infraestructura para la descarbonización, aumentar en 1,5 veces la capacidad de transmisión (equivalente a ~65,000 GW-km de circuito) y desarrollar hasta 8 GW en soluciones de almacenamiento y energía limpia, consolidando el liderazgo del Grupo Ecopetrol en la transición energética regional.

Análisis de Escenarios Climáticos – Resiliencia Estratégica del Grupo Ecopetrol:

S2.22

El Grupo Ecopetrol integra el análisis de escenarios climáticos dentro de su planeación estratégica y financiera para evaluar la resiliencia del modelo de negocio frente a riesgos y oportunidades derivados del cambio climático. Este proceso permite cuantificar impactos potenciales sobre ingresos, costos, inversiones y flujos de caja, y orientar la toma de decisiones hacia la creación de valor sostenible a largo plazo.

Uso de análisis de escenarios relacionados con el clima para evaluar la resiliencia

Análisis de escenarios climáticos (Generalidad Grupo Ecopetrol):

El Grupo Ecopetrol evalúa los riesgos climáticos mediante escenarios de riesgos físicos y de transición. Para la evaluación de riesgos físicos el Grupo Ecopetrol desarrolló un análisis utilizando previsiones meteorológicas y simulaciones que estiman el clima futuro en diferentes escenarios en 95 puntos estratégicos de sus principales activos en Colombia¹. De estos, 35 corresponden a áreas con posible impacto sobre la producción de hidrocarburos, 15 a zonas de impacto en activos de refinación y sustancias químicas y 45 a infraestructuras críticas de transporte. A continuación, se explican los tres escenarios climáticos analizados como parte de este ejercicio de evaluación de resiliencia:



Escenarios de Riesgos físicos		
Escenario	Descripción general	Implicaciones claves
IPCC SSP1-RCP2.6 (Alineado con Acuerdo de París): Considerado, pero no representativo frente al enfoque estratégico del Grupo Ecopetrol.	Escenario de mitigación ambicioso. Representa trayectorias de descarbonización rápida y cooperación internacional alta.	• Sequías frecuentes y extremas • Subida del nivel del mar de 9 metros • Altos niveles de inseguridad alimentaria • Extinciones masivas
IPCC SSP2-RCP4.5 (Pico de emisiones en 2040): nalizado como referencia, no adoptado como escenario principal.	Escenario de estabilización intermedia, con transición gradual y políticas climáticas parciales. Considera un pico de emisiones hacia 2040.	• 4 meses (en promedio) de sequía al año • +62% en área quemada por incendios forestales • Aumento del nivel del mar de 56 cm • Caída de los rendimientos agrícolas • Pérdida de todos los arrecifes de coral • Menos oportunidades para adaptar la infraestructura
IPCC SSP5-RCP8.5 (Business-as-Usual): Modelo principal para Ecopetrol, al mostrar riesgos más extremos; base para planes de adaptación.	Escenario de altas emisiones, sin mitigación efectiva. La seguridad energética impulsa mayor demanda de combustibles fósiles.	• 2 meses (en promedio) de sequía al año • +41% en área quemada por incendios forestales • Aumento del nivel del mar de 48cm • 46 M de personas desplazadas • Caída de la producción de trigo, arroz, maíz y soja • Declive del 70-90% de los arrecifes de coral



(El Período considerado en el análisis de riesgos físicos de estos escenarios fue entre 01/01/2023 y el 31/12/2100)

Como resultados de este análisis de riesgo físico desarrollado a un alto nivel, el incremento en las temperaturas máximas y en la duración de las olas de calor suponen las mayores amenazas para todo el portafolio de activos. Este es uno de los riesgos más importantes en términos de seguridad de los trabajadores e incluso de interrupciones operativas. Sin embargo, no se espera que tenga un impacto directo sobre la infraestructura. Además, seis ubicaciones de las analizadas tienen un riesgo sustancialmente mayor de inundaciones costeras y se prevén inundaciones fluviales más moderadas en cuatro ubicaciones.

En materia de esfuerzos directos, Ecopetrol ha establecido mecanismos de gestión frente a riesgos físicos y de transición. Para los riesgos físicos, dispone de un indicador clave (KRI) que mide la probabilidad de ocurrencia de eventos extremos como El Niño y La Niña; cuando esta supera el 80%, se activan protocolos de protección que aseguran la continuidad operativa y la protección de activos críticos.

Este proceso permite evaluar la capacidad de adaptación de cada operación frente a riesgos físicos, considerando factores como **exposición, flexibilidad de activos, gobernanza y disponibilidad de recursos.**



En cuanto a riesgos de transición, el Grupo Ecopetrol construyó tres escenarios de transición energética que tienen como objetivo ser un marco de referencia sólido y unificado que permita anticipar y comprender los desafíos y oportunidades de la transición energética, así:

Escenarios - Riesgos de transición		
Escenario	Relevancia para evaluar resiliencia climática	Supuestos clave
Alineación Climática (1.7°–1.8°C)	Aunque no es el escenario de referencia de Ecopetrol, permite evaluar los impactos de una acción climática ambiciosa alineada con el Acuerdo de París.	- Transformación hacia economías bajas en emisiones. Los países desarrollados alcanzan Net-Zero, pero es insuficiente para alcanzar la ambición a nivel global (1.5 °C). - Fuerte cooperación internacional, tensiones geopolíticas con efectos económicos de corto plazo, crecimiento medio 2.5 %, y políticas medioambientales estrictas que favorecen la inversión privada.
Equilibrio Energético (1.9°–2.3°C)	Constituye el escenario de referencia del Grupo Ecopetrol. Plantea una transición moderada y pragmática hacia un sistema energético más sostenible, manteniendo el equilibrio entre seguridad energética, asequibilidad y sostenibilidad ambiental.	- Cooperación internacional parcial, recuperación económica moderada tras crisis recientes (crecimiento medio 2.4 %), y políticas climáticas con compromisos desiguales de países del G20. - Cambios fundamentales en los gobiernos, los mercados y la sociedad ponen en marcha una transición energética a largo plazo, continua el debate entre posición de seguridad energética y aceleración de la transición.
Divergencia Climática (2.5°–2.8°C)	Describe un futuro fragmentado en el que prevalece la seguridad energética sobre la acción climática, con avances desiguales y limitados en descarbonización. Se incluye para analizar riesgos ante una transición global menos ambiciosa.	- Intereses en descarbonización disímiles a pesar de cambios en política, regulación y mercados. Decisiones de política pública global son insuficientes para cerrar la brecha de ambición climática. - Cooperación internacional débil, mercados inestables afectados por conflictos geopolíticos, crecimiento económico bajo (2.1 %) y políticas climáticas moderadas o incumplidas.

Todos los análisis de escenarios de riesgos de transición consideran el horizonte de tiempo de largo plazo (01/01/2023 - 31/12/2040) y abarcan las tres líneas de negocio del Grupo Ecopetrol: Hidrocarburos, Energías para la transición, Transmisión y vías.

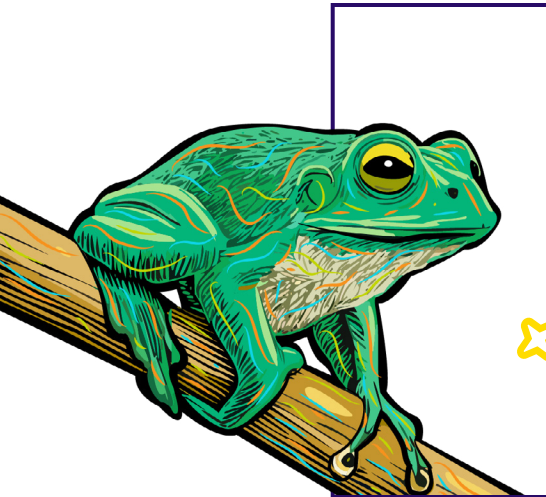
Para las operaciones de transmisión y vías, adicional a los marcos generales que el Grupo Ecopetrol desarrolló, se realizaron análisis con marcos internacionales como IRENA y DPPP, alineados con la Estrategia de Transición de esta operación a 2040. Estos escenarios proyectan impactos diferenciales en corto, mediano y largo plazo, permitiendo identificar oportunidades en descarbonización, optimización de recursos energéticos y digitalización de activos. Este análisis sustenta decisiones de inversión en infraestructura resiliente, redes inteligentes y nuevos servicios energéticos que fortalecen la competitividad del Grupo y su transición hacia una operación baja en carbono.

Plan de Transición Climática del Grupo Ecopetrol

S2.10, S2.14, S2.22

De acuerdo con lo anterior, el Grupo Ecopetrol ha estructurado un plan de transición climática con base en el escenario de Equilibrio energético (1.9-2.3 °C) orientado a la reducción de emisiones y la adaptación al cambio climático, con la implementación en acciones directas e indirectas y en una asignación estratégica de recursos financieros y corporativos.

El plan de transición depende de varios factores críticos: la evolución de las políticas climáticas mundiales y nacionales, la innovación tecnológica, la dinámica del mercado y la participación de las partes interesadas. También supone que la diversificación energética se logrará mediante la complementariedad —y no la competencia— entre las fuentes de energía, lo que garantizará la seguridad energética, el crecimiento económico y la sostenibilidad medioambiental.



La asignación de recursos se realiza dentro de la planeación financiera trianual, priorizando la costo-efectividad y asegurando los compromisos para la transición energética y el cambio climático.



Resiliencia de la estrategia y modelo de negocio en relación con los riesgos y oportunidades de clima				
Operación / activo	Riesgos principales	Mecanismos de resiliencia	Inversión ejecutada y planificada	Resultados y efectos financieros
Exploración y Producción (Colombia y EE. UU.) y Refinación	Fenómenos ENSO (El Niño/La Niña), huracanes, variabilidad de precios del carbono, nuevas regulaciones climáticas.	Suministro eléctrico con energía Renovable, Electrificación de equipos, captura de calor residual, monitoreo autónomo de metano, reciclaje de agua, flexibilidad modular de activos.	Inversiones en reducción de emisiones a través de control de venteos y generación de energía renovable, infraestructura hídrica optimizada	Reducción del GEI y quemas, aumento de eficiencia hídrica, mejora de matriz energética limpia, resiliencia operativa y sostenibilidad del EBITDA.
Transporte de hidrocarburos (oleoductos y poliductos)	Inundaciones, remociones en masa, variabilidad climática, impuestos al carbono y estándares ambientales más exigentes.	Planes de adaptación (PIGCCe), estaciones sostenibles, monitoreo geotécnico, electrificación, eficiencia energética, compensaciones REDD+.	Inversión para adaptación de estaciones y activos electrificación y eficiencia. (créditos de carbono, eficiencia y verificación).	Reducción del 21.7 % de emisiones vs 2019; certificación de carbono neutralidad; menor costo operativo por energía renovable.
Transmisión eléctrica y vías (ISA y Subsidiarias)	Deslizamientos, vientos extremos, temperaturas altas, volatilidad regulatoria y tecnológica.	Estrategia de transición ISA 2040; infraestructura resiliente; mantenimiento predictivo y economía circular.	CapEx/OpEx destinados a transmisión y soluciones energéticas (2024–2027).	61 % de proyectos futuros conectan energía renovable; portafolio con 47 % de bonos verdes; resiliencia del EBITDA a mediano plazo.
Sustancias químicas y petroquímica	Fenómenos ENSO (El Niño/ La Niña), Olas de calor, huracanes, regulación plástica y transición energética.	Implementación ISO 50001, eficiencia energética, paneles solares, refrigerantes ecológicos y sustitución progresiva de gas natural.	CapEx/OpEx dedicado a energía renovable y mitigación; instalación solar y LED (2024–2025).	Reducción de consumo energético y emisiones; mejora del margen operativo; cumplimiento regulatorio internacional.

Dentro de esta gestión en desarrollo, el Grupo Ecopetrol avanza en el fortalecimiento de la divulgación financiera asociada a riesgos y oportunidades climáticas. Actualmente se trabaja en: (i) mejorar el acceso a información operativa detallada para estimaciones cuantitativas más precisas en contratos donde el Grupo actúa como no operador, y (ii) reducir la incertidumbre sobre la materialización y cuantificación de los riesgos climáticos, especialmente en horizontes de largo plazo, mediante la calibración continua de cifras y planes de adaptación



El Grupo Ecopetrol realiza una evaluación continua de sus escenarios internos de transición energética (Alineación Climática, Equilibrio Energético y Divergencia Climática) y evalúa oportunidades estratégicas en horizontes de corto, mediano y largo plazo, orientando inversiones hacia proyectos de reducción de emisiones y resiliencia climática. A continuación, se presenta los riesgos de transición con mayor impacto en la operación actual del Grupo Ecopetrol y las potenciales oportunidades derivadas para la generación de valor sostenible a largo plazo:

Más información sobre la estrategia de adaptación al cambio climático de Ecopetrol: <https://www.ecopetrol.com.co/wps/portal/Home/sostecnibilidad/ambiental/accion-por-el-clima/adaptacion-cambio-climatico>



Principales Riesgos y Oportunidades de Transición Climática — Grupo Ecopetrol			
Riesgos de Transición	Impacto Financiero Potencial	Oportunidades de Transición	Impacto Financiero Potencial
Riesgos de Mercado y Regulatorios: • Cambio en las preferencias hacia productos bajos en carbono a largo plazo. • Acelerada adopción de tecnologías de bajas emisiones (hidrógeno, CCUS, electrificación). • Incremento en los precios del carbono, aumentando costos de cumplimiento. • Implementación del Programa Nacional de Cupos Transables (PNCTE) y límite del 30 % de compensación.	• Pérdida de participación en el mercado y menor precio de productos de hidrocarburos. • Incremento en los costos operativos y de capital por mayores exigencias regulatorias. • Mayores inversiones (CapEx) en proyectos de gestión y reducción de emisiones.	• Desarrollo de nuevos productos energéticos y petroquímicos sostenibles. • Inversión en tecnologías limpias y energías renovables, con acceso a bonos verdes. • Creación de portafolios de créditos de carbono y Soluciones Naturales del Clima (SNC). • Incorporación de energía solar, eólica, geotérmica, hidrógeno y CCUS.	• Reducción de costos operativos y exposición a precios energéticos volátiles. • Mejora del perfil de riesgo financiero para acceso a capital. • Crecimiento en ingresos en renovables. • Menor carga tributaria asociada beneficios tributarios.

Adicionalmente, como evidencia de que la sostenibilidad es un eje transversal en la gestión de la cadena de abastecimiento de la Compañía, **se ha implementado un programa que articula diversas apuestas estratégicas en cuatro frentes clave:**



Descarbonización: con impacto en los Alcances 1, 2 y 3 del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de la compañía. Esto se logra mediante la estimación de emisiones generadas en la operación de los contratos, el establecimiento de metas específicas de reducción, y el desarrollo de iniciativas de mitigación y compensación.



Gestión de materiales y residuos: considerando el gasto en bienes o servicios que generan residuos o que promueven estrategias de economía circular.



Agua Neutralidad: enfocada en el uso intensivo de agua o en el tratamiento de residuos que afectan la huella de agua de la organización.



Capital natural y biodiversidad: con impacto en la estrategia de Deforestación Cero Neta, especialmente en lo relacionado con el uso de madera.

Adicionalmente, se lleva a cabo un proceso de Evaluación de Desempeño Sostenible a los proveedores, basado en criterios ambientales, sociales y de gobernanza (ESG), así como en el análisis del potencial estratégico de cada proveedor. Este enfoque permite establecer relaciones responsables, resilientes y alineadas con los compromisos de desarrollo sostenible de Ecopetrol.

Estrategia y oportunidades relacionados con el agua – Hacia agua neutralidad

S1.33

El agua es un recurso esencial para el desarrollo y la continuidad de las operaciones del Grupo Ecopetrol; por esta razón se estableció como objetivo dentro del pilar “Generar valor con SOSTECnibilidad®” de la Estrategia 2040, la meta de llegar a agua neutralidad para el año 2045, entendida como el equilibrio entre el agua requerida para operar, las acciones que reducen la huella de agua directa, y reponen al menos el 100% del consumo restante. A través de esta ambición, el Grupo Ecopetrol busca reducir los riesgos por dependencia del recurso hídrico, apalancar el crecimiento de los activos y contribuir a la seguridad hídrica de los territorios.

Los principales metas a 2045 que aportan a la mitigación de riesgos hídricos son: (i) reducción del 66% del volumen de agua fresca captada para uso industrial; (ii) reducción del 100% del volumen de aguas residuales industriales vertidas a cuerpos de agua dulce; (iii) reponer el 34% de la captación de agua remanente, con acciones que aportan al mejoramiento de la seguridad hídrica en las cuencas hidrográficas donde se extrae agua para las operaciones.

La estrategia integra los riesgos y oportunidades relacionados con el agua dentro de la planeación estratégica de la compañía, considerando escenarios climáticos y regulaciones ambientales, entre los cuales se definen las siguientes tres líneas estratégicas:



Eficiencia operativa en la gestión del agua:

- Reducción del agua requerida para operar.
- Maximización de la reutilización.
- Reducción de cargas contaminantes descargadas.
- Uso de fuentes alternativas (aguas residuales municipales, acuíferos profundos, agua de mar).



Integración de conocimiento y tecnología:

- Acciones para mejorar la calidad de las aguas residuales.



Sostenibilidad y seguridad hídrica en el entorno:

- Gestión del capital natural para la regulación hídrica.
- Equidad en el acceso al agua potable y saneamiento para las comunidades.
- Soluciones basadas en la naturaleza y el clima.
- Planificación y gobernanza del agua (por ejemplo, acción colectiva).

El Instituto Colombiano de Petróleo y Energías de la Transición (ICPET) lidera la investigación y desarrollo de soluciones tecnológicas relacionadas con la conservación, reúso, reutilización y valorización del agua producida, contribuyendo a la resiliencia frente a los riesgos hídricos, como la iniciativa “Suite agua” que es un conjunto de proyectos piloto y tecnologías orientadas a tratar y mejorar la calidad de aguas residuales o aguas de producción, evaluar fuentes alternativas de agua para uso industrial que no compitan con las fuentes naturales o con otros usuarios y en cuanto a la dimensión social apoya a comunidades en territorios con dificultades de acceso al agua (algunos avances alcanzados para el año 2024, se encuentran descritos en el Informe Integrado de Gestión año 2024 pág 157).

A través de la herramienta SIGAR-Aguas diseñada para consolidar la información

hídrica en las operaciones del Grupo, se logra la gestión y monitoreo de consumos, captaciones, vertimientos y efluentes, recirculación y reúso, monitoreando el cumplimiento de la normativa ambiental, la activación de planes de corrección cuando se presentan desviaciones, facilitando la evaluación de los avances frente a los compromisos de la meta e identificando oportunidades de eficiencia en el uso del agua por activo, fortaleciendo la toma de decisiones.

El progreso en los planes de gestión del agua se informa de manera periódica a las partes interesadas mediante reportes de sostenibilidad como el Reporte Integrado de Gestión Sostenible y el CDP Water Security, publicados en la página web de la empresa, asegurando trazabilidad y transparencia en la ejecución de los programas.

Estrategia y oportunidades relacionados con salud ocupacional, seguridad industrial y seguridad de procesos

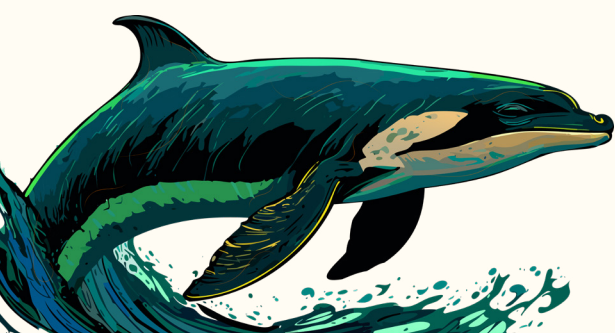
S1.30, S1.32, S1.33, S1.41

Las oportunidades identificadas con el tema material Salud ocupacional, seguridad industrial y seguridad de procesos, se detallan a continuación:

- Mejoramiento de la productividad mediante la promoción de condiciones seguras y saludables, tanto físicas como psicológicas.
- Posicionamiento del Grupo como referente a través de la implementación de estándares y buenas prácticas en Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Seguridad de Procesos.
- Desarrollo de las hojas de ruta y estrategias de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Seguridad de Procesos dentro de los procesos del Grupo para garantizar la continuidad operativa.
- Fortalecimiento del modelo de organización saludable, con la participación de los trabajadores fomentando el autocuidado.
- Fortalecimiento de los sistemas de detección y generación de alertas tempranas para prevenir las enfermedades laborales e incidentes HSE.

Igual que los riesgos mencionados anteriormente, los efectos positivos sobre el modelo de negocio y la cadena de valor de estas oportunidades se esperan en horizontes temporales de corto, mediano y largo plazo. Estos se pueden ver reflejados en la disminución de costos por la correcta gestión de la Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Seguridad de Procesos, el aumento de la reputación y menores costos operativos gracias a la generación de ambientes de trabajo seguros y saludables. Adicionalmente, se observa una reducción de costos por incidentes, mejoras en el acceso a financiación e inversión debido al control de riesgos en Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Seguridad de Procesos. También se destacan efectos positivos en eficiencia, reducción del ausentismo, costos por desarrollo del talento humano y costos operativos por la mejora continua en la gestión de riesgos.

Durante el 2024, se han logrado avances significativos en la integración estratégica de los riesgos y oportunidades relacionados con Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Seguridad de Procesos, dentro de un enfoque más amplio de sostenibilidad. Este proceso se ha desarrollado tomando como referencia el Modelo Estratégico, los elementos del Modelo de Gestión HSE, los Principios Culturales y las hojas de ruta de los elementos materiales.



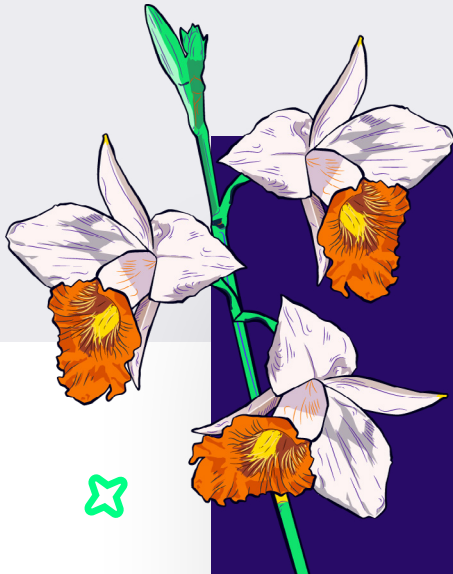
En cuanto a la forma en que se ha respondido y se prevé responder en la estrategia y toma de decisiones, se ha dado continuidad a la implementación de las hojas de ruta y las Estrategias de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Seguridad de Procesos, reconociendo que los incidentes y enfermedades laborales o condiciones deficientes en los ambientes de trabajo pueden afectar la capacidad operativa del talento humano, impactar la reputación organizacional y generar incumplimientos en los estándares HSE.

Desde Salud Ocupacional se estructuró un Plan de Trabajo para el cierre de brechas en instalaciones y proyectos, con el fin de mejorar los ambientes laborales, reducir el ausentismo, incrementar la productividad y fortalecer el capital humano. De igual manera, los indicadores de salud ocupacional fueron integrados en los reportes de sostenibilidad, lo que permite una trazabilidad efectiva del

desempeño en términos de bienestar laboral, gestión de riesgos y alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

El progreso de los planes de respuesta se evidencia en el cumplimiento del plan de trabajo definido en las estrategias y hojas de ruta, en la certificación de la organización bajo la Norma ISO 45001, que incluye los aspectos de seguridad y salud en el trabajo, y en los resultados alcanzados en indicadores claves.

El Grupo ha fortalecido su capacidad de respuesta mediante el diagnóstico de exposición a riesgos críticos, la implementación de programas de promoción de la salud y prevención de los incidentes y las enfermedades, y la adopción de medidas de flexibilidad organizacional como teletrabajo, redistribución de tareas y apoyo frente a riesgos psicosociales.



Como resultado, se han identificado áreas con mayor vulnerabilidad, se ha consolidado una cultura preventiva con alto compromiso gerencial y se ha garantizado la continuidad de las operaciones bajo un enfoque de resiliencia organizacional.



5. Objetivos y métricas



Objetivos y métricas

Métricas de actividad para comparabilidad sectorial

EM-EP-000.A, EM-EP-000.B, EM-EP-000.C,
EM-MD-000.A, EM-RM-000.A, EM-RM-000.B,
RT-CH-000.A, IF-GU-000.A, IF-GU-000.B,
IF-GU-000.C, IF-EU-000.C, IF-EN-000.A,
IF-EN-000.B

Los estándares sectoriales SASB, actualmente integrados en el marco del ISSB, identifican las métricas operativas más relevantes para los inversionistas y agentes de capital, ya que permiten evaluar y comparar el desempeño de las compañías según su contexto industrial y de mercado. A continuación, se presentan los indicadores que, bajo estos criterios, permiten contextualizar la gestión y facilitar la comparabilidad sectorial de las compañías y activos del Grupo Ecopetrol incluidos en el alcance de este informe.



Sector Exploración y producción (Ecopetrol, Hocol, América y Permian):

	Indicador	2022	2023	2024
EM-EP-000.A	Producción de (1) Petróleo (Mbbbl/día)	541.8	560.2	569.8
	Producción de (2) Gas natural (MMscf/día)	795.7	804.8	777.6
	Producción de (3) Petróleo sintético (Mbbbl/día)	28.1	35.1	39.6
	Producción de (4) Gas sintético (MMscf/día)	0	0	0
EM-EP-000.B	Número de instalaciones marítimas (#)	5	5	5
EM-EP-000.C	Número de instalaciones terrestres (#)	440	564	675

Transporte y logística:

	Indicador	2022	2023	2024
EM-MD- 000.A	Transporte de (1) Gas Natural (ton/día) (*)	5,489.0	5,573.7	5,389.0
	Transporte de (2) Petróleo crudo (Mbbls/día - Oleoductos) (**)	1,251.0	1,332.0	1,344.9
	Transporte de (3) Productos petrolíferos refinados (Mbbls/día - Poliductos) (***)	298.1	305.9	303.5

* Promotora de Gases del Sur (Progasur): la Subsidiaria actualizó la información del año 2023 tras la verificación del dato reportado.
** Cenit S.A.S., Ocesa, ODL, ODC
*** Cenit S.A.S

Sector Refinación de Hidrocarburos (Refinería de Cartagena y Refinería de Barrancabermeja):

	Indicador	2022	2023	2024
EM-RM-000.A	Rendimiento del refinado de petróleo crudo y otras materias primas (bbls-e)	132,397,761	153,166,410	152,532,586
EM-RM-000.B	Capacidad operativa del refinado (Mbbls/día)	0.46	0.46	0.46

Se incluye crudo y otras materias primas procesadas



Sector Sustancias químicas (Esenttia):

	Indicador	2022	2023	2024
RT-CH-000.A	Toneladas de producción (Ton)	467,765	440,783	332,862

La disminución obedece a la contracción en las ventas derivada de la volatilidad del precio del monómero, lo que impactó los costos, la competitividad y, en consecuencia, los niveles de fabricación de producto terminado.

Sector Distribuidoras de gas (Alcanos, Gases de Oriente y Metrogas):

	Indicador	2022	2023	2024
EM-RM-000.A	Número de clientes (1) Residenciales (#)	1,367,957	1,425,493	1,490,560
	Número de clientes (2) Comerciales (#)	16,059	16,999	17,823
	Número de clientes (3) Industriales atendidos (#)	258	266	275
	Número de clientes (4) Otros (#)	580	584	616
IF-GU-000.B	Gas natural suministrado a (1) Clientes residenciales (MMBtu)	6,655,825	7,351,953	7,315,467
	Gas natural suministrado a (2) Clientes comerciales (MMBtu)	1,090,088	1,207,855	1,182,636
	Gas natural suministrado a (3) Clientes industriales (MMBtu)	869,289	935,772	848,789
	Gas natural suministrado a (4) Transferidos a terceros (MMBtu)	2,150,897	2,777,024	2,710,544
	Gas natural suministrado a (5) Otros (MMBtu)	93,969	133,658	191,429
IF-GU-000.C	Longitud de las tuberías (1) de transmisión (Km)	N. A	N. A	N. A
	Longitud de las tuberías (2) de distribución de gas (Km)	19.8	20.0	20.3



Transmisión, vías y telecomunicaciones

	Indicador	Sector	2022	2023	2024
IF-EU-000.C	Longitud de las líneas de transmisión y distribución (Km)	Compañías eléctricas*	48,766	49,426	49,677

* ISA, ISA CTEEP, ISA REP, ISA Intercolombia, ISA Interchile e Transelca

	Indicador	Sector	2022	2023	2024
IF-EN-000.A	Número de proyectos activos (#)	Servicios de ingeniería y construcción*	4	1	5

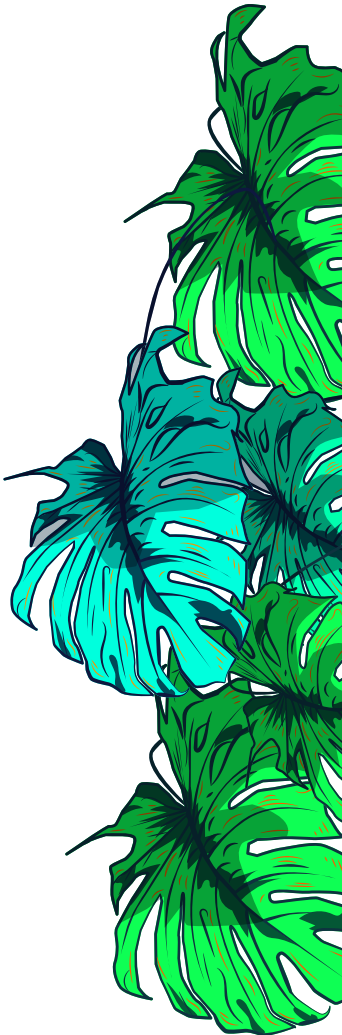
* Isa Intervial
En operación se tiene 4 rutas en Chile 1 ruta en Colombia. (Chile: Ruta del Maipo, Ruta de la Araucanía, Ruta de los Ríos, Ruta del Loa. Colombia: Ruta Costera).

	Indicador	Sector	2022	2023	2024
IF-EN-000.B	Número de proyectos encargados (#)	Servicios de ingeniería y construcción	4	1	0

Para 2024, en ISA Intervial no se entregaron nuevos proyectos o ampliaciones.

	Indicador	Sector	2022	2023	2024
IF-EN-000.C	Total de cartera de pedidos (\$ COP)	Servicios de ingeniería y construcción	2,868,846,000	0	0

Grupo ISA: No se entregaron nuevos proyectos o ampliaciones en la vigencia del reporte.



Clima: Operación resiliente y baja en carbono

Objetivos climáticos

S2.33, S2.34, S2.36

Ecopetrol definió un plan de descarbonización orientado a las cero emisiones netas al año 2050 (alcances 1 y 2), que incluye: (i) gestión de la información de emisiones de GEI y verificación por tercera parte, para asegurar la calidad, integridad, coherencia y transparencia de los datos reportados; (ii) reducción de emisiones de GEI mediante iniciativas de eficiencia energética, optimización de quema en teas,

energías renovables y emisiones fugitivas y venteos (metano), y desarrollo de tecnologías de bajas emisiones (hidrógeno y CCUS); (iii) gestión estratégica del portafolio, que incluye el análisis de instrumentos; (iv) compensación de emisiones residuales mediante el portafolio en SNC; y (v) gestión de riesgos climáticos para evaluar la resiliencia de la estrategia frente a diferentes escenarios futuros.

A continuación, se detallan los **objetivos establecidos para gestionar y supervisar el logro de las metas relacionadas con el clima:**



Objetivos climáticos¹:	Horizonte de tiempo/ alcance	GEI cubierto y tipo de emisión	Seguimiento de objetivos
[Objetivo 1]* Reducir 0.27 MtCO ₂ e en 2024	CPI Grupo Ecopetrol	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O — Alcance 1 y 2	• Basado en oportunidades de reducción para el año del reporte. • Métrica: avance real en toneladas equivalentes CO₂ vs meta. • Emisiones brutas.
[Objetivo 4] Reducir 1.6 MtCO ₂ e entre 2020- 2024	CPI Grupo Ecopetrol	CH ₄ , CO ₂ , N ₂ O — Alcance 1 y 2	• Establecido como objetivo corporativo multianual. • Métrica acumulada de reducción. • Emisiones brutas.
[Objetivo 2] Reducir 45 % de emisiones de metano a 2025	CPI Segmento producción de Ecopetrol	CH ₄ — Alcance 1	• Diseñado sobre identificación de fuentes de metano y oportunidades de reducción. • Métrica: comparación CH₄ vs línea base. • Alineado con regulación nacional y con los compromisos adquiridos en la iniciativa OGMP. • Emisiones brutas.

Objetivos climáticos ¹ :	Horizonte de tiempo/ alcance	GEI cubierto y tipo de emisión	Seguimiento de objetivos
[Objetivo 3] Reducir 55 % de emisiones de metano a 2030	MP Segmento producción de Ecopetrol	CH ₄ — Alcance 1	• Diseñado sobre identificación de fuentes de metano y oportunidades de reducción. • Alineado con regulación nacional y con los compromisos adquiridos en la iniciativa OGMP. • Métrica: comparación CH₄ vs línea base. • Emisiones brutas meta intermedia: objetivo 2. • Con la ambición de apuntar a cero emisiones de metano para el mismo año
[Objetivo 5] Reducir 25 % de emisiones de GEI al 2030 respecto a 2019	MP Grupo Ecopetrol	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O — Alcance 1 y 2	• Métrica: reducción porcentual anualizada. • Emisiones netas
[Objetivo 8] Cero quemas rutinarias al 2030 con base en 2022	MP Segmento producción de Ecopetrol	CH ₄ , CO ₂ — Alcance 1	• Fundamentado en mejora operativa y recuperación de gas. • Métrica: Volumen de gas quemado en teas, Millones de Pies Cúbicos Estándar - MSCFD • Alineado a iniciativa Zero Routine Flaring del Banco Mundial
[Objetivo 7] Reducir 50 % de emisiones de GEI al 2050 respecto a 2019	MP Grupo Ecopetrol	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O — Alcances 1, 2 y 3	• Métrica: reducción porcentual anualizada. • Emisiones netas meta intermedia: Objetivo 5 (alcances 1 y 2).
[Objetivo 9] Optimizar consumo de energía en 25 PJ a 2030	MP Grupo Ecopetrol		• Energía optimizada (eléctrica y térmica). • Métrica: energía eléctrica y térmica optimizada (PJ/año).
[Objetivo 10] Generar ~1,000 MW renovables para autoconsumo a 2030	LP Grupo Ecopetrol		• Métrica: proyectos de energía renovable en ejecución, construcción y operación durante el año del reporte. • Meta intermedia: 900 MW de capacidad instalada en 2025
[Objetivo 6] Cero emisiones netas al 2050	LP Grupo Ecopetrol	CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O — Alcances 1 y 2	• Estructurado en hoja de ruta 2050 del Grupo Ecopetrol. • Métrica: huella neta. • Emisiones netas meta intermedia Objetivo 5 (alcances 1 y 2).



1. La numeración de los objetivos se utiliza únicamente para facilitar la lectura y el cruce con las tablas de metas y objetivos posteriores; no implica jerarquía ni priorización alguna.
 LP: Largo Plazo, MP: Mediano plazo, CP: Corto Plazo.

Todos los objetivos son absolutos
 * Objetivo y metodología validada por terceros.
 * La meta se revisa y aprueba anualmente por la Junta Directiva

Resultados y tendencias de los objetivos climáticos

S2.35

El Grupo Ecopetrol ha definido lineamientos específicos para el uso de créditos de carbono en el marco de sus metas de reducción de emisiones de GEI. Dichos créditos se emplearán para el cumplimiento de los objetivos de reducción a mediano plazo (Objetivo 5) y a largo plazo (Objetivo 6), correspondientes a los alcances 1 y 2. La entidad ha establecido un límite máximo de compensación equivalente al 30% del total requerido para el logro de las metas fijadas a 2030 y 2050. Este límite estará sujeto a revisión en función de la expedición de estándares internacionales o de la reglamentación nacional que resulte aplicable al sector de petróleo y gas. Los créditos se destinarán únicamente a compensar emisiones residuales, en coherencia con el principio de la Jerarquía de la Mitigación, que establece la prioridad de evitar y reducir emisiones antes de recurrir a la compensación y complementan su aplicación mediante principios de acción sin daño, distribución justa y equitativa de beneficios, integridad y transparencia.

Los créditos, que son basados en la naturaleza, deben provenir de proyectos que hayan cumplido procesos de validación, verificación, certificación y registro bajo programas de certificación ampliamente reconocidos y que cuenten con el aval de la International Carbon Reduction and Offset Alliance (ICROA).

Objetivos Climáticos	Unidad	2022	2023	2024
(Objetivo 1) Reducir 0.27 MtCO ₂ e en 2024	tCO ₂ e	N/A	N/A	462,074
(Objetivo 2) Reducir 45 % de metano a 2025	% avance	40.8	53.8	60.1
(Objetivo 3) Reducir 55 % de metano a 2030	% avance	33.4	44	49.2
(Objetivo 4) Reducir 1.6 MtCO ₂ e entre 2020 - 2024	tCO ₂ e	1,151,806	1,786,773	2,248,847
(Objetivo 5) Reducir 25 % de GEI al 2030 respecto a 2019	% avance	42.8	41.6	40
(Objetivo 8) Cero quemas rutinarias al 2030 con base en 2022	MMSCFD	6,693	5,807	5,037
(Objetivo 9) Optimizar consumo de energía en 25 PJ a 2030	PJ	6.97	10.85	19.91
(Objetivo 10) Generar ~1,000 MW renovables para consumo	MW	208.1	472	610.6

A continuación, se presenta el análisis de tendencia de los objetivos climáticos, que refleja los avances en reducción de emisiones, eficiencia energética y expansión de energías renovables del Grupo Ecopetrol:



Objetivo	Meta	Avance 2024	Tendencia	Datos relevantes
[Objetivo 1] Reducir 0.27 MtCO ₂ e en 2024	-0.27 Mt CO ₂ e	0.462 Mt CO ₂ e (171%)	cumplido	Cumplido 2024
[Objetivo 2] Reducir 45% metano a 2025 en segmento producción de Ecopetrol	-45% vs 2019	(60.1% avance)	Avance progresivo	Los esfuerzos han estado enfocados en iniciativas orientadas al cierre de emisiones fugitivas y la reducción de venteos operativos en los procesos de producción: cierre de venteos de pozos y tanques. El proceso se ha llevado a cabo de manera gradual a través del fortalecimiento de capacidades, la confirmación de potenciales y la maduración de los proyectos.
[Objetivo 3] Reducir 55% metano a 2030 en segmento producción de Ecopetrol	-55% vs 2019	(49.2% avance)	Avance progresivo	Con la ambición de lograr cero emisiones de metano para el mismo año
[Objetivo 4] Reducir 1.6 MtCO ₂ 2020–2024)	-1.6 MtCO ₂ e	2.25 MtCO ₂ e (141%)	cumplido	Cumplido 2024
[Objetivo 5] Reducir 25% emisiones de GEI al 2030 vs 2019	-25% vs 2019	(40% Avance)	Avance progresivo	Principales palancas: eficiencia energética aporta 62 % y gestión de fugas y la reducción de venteos operativos en los procesos de producción para tanques y pozos 21 %
[Objetivo 8] Cero quemas rutinarias 2030	0% MMSCFD	5,037 MMSCFD (48% avance)	Avance progresivo	Reducción de quema rutinaria de 1,656 MMSCFD entre 2022 y 2024
[Objetivo 9] Optimizar 25 PJ energía a 2030	25 PJ	19.91 PJ (80% avance)	Adelantado	2025 se desarrollarán nuevos proyectos de optimización térmica y eléctrica.
[Objetivo 10] 1,000 MW renovables a 2030	1,000 MW	611 MW (61% avance)	Adelantado	404 MW en operación 108 MW en construcción y 99 MW en ejecución.

Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el clima

S2.29, S2.B26, S2.B27, S2B.29 - S2.B32, S2B.40, EM-EP-110a.1, EM-MD-110a.1, EM-RM-110a.1, RT-CH-110a.1, IF-EU-110a.1



El presente ejercicio de consolidación de la huella de carbono del Grupo Ecopetrol integró la información reportada por cada compañía del Grupo definida en el alcance. Con el fin de garantizar la trazabilidad y consistencia con los procesos internos de cada empresa, se mantuvieron los criterios metodológicos originalmente empleados en sus respectivos inventarios de gases de efecto invernadero.

Para la consolidación de emisiones globales brutas alcance 1, se tuvo en consideración lo reportado por

cada una de las compañías del Grupo Ecopetrol. A pesar de que Ecopetrol utiliza potenciales de calentamiento definidos en AR5 y otras compañías en AR6, la variación respecto al dato consolidado no supera el 1%. La comunidad científica y los estándares internacionales consideran que una variación menor al 5% sobre el valor total del inventario no es material. La coexistencia de los dos enfoques obedece al proceso de transición hacia la adopción de metodologías más recientes, que permitirá una convergencia progresiva en los próximos ejercicios de consolidación.



Emisiones absolutas brutas de GEI

Emisiones absolutas brutas GEI	2022	2023	2024
Alcance 1	12,977,217	12,879,158	12,791,411
Alcance 2 basadas en la ubicación	453,273	772,665	994,757
Alcance 2 basadas en el mercado	704,702	981,398	1,157,883
Alcance 1 + Alcance 2 basadas en la ubicación	13,429,944	13,651,823	13,786,168
Alcance 1 + Alcance 2 basadas en el mercado (*)	13,681,373	13,860,556	13,949,294
Alcance 3 (**)	150,914,463	155,060,113	151,117,258

* Ecopetrol reporta las emisiones de alcance 2 a través del método basado en el mercado, que incluye las emisiones generadas por la energía comprada tanto al Sistema Interconectado Nacional (SIN) como a centros de generación local. Aunque también calcula las emisiones de alcance 2 con el método basado en la ubicación, el cual se estima utilizando únicamente el factor de emisión del SIN para toda la energía comprada, se decidió reportar las emisiones por el método basado en el mercado, debido al comportamiento de la canasta energética colombiana, la cual está compuesta en su mayoría por energía hidráulica y, por lo tanto, genera menos emisiones que los proveedores locales. Así, el método basado en el mercado es el que mejor describe la realidad operativa. Cabe resaltar que la compra de electricidad a proveedores locales se ve favorecida por causas como la ubicación de las instalaciones en áreas con deficiencia de electrificación nacional, la baja confiabilidad del sistema o, en algunos casos, por aprovechamiento de gas en el marco del plan de descarbonización.

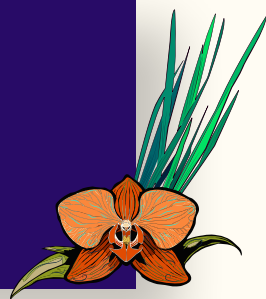
** Para Alcance 3, la medición solo considera los datos reportados de Ecopetrol S.A y Refinería de Cartagena

Ecopetrol cuantifica sus emisiones de Alcance 2 aplicando los enfoques de ubicación y mercado, usando como reporte oficial el que aporta el mayor valor entre mercado y ubicación. Para ello, considera la electricidad del Sistema Interconectado Nacional y generadores locales, y destacando el uso de contratos de energía renovable como parte de su estrategia de descarbonización y aprovechamiento de gas. Compañías como Cenit y también aplican el método de mercado y utilizan certificados i-RECs para optimizar la gestión de emisiones. El Grupo ISA y Ocesa integran ambos métodos, complementando su gestión con la compra de energía renovable certificada y la instalación de microrredes solares, mientras que ODC también adopta el mayor valor entre mercado y ubicación debido al uso de un generador a gas. Hocol, Esenttia e Invercolsa aplican el enfoque de ubicación, con factores de emisión promedio de red o nacionales, sin instrumentos contractuales de energía renovable.

Por su parte, Ecopetrol Brasil no reporta emisiones de Alcance 2, por estar en fase preoperativa.



Categorías incluidas dentro de la medición de emisiones de Alcance 3 de Ecopetrol S.A y Refinería de Cartagena.



Categorías incluidas dentro de la medición de emisiones de Alcance 3 de Ecopetrol S.A y Refinería de Cartagena

Alcance 3 por Categoría	2024 (tCO2e)
Artículos y servicios comprados	7,984,322
Bienes de capital (maquinaria, equipos, mobiliario, vehículos, edificios, etc.)	-
Actividades relacionadas con combustibles y energía (no incluidas en el alcance 1 ni en el alcance 2)	81,904
Transporte y distribución upstream	233,449
Residuos generados en operaciones	22,121
Viajes de negocio	2,684
Viajes al trabajo	11,824
Activos alquilados upstream	930
Transporte y distribución downstream	700,486
Procesamiento de los productos vendidos	5,701,528
Uso de los productos vendidos	142,056,821
Disposición final de los productos vendidos	51,594
Activos alquilados downstream	243
Franquicias	NA
Inversiones	744,476

Para el caso Ecopetrol S.A, la diferencia de 6,429,748 tCO₂e entre el total de emisiones alcance 3 (correspondiente a 151,117,258 tCO₂e y la suma de las emisiones de cada categoría de alcance 3, se debe a la exclusión de emisiones que ya están contabilizadas en la Categoría 11 (uso de productos vendidos), con el fin de evitar la doble contabilidad. Como empresa del sector hidrocarburos, Ecopetrol S.A. produce y comercializa los combustibles utilizados en diversas actividades de transporte aguas arriba y aguas abajo, que ocurren en territorio nacional. De acuerdo con las directrices del GHG Protocol, estas emisiones —aunque ocurren en otras categorías de Alcance 3— ya están incluidas en la Categoría 11 y, por lo tanto, no deben sumarse nuevamente al total. Esta exclusión aplica para las categorías 4, 6, 7, 9 y 10 para garantizar coherencia y evitar duplicaciones.

Para el detalle de la exclusión, remitirse al Informe Integrado de Gestión 2024, páginas 297

y 298, donde se documenta la metodología en la columna “Metodología y exclusiones aplicadas en el cálculo de emisiones” de la tabla 8.5, disponible en:

[IIG-Ecopetrol-2024.pdf](#)

Ecopetrol reporta de forma conjunta las emisiones de compras y servicios comprados (categoría 1) y bienes de capital (categoría 2) bajo la categoría 1 del GHG Protocol. Adicionalmente, desde la mirada de descarbonización, la ISO 14064-1 agrupa las categorías 1 y 2 de GHG Protocol, bajo la categoría 4 “emisiones indirectas de GEI causadas por productos que utiliza la organización”, que agrega las emisiones por bienes, servicios y bienes de capital bajo un enfoque “de la cuna a la puerta de salida del proveedor”. Finalmente, teniendo en cuenta que las emisiones de las categorías C1 y C2 gestionadas por abastecimiento, solo representan el 1% de las emisiones totales de alcance 3, se considera que se pueden seguir reportando de forma conjunta.



Principales metodologías de estimación de emisiones de GEI empleadas por las empresas del Grupo

S2.29

Tipo	Principales Fuente / Referencia	Aplicación / Uso
Alcance 1 (emisiones directas)		
Balance de masa	Caracterización de los combustibles	Estimación de CO2 para combustión y CO2 y CH4 en quema en teas
Mediciones directas	-	Emisiones de metano por fugitivas y venteos
	FECOC (UPME)	Factores de emisión de combustibles fósiles en Colombia
	IPCC	Combustibles y emisiones fugitivas de refrigerantes
	API (American Petroleum Institute)	Fugas y venteos
Factores de emisión		
	ARPEL	Factores de emisión regionales (Latinoamérica)
	CORINAIR (EEA)	Inventario de emisiones de Europa
	EPA (EE. UU.)	Factores de combustión
Alcance 2 (electricidad comprada)		
Factores de emisión	UPME - XM	Factores de emisión del Sistema Interconectado Nacional de Colombia
	Centros de generación	Factor de emisión de energía autogenerada
	I-RECs	Certificados internacionales de energía renovable
	ERCOT (Texas)	Emisiones de electricidad (Texas)
Alcance 3 (cadena de valor)		
Balance de masa	Caracterización de combustibles	Estimación de CO2 para combustión de crudo
Factores de emisión	EPA (EE. UU.)	Factores de emisiones basados en gasto



Proveedores	Emisiones propias
DEFRA (Reino Unido)	Transporte, servicios y bienes
ICAO Carbon Emissions Calculator	Viajes aéreos comerciales
Hotel Footprints	Huella de carbono en hospedajes
FECOC (UPME)	Uso de combustibles
API (American Petroleum Institute)	Uso de combustibles

En 2020, Ecopetrol S.A definió la metodología e implementó un precio interno del carbono que incorpora el impacto (positivo o negativo) de las emisiones de CO₂e en las valoraciones económicas de las inversiones como criterio complementario para la toma de decisiones. Antes de 2022, el caso con precio interno del carbono se utilizaba como sensibilidad. En 2022, se actualizó la metodología y el caso con precio interno del carbono pasó a ser obligatorio.

La gestión estratégica del portafolio corresponde al análisis del impacto de las líneas de negocio en la ambición climática. Las acciones asociadas son: i) implementación de un precio interno del carbono como criterio de evaluación para la toma de decisiones en la asignación de capital; ii) análisis de activos con enfoque en las emisiones y la generación de valor para el Grupo; iii) definición de criterios de cambio climático para el análisis de la incorporación y desinversión de activos; iv) evaluación de otros instrumentos económicos que promueven el desarrollo de proyectos bajos en carbono.

El Grupo Ecopetrol ha fijado un precio interno del carbono de \$25 USD/tCO₂e en 2024, \$40 USD/tCO₂e entre 2025 y 2029, y \$50 USD/tCO₂e a partir de 2030, que se utiliza para evaluar los proyectos e inversiones actuales y futuros.



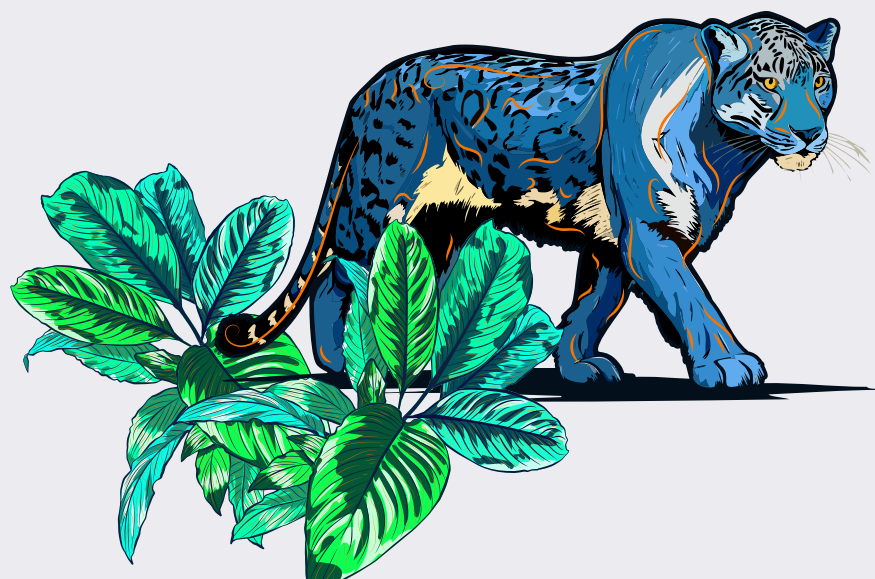
Por su parte, ISA ha establecido un precio interno del carbono de 11.14 USD/tCO₂e para integrarlo en los análisis de costo-beneficio, impulsar la eficiencia energética y las inversiones bajas en carbono, y orientar la toma de decisiones, la definición de políticas, metas y la asignación de un presupuesto de carbono. Este precio interno considera variables directas del negocio, como el costo y disposición del SF₆ (hexafluoruro de azufre), orientando a las unidades de negocio en la gestión de emisiones y cumplimiento de metas de reducción. Asimismo, forma parte del cálculo del presupuesto de compensación de carbono, que respalda la certificación de carbono neutral de ISA desde 2021 mediante créditos de alta calidad para emisiones de Alcance 1, 2 y 3. Adicionalmente, el precio interno del carbono permite a la compañía anticipar y responder a regulaciones climáticas financieras en los países donde opera, como impuestos al carbono y esquemas de comercio de emisiones, según el World Bank Carbon Pricing Dashboard.



Desde 2024, Ecopetrol implementa un esquema de compensación variable para la alta gerencia con componentes de corto y largo plazo, vinculando el desempeño al cumplimiento de métricas estratégicas del Tablero Balanceado de Gestión (TBG) relacionadas con cambio climático, eficiencia energética, incorporación de energías renovables, reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, seguridad y talento humano, mientras los Incentivos de Largo Plazo (ILP) se centran en la generación de valor, la transición energética y la diversificación de negocios de bajas emisiones.



Así mismo, cada compañía del Grupo tiene un nivel de madurez sobre la integración de sus indicadores con sus objetivos como compañía. Ecopetrol Permian integra el índice de intensidad de carbono en su TBG mensual, impactando directamente la compensación de los empleados. El TBG de Hocol incluye indicadores de reducción de emisiones de GEI y eficiencia energética, los cuales se despliegan a toda la organización y cuyo cumplimiento define el incremento de los bonos individuales. Cenit ha desarrollado un sistema de incentivos climáticos mediante la insignia “Ni un grado más” y la Red de Champions, vinculando compromisos de reducción de emisiones y eficiencia energética al desempeño individual, complementado con inversiones en créditos de carbono y proyectos de compensación. En Ocesa los incentivos por desempeño incluyen metas climáticas (reducción de emisiones, energías renovables y autosostenibilidad hídrica) e incentivos específicos para quienes supervisan estos aspectos, en línea con el sistema de gobernanza. ODC mide la compensación variable mediante 12 indicadores estratégicos en pilares de HSE, transición energética, retornos competitivos, sostenibilidad y conocimiento, incluyendo incorporación de energías limpias, reducción de emisiones y agua neutralidad.



Esenttia aplica el TBG para vincular objetivos estratégicos y económicos con bonos variables anuales, mientras que Grupo ISA relaciona su incentivo variable con la reducción de emisiones de CO2e y objetivos de descarbonización aprobados por la Junta Directiva.

Actualmente, Invercolsa no integra indicadores climáticos en las políticas de remuneración, aunque contempla incorporarlos en el futuro.

El porcentaje de la remuneración de la dirección ejecutiva vinculado a consideraciones climáticas varía entre las compañías del Grupo Ecopetrol. En Ecopetrol, la remuneración total de la alta dirección combina salario fijo, beneficios e incentivos variables a corto y largo plazo. En 2024, los indicadores climáticos representaron el 20 % de los incentivos a corto plazo, incluyendo reducción de emisiones de GEI (5 %),

eficiencia energética (5 %), energías renovables (5 %) y contribución al valor de la sostenibilidad (5 %). Todos los puestos de alta dirección tienen objetivos vinculados al clima, y los acuerdos individuales de vicepresidentes y cargos equivalentes pueden incluir métricas climáticas específicas según sus responsabilidades. Los incentivos a largo plazo, correspondientes a los períodos 2022-2024, 2023-2025 y 2024-2026, integran objetivos de descarbonización y diversificación empresarial con bajas emisiones, con un peso promedio del 23 % ligado a consideraciones climáticas.

En Ecopetrol Permian, el 7.5 % de la remuneración de la dirección se vincula al cumplimiento del indicador de intensidad de carbono del TBG. En Ecopetrol América, el 30 % del salario anual de la gerencia depende del logro de objetivos de emisiones de GEI, mientras que, para el resto de los empleados, el 10 % de los objetivos de emisiones se incorpora al TBG. En Ocesa, el porcentaje asciende a 18%, distribuido en los indicadores de Reducción de emisiones (5%), Proyectos Energías Renovables (8%) y Autosostenibilidad en agua (5%). Esenttia asigna un 5 % de la remuneración a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, al igual que Invercolsa, que lo vincula además a mejoras en eficiencia energética e incorporación de Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER). Hocol adopta un enfoque similar, con un valor del 10%, asociado a reducción de emisiones y eficiencia energética.

En Grupo ISA, el 16.67 % de la remuneración variable anual se relaciona con métricas que incluyen reducción de emisiones de CO2e, EBITDA, utilidad neta y cumplimiento de proyectos de transmisión de energía eléctrica.



Consolidado métricas SASB – Cambio climático



En el periodo 2022–2024, las emisiones alcance 1 globales brutas de GEI del Grupo Ecopetrol presentan una tendencia estable, pasando de **12.97 millones tCO₂e en 2022 a 12.79 millones tCO₂e en 2024**, con variaciones asociadas principalmente a la producción y a la eficiencia en procesos.

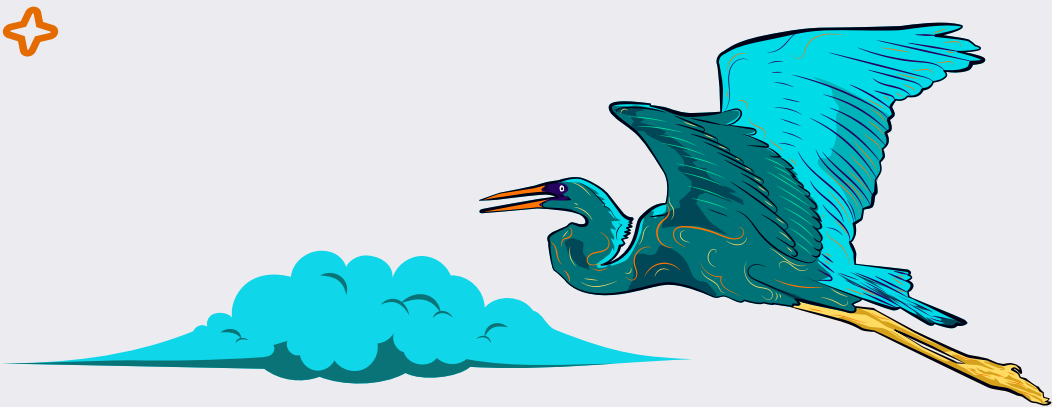
[EM-EP-110a.1, EM-MD-110a.1, EM-RM-110a.1, RT-CH-110a.1, IF-EU-110a.1]

Emisiones atmosféricas alcance 1: Porcentaje de metano				
Indicador	Sector	2022	2023	2024
Emisiones globales brutas de alcance 1 (TonCO ₂ e)	Exploración y producción	7,140,560.4	6,681,539.6	6,579,744.4
	Transporte y logística	439,028.4	466,878.9	459,513.8
	Refinación y mercadeo	5,272,965	5,622,342	5,643,922
	Sustancias químicas	94,232.6	88,928.3	86,688.6
	Compañías eléctricas	29,407	18,752	18,796
	Distribuidores de gas y transporte	1,022.2	717.2	2,746
	Total, Grupo Ecopetrol	12,977,216.7	12,879,158.1	12,791,411
Porcentaje de metano (%)	Exploración y producción	21.4	21.0	20.3
	Transporte y logística	0.1	0.1	0.1
	Refinación y mercadeo	1	1	1
	Sustancias químicas	0.04	0.05	0.05
	Total, Grupo Ecopetrol	20.2	19.7	19.0
Porcentaje cubierto por las regulaciones de limitación de las emisiones (%)	Exploración y producción	0.5	0.7	1.3
	Transporte y logística	NA	NA	NA
	Refinación y mercadeo	NA	NA	NA
	Sustancias químicas	NA	NA	NA
	Compañías eléctricas	NA	NA	NA
	Total, Grupo Ecopetrol	0.5	0.7	1.2

Frente al **porcentaje cubierto por regulaciones de limitación de emisiones**, únicamente se presentan datos en el sector de exploración y producción de crudo y gas en **Ecopetrol Permian**, dado que estas operaciones se encuentran reguladas por la normativa estadounidense *Statewide Rule 32* de la **Texas Railroad Commission**. En consecuencia, el porcentaje cubierto publicado corresponde a la totalidad de

emisiones de Alcance 1 en dicha jurisdicción bajo estos límites regulatorios.

Frente al porcentaje de metano en las emisiones, en exploración y producción se observa una **tendencia descendente general del porcentaje de metano**, representada en reducciones significativas en Hocol y Ecopetrol América, que impulsan la disminución del promedio consolidado.



[EM-EP-110a.2]

Emisiones atmosféricas alcance 1: Sector Exploración y producción de crudo y gas					
Categoría	Sector	Indicador	2022	2023	2024
Cantidad de emisiones globales brutas de alcance 1 (tCO ₂ e)	Exploración y producción de crudo y gas	Hidrocarburos quemados	1,029,217	907,902	827,782
		Otras combustiones	4,506,928	4,281,648	4,332,677
		Emisiones generadas durante el procesamiento	168,393	170,201	160,638
		Otras emisiones a la atmósfera (venteo)	1,357,117	1,239,014	1,206,718
		Emisiones fugitivas	78,905	82,776	51,930

Las emisiones globales brutas de alcance 1 en el segmento de exploración y producción muestran variaciones relevantes entre 2022 y 2024, asociadas principalmente a acciones de mitigación implementadas por las Subsidiarias del Grupo Ecopetrol.

Análisis de la estrategia o plan a largo y corto plazo para gestionar las emisiones de Alcance 1, objetivos de reducción de emisiones y análisis de los resultados en relación con esos objetivos



Discusión y análisis

Grupo Ecopetrol

Con el fin de cumplir con estos compromisos establecidos en la estrategia del del Grupo, Ecopetrol definió un plan de descarbonización que incluye: (i) gestión de la información de emisiones de GEI, para lograr el aseguramiento de la calidad, integridad, coherencia y transparencia de la información reportada; (ii) reducción de emisiones de GEI, a través de la identificación e implementación de iniciativas asociadas a la optimización del consumo de energía, energías renovables, reducción de quema en teas, emisiones fugitivas y venteos (metano), y desarrollo de tecnologías emergentes bajas en emisiones; (iii) gestión estratégica del portafolio para el análisis del impacto de las líneas de negocio en la ambición climática; iv) compensación de emisiones residuales que no se logren evitar o reducir en la operación.

El plan cuenta con metas específicas en:

- Reducción de 1.6 MtCO₂e para el periodo 2020-2024. En 2024, la reducción lograda por nuevas iniciativas implementadas fue de 462,074 tCO₂e. La reducción anual acumulada de emisiones de GEI en el periodo 2020 - 2024 fue de 2.2 MtCO₂e
- Optimización del consumo interno de energía en 25 PJ para el periodo 2018-2030. Al 2024 se ha logrado un avance acumulado de 19.92 PJ.
- Generación de 900 MW de energía renovable para autoconsumo al 2025 y 1,000 MW (megavatios) Al cierre 2024 se obtuvo un acumulado de más de 610 MW de capacidad de autogeneración y compras con fuentes no convencionales de energía renovable, incluyendo proyectos en operación, construcción y ejecución.
- Cero quemas rutinarias para el 2030: en 2024 se presentó el reporte al Banco Mundial correspondiente al año 2023, en el cual se reportó una quema total de 8,315 millones de pies cúbicos, de los cuales 5,808 millones de pies cúbicos correspondieron a quema rutinaria.
- Proyectos piloto en CCUS e hidrógeno, donde se destaca el lanzamiento del parque de movilidad con hidrógeno en Cartagena y el desarrollo de pruebas de concepto y estudios que permiten validar distintas iniciativas como la mezcla de hidrógeno con gas natural en un laboratorio móvil del Centro de Innovación del Caribe y la planificación estratégica para el desarrollo de captura, uso y almacenamiento del dióxido de carbono CO₂ (CCUS por sus siglas en inglés).
- Por sus avances en la medición, reporte y metas de reducción de emisiones de metano, Ecopetrol recibió el reconocimiento Gold Standard del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) por segundo año consecutivo. La distinción se da a las empresas del sector de petróleo y gas que tienen un plan detallado para medir y reportar emisiones de metano y metas de reducción, según lo establecido en la Alianza por el Metano del Sector Petróleo y Gas (OGMP 2.0), de la que Ecopetrol forma parte desde 2020.

En diciembre de 2023, en el marco de la COP28, Ecopetrol se adhirió a la iniciativa “Aiming for Zero Methane Emissions by 2030” de Oil and Gas Climate Initiative (OGCI), y confirmó su compromiso de acción frente al cambio climático adhiriéndose al Acuerdo Sectorial Global para acelerar la descarbonización del petróleo y el gas (OGDC, por sus siglas en inglés). El OGDC establece el marco de referencia para alinear los esfuerzos y compromisos de las empresas del sector, con el propósito de mantener el aumento de la temperatura media global por debajo de los 2°C y buscar limitarlo a 1.5°C, a través de la alineación con el cero neto en 2050, apuntar a cero emisiones de metano, eliminar las quemas rutinarias en 2030 y promover la difusión, implementación y transferencia de las mejores prácticas entre las empresas, su cadena de valor y en las operaciones no controladas de sus socios.



Hacia el agua neutralidad

Objetivos de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el agua

S1.51

A continuación, se detallan los objetivos establecidos para gestionar y supervisar el logro de las metas relacionadas con el agua:



Objetivos relacionados con el agua				
Objetivos	Indicador utilizado para fijar el objetivo	Desempeño del año fiscal a reportar	Hitos o resultados intermedios	Indicador utilizado para medir el progreso del objetivo
Reducir el 66% del volumen de agua captada para uso industrial al 2045	(Sumatoria de las reducciones alcanzadas en captación) / (Volumen captado en LB) * 100% LB: Línea base	En 2024, se captaron 36.6 millones de m3 para uso industrial, lo que representa una disminución de 23% frente a 2019. Esto significa un avance del 35% frente a la meta al 2045.	Anualmente, Ecopetrol establece metas para los siguientes tres (3) años, orientadas al cumplimiento de los objetivos de agua neutralidad. Para el año 2024, se estableció una meta anual de reducción del 11%.	(Reducción alcanzada en el año / Meta de reducción a largo plazo) *100%
Reducir el 100% del volumen de vertimientos de aguas residuales industriales a cuerpos de agua dulce al 2045	(Sumatoria de las reducciones alcanzadas en vertimientos) / (Volumen vertido en LB) * 100% LB: Línea base	Durante el periodo 2019-2024, 7 activos eliminaron su vertimiento industrial, evitando la descarga de más de 8 millones de m3 anualmente. Este volumen equivale al 10% del volumen de LB.	Para este objetivo no se definen metas anuales (o de corto plazo) dado que la implementación de proyectos adicionales para la reducción de vertimientos se evidenciará en el mediano plazo.	(Reducción alcanzada en FY / Meta de reducción a largo plazo) *100%
Reponer el equivalente al 34% del volumen captado en la LB, a través de iniciativas que contribuyan a la seguridad hídrica de las cuencas en donde la empresa hace uso del recurso hídrico	Sumatoria de beneficios en seguridad hídrica de las iniciativas y proyectos implementados o apoyados por Ecopetrol, calculado según la NTC 6766-2025	Generación de 235 KBWPD en beneficios en seguridad hídrica, lo que contribuye a la meta de agua neutralidad de 15 activos, en 11 cuencas.	Estandarización de la guía metodológica para la cuantificación en volumen de agua de acciones que contribuyen con la seguridad hídrica del territorio. Definición de la estrategia para verificación de los beneficios.	[Sumatoria de beneficios en seguridad hídrica en FY] / (Volumen captado en LB)] / Meta de reposición a largo plazo

Para todos los objetivos el año del cumplimiento de la meta es 2045, mientras que el año base es 2019



Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con el agua

S1.46, S1.47

(EM-EP-140a.1, RT-CH-140a.1, EM-RM-140a.1)

A continuación, se presentan las métricas asociadas a la gestión del recurso hídrico, que reflejan el desempeño de Grupo Ecopetrol en eficiencia, extracción y reutilización del agua, de acuerdo con los estándares SASB; la información se reporta de manera consolidada de acuerdo con la categorización sectorial establecida por SASB, detallada en el numeral 1.3 de este informe: Exploración y producción, Sustancias químicas, Refinación y Mercadeo y para el total del Grupo.

Volumen de agua extraída, consumida y porcentaje de agua extraída y consumida en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto:

Volumen de agua extraída, consumida y porcentaje de agua extraída y consumida en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto				
Indicador	Sector	2022	2023	2024
Total de agua extraída (Mil m³)	Exploración y producción	9,819.9	10,440.1	10,853.9
	Sustancias químicas	1,442	1,025.6	882.5
	Refinación y mercadeo	28,420	30,904	28,620
	Total, Grupo Ecopetrol	39,681.9	42,369.7	40,356.4
Total de agua consumida (Mil m³)	Exploración y producción	8,818.6	9,605.5	10,020.1
	Sustancias químicas	1,255	901.7	875.4
	Refinación y mercadeo	16,043	21,156	18,482
	Total, Grupo Ecopetrol	26,116.6	31,663.2	29,377.5
Porcentaje de agua extraída en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto	Exploración y producción	1.9	1.0	0.6
	Sustancias químicas	100	100	100
	Refinación y mercadeo	36.5	38.1	29.0
	Total, Grupo Ecopetrol	30.2	30.5	22.9
Porcentaje agua consumida en regiones con un estrés hídrico inicial alto o extremadamente alto	Exploración y producción	0.9	0.1	0.6
	Sustancias químicas	100	100	100
	Refinación y mercadeo	64.6	55.7	44.9
	Total, Grupo Ecopetrol	44.8	40.1	31.5



En conjunto, los datos de 2024 muestran avances en la eficiencia hídrica y en la reducción de la presión sobre regiones críticas.

El sector de Exploración y Producción muestra un ligero incremento en la captación debido principalmente a la mayor actividad en el campo La Cira Infantas; en el sector de refinación se evidencia una reducción en el consumo de agua debido a mayor reutilización de agua que pasó del 62% en 2023 al 73% en 2024 y sustancias químicas que redujo la extracción de agua en 14% frente a 2023 y el consumo en 92%

En cuanto a la **gestión en áreas con estrés hídrico**, definidas como aquellas cuencas con un índice de uso de agua superior al 40%, el grupo logró una reducción significativa:

- ▶ La proporción de agua extraída en estas zonas se redujo de **30.5% en 2023 a 22.9% en 2024**.
- ▶ De igual forma, el consumo de agua en zonas con estrés pasó de **40.1% en 2023 a 31.5 % en 2024**, disminución equivalente al 25%.

Este comportamiento responde a medidas específicas implementadas durante el año así:



Exploración y producción:
42% menos extracción de agua dulce, gracias a una mejor identificación de las cuencas con estrés hídrico y menor consumo en activos del Huila, a pesar de la captación para el proyecto de Perforación Exploratoria Arbolito Norte. En cuanto a las Subsidiarias en EEUU, la operación costa afuera no consume agua dulce limitada al consumo humano y limpieza en plataformas costa afuera y en tierra firme el consumo es inmaterial.



Sustancias químicas:
si bien la extracción se redujo, el 100% proviene de zonas con estrés hídrico, por lo que actualmente se están evaluando alternativas para asegurar la disponibilidad futura como lograr cero vertimientos, usar el agua de mar y captar agua tratada o potable de terceros.

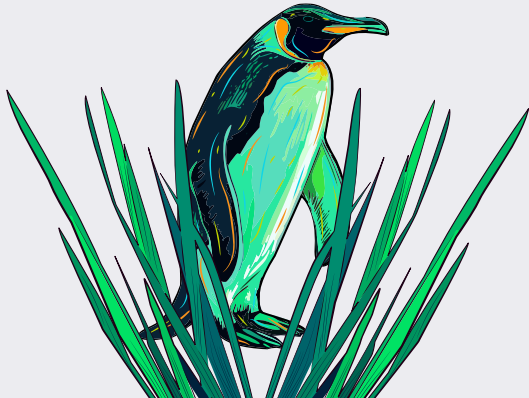


Refinación y Mercadeo:
se redujo su extracción en 10% gracias a un mayor índice de reutilización (73% vs. 62% en 2023) en Barrancabermeja y del 1% en Cartagena. El consumo de agua en áreas con estrés hídrico se centra en Cartagena en el Canal del Dique, mientras que el agua tomada en Barrancabermeja proviene de la cuenca de la Ciénaga San Silvestre que a partir de este reporte no se clasifica bajo estrés hídrico.

Exploración y producción de crudo y gas

[EM-EP-140a.2]

Indicador	2022	2023	2024
Volumen de agua extraída y el líquido de retorno generado (Mil m³)	455,329	490,283	518,419
Porcentaje vertido (%)	14.2	14.7	14.8
Porcentaje inyectado (%)	58.7	55.7	55.4
Porcentaje reciclado (%)	27.2	29.8	30
Contenido de hidrocarburos en el agua vertida (Ton)	128.7	124.6	124.1



La generación de líquido de retorno, sólo se asocia a la operación de las Subsidiarias de Estados Unidos, debido a que actualmente es donde se realizan actividades de fracturamiento hidráulico en yacimientos no convencionales, es importante aclarar que para el año 2024 la producción de agua en Estados Unidos representó únicamente el 1.4% del total de agua producida reportada para el Grupo Ecopetrol.



En 2024, el Grupo Ecopetrol reportó un aumento de 6% frente a 2023 en la producción de agua asociado principalmente a los volúmenes de Ecopetrol y Hocol; sin embargo, a pesar del incremento, el contenido de hidrocarburos en agua vertida disminuyó en los niveles.



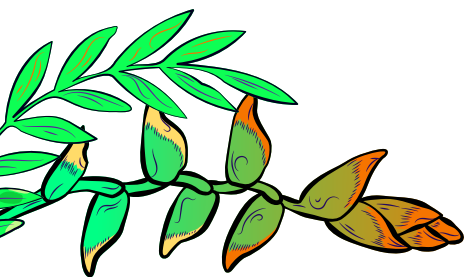
Del total del agua producida, la mayor proporción fue gestionada mediante reinyección, que corresponde a reinyección para disposición final (disposal), manteniéndose como la principal estrategia de gestión de aguas de producción del grupo, con un 55.4% y reciclado con el 30% que incluye la reinyección

para recobro mejorado (EOR) o mantenimiento de presión, además de reutilización en operaciones (perforación, riego de vías, generación de vapor) y en iniciativas ambientales como el riego agroforestal en la Ecoreserva ASA La Guarupaya y la entrega a SAARA (Rubiales), consolidando un manejo circular y eficiente del recurso.

(EM-EP-140a.3), (EM-EP-140a.4)

Divulgación de químicos utilizados y la calidad del agua en sitios de fracturación hidráulica				
Indicador	Sector	2022	2023	2024
Porcentaje de pozos con fracturas hidráulicas para los que hay una divulgación pública de todas las sustancias químicas de los fluidos de fracturación utilizados (%)	Exploración y producción de crudo y gas	100	100	100
Porcentaje de puntos de fractura hidráulica donde la calidad del agua subterránea o superficial se deterioró en comparación con una referencia (%)	Exploración y producción de crudo y gas	0	0	0





Los pozos de fractura hidráulica del Grupo Ecopetrol se encuentran ubicados únicamente en la cuenca del Permian en Estados Unidos, los cuales participan en un 7.3% del total de producción de crudo dentro del Grupo Ecopetrol.

En la cuenca del Permian no se han recibido reportes relacionados con sitios donde la calidad del agua subterránea o superficial se haya deteriorado y no cuenta con una línea base de agua por parte del operador.



[EM-RM-140a.2, RT-CH-140a.2, IF-EU-140a.2]

Incidentes de incumplimiento relacionados con permisos, normas y regulaciones de calidad del agua				
Indicador	Sector	2022	2023	2024
Número de incidentes de no conformidad relacionados con permisos, estándares y reglamentos de calidad del agua (#) – Total Grupo Ecopetrol	Refinación y mercadeo	0	0	0
	Sustancias químicas	0	0	0
	Compañías eléctricas	0	0	0

Durante el año 2024 no se tuvieron incidentes relacionados con permisos, estándares y reglamentos de calidad del agua.

Como resultado de las acciones implementadas en la gestión del recurso hídrico, en el año 2024 se certificó la huella de agua en 8 campos de producción, alcanzando un total de 16 campos productivos certificados y las 2 refinerías de Cartagena y Barrancabermeja, lo que evidencia menores presiones sobre el recurso gracias a mejoras en eficiencia operativa. Adicionalmente, Ecopetrol obtuvo por segundo año consecutivo

la calificación “A” en el CDP Water Security, posicionándose a nivel de liderazgo y ubicándose entre las compañías de petróleo y gas con mejores prácticas globales en gestión del agua, destacándose por la calidad de sus reportes de métricas en la evaluación de impactos, riesgos y oportunidades asociadas al recurso, así como por sus políticas ambientales y la hoja de ruta hacia la neutralidad hídrica en 2045.

Salud ocupacional, seguridad industrial y seguridad de procesos

Objetivos de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con la salud ocupacional y la seguridad industrial

S1.51

Para los objetivos de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Seguridad de Procesos, el año del cumplimiento de la meta es 2040, mientras que el año base es 2024.



Objetivos	Indicador utilizado para fijar el objetivo	Hitos o resultados intermedios	Indicador utilizado para medir el progreso del objetivo
Gestionar de forma anticipada y proactiva los riesgos en salud ocupacional.	Tasa de Enfermedad Laboral	- Identificación de riesgos para la salud. - Implementación de controles	Tasa de Prevalencia Enfermedad laboral
Diagnosticar e intervenir los peligros y riesgos presentes en los ambientes de trabajo en instalaciones existentes	Cumplimiento del plan de intervención a corto, mediano y largo plazo.	Intervención de las fuentes generadoras de los peligros y riesgos en los ambientes de trabajo para cierre de brechas en las instalaciones existentes	Cumplimiento de planes de intervención a corto-Mediano y largo plazo.
Identificar e intervenir los peligros y riesgos presentes en los ambientes de trabajo en Proyectos	Incorporación de estándares de Higiene Industrial y Ergonomía a corto, mediano y largo plazo.	Acompañamiento a 26 proyectos en la organización	Cumplimiento de Plan de trabajo definido para la incorporación de estándares de Higiene Industrial y Ergonomía en Proyectos
Gestionar los riesgos a la salud de los trabajadores y a la comunidad	Mitigar los riesgos a la salud a los trabajadores y a la comunidad		Cumplimiento del plan para la Gestión de Salud Ambiental en las operaciones de la organización
Proteger la vida de las personas y el entorno con los más altos estándares de seguridad y salud en el trabajo.	- TRIF - Severidad de la accidentalidad		Seguimiento constante de los incidentes con afectación a los indicadores TRIF y Severidad
Desarrollar las operaciones bajo niveles tolerables de riesgo de Seguridad de Procesos sosteniblemente en el tiempo.	- IFSP Nivel 1 - IFSP Nivel 2		



Resultados de la gestión de los riesgos y oportunidades relacionados con la salud ocupacional y la seguridad industrial



[EM-EP-320a.1, EM-RM-320a.1, RT-CH-320a.1, IF-EU-320a.1, IF-EN-320a.1]

S1.46, S1.47

· Base común para tasas: por 200,000 horas (De acuerdo con lo sugerido por SASB. Las tasas se calcularán como: (recuento estadístico de total de incidentes registrables × 200 000) / horas trabajadas.

Indicador	Sector	Categoría	2022	2023	2024
Tasa total de incidentes registrables (TRIR)	Exploración y producción	Empleados a tiempo completo	0.3	2.1	1.2
		Empleados contratistas	0.1	0.1	0.1
		Consolidado	0.2	0.3	0.2
	Compañías eléctricas y generadores eléctricos	Empleados a tiempo completo	0.8	0.1	0.2
		Empleados contratistas	1.4	0.8	0.4
		Consolidado	1.3	0.6	0.4
	Sustancias químicas	Empleados a tiempo completo	0.2	0.0	0.0
		Empleados contratistas	0.0	0.1	0.1
		Consolidado	0.1	0.1	0.1
	Refinación y mercadeo	Empleados a tiempo completo	0.3	0.5	0.2
		Empleados contratistas	0.0	0.1	0.1
		Consolidado	0.1	0.2	0.1
	Total, Grupo Ecopetrol	Empleados a tiempo completo	0.5	1.0	0.6
		Empleados contratistas	0.5	0.3	0.2
		Consolidado Grupo Ecopetrol	0.5	0.4	0.2



Indicador	Sector	Categoría	2022	2023	2024
Tasa de mortalidad	Exploración y producción	Empleados a tiempo completo	0	0.042	0
		Empleados contratistas	0	0	0
		Consolidado	0	0.004	0
	Compañías eléctricas y generadores eléctricos	Empleados a tiempo completo	0.02	0	0
		Empleados contratistas	0	0	0.005
		Consolidado	0.01	0.000	0.004
	Sustancias químicas	Empleados a tiempo completo	0	0	0
		Empleados contratistas	0	0	0
		Consolidado	0	0	0
	Refinación y mercadeo	Empleados a tiempo completo	0	0	0
		Empleados contratistas	0	0	0
		Consolidado	0	0	0
	Total, Grupo Ecopetrol	Empleados a tiempo completo	0.008	0.017	0
		Empleados contratistas	0	0	0.002
		Consolidado Grupo Ecopetrol	0.004	0.003	0.001
Tasa de frecuencia de cuasi accidentes (NMFR)	Exploración y producción	Empleados a tiempo completo	n.d	n.d	n.d
		Empleados contratistas	n.d	n.d	n.d
		Consolidado Grupo Ecopetrol	n.d	n.d	n.d
	Compañías eléctricas y generadores eléctricos	Empleados a tiempo completo	n.d	n.d	n.d
		Empleados contratistas	n.d	n.d	n.d
		Consolidado Grupo Ecopetrol	n.d	n.d	n.d
	Refinación y mercadeo	Empleados a tiempo completo	n.d	n.d	0
		Empleados contratistas	n.d	n.d	0.1
		Consolidado Grupo Ecopetrol	n.d	n.d	0.1
	Total, Grupo Ecopetrol	Empleados a tiempo completo	n.d	n.d	0.03
		Empleados contratistas	n.d	n.d	0.01
		Consolidado Grupo Ecopetrol	n.d	n.d	0.01
Promedio de horas de formación en materia de salud, seguridad y respuesta ante las situaciones de emergencia	Exploración y producción	Empleados a tiempo completo	15.9	15.2	17.8
		Empleados contratistas	9.3	11.7	16.5
		Consolidado Grupo Ecopetrol	12.8	12.7	17.3

*n.d: Información no disponible



Durante el periodo 2022-2024 se observa una mejora sostenida en el desempeño de salud y seguridad ocupacional, evidenciada por la reducción gradual en la Tasa Total de Incidentes Registrables (TRIR), que pasó de 0.5 en 2022 a 0.2 en 2024. Esta disminución del 60% refleja la efectividad de las medidas implementadas para prevenir accidentes laborales y fortalecer la gestión de riesgos operacionales. La tendencia descendente se mantiene de forma consistente tanto en el sector industrial como administrativo, lo que demuestra una aplicación homogénea de los estándares de seguridad en toda la organización.

La *Tasa de Mortalidad* se mantiene a la baja desde el año 2022. Este resultado confirma la consolidación de una cultura de control operacional y respuesta efectiva ante situaciones de emergencia, así como la adecuada gestión de los riesgos críticos asociados a las actividades de las empresas.

En materia de formación en salud, seguridad y respuesta ante emergencias, se observa un incremento progresivo en las horas promedio de capacitación del personal de Exploración y producción, pasando de 12.8 horas en 2022 a 17.3 en 2024, en línea con el fortalecimiento de las competencias técnicas y conductuales que respaldan la gestión segura de las operaciones.



EM-EP-320a.2 Análisis de los sistemas de gestión utilizados para integrar una cultura de seguridad a lo largo del ciclo de vida de la exploración y la producción.

Sector	Discusión y análisis
Exploración y producción de crudo y gas	El Grupo Ecopetrol implementa un robusto Sistema de Gestión HSE, alineado con los estándares ISO 14001:2015 e ISO 45001:2018, cuyo propósito es gestionar los riesgos de manera integral para proteger la vida, el ambiente y asegurar la excelencia operacional. Gobernado por la Vicepresidencia HSE, su alcance cubre todas las operaciones de exploración, producción, refinación, petroquímica, comercialización y procesos de soporte, aplicando tanto a empleados como a contratistas. El sistema promueve el liderazgo, la participación de los trabajadores y la mejora continua, con indicadores de desempeño como el TRIF, en el que es referente internacional. En Colombia, algunas de las compañías operan con el Sistema Integrado de Gestión de Excelencia Operacional (SIGEO), enfocado en liderazgo visible, identificación temprana de riesgos, auditorías periódicas, programas de seguridad industrial y vigilancia epidemiológica. En operaciones internacionales, se refuerza la gestión mediante observaciones en campo, entrenamientos, seguimiento contractual y se utilizan elementos corporativos como análisis de riesgos y reporte de incidentes. Este enfoque integrado asegura el cumplimiento regulatorio y consolida una cultura de prevención y seguridad en todo el Grupo Ecopetrol.

EM-RM-320a.2 Debates sobre los sistemas de gestión para integrar una cultura de seguridad.

Sector	Discusión y análisis
Refinación y mercadeo	Se implementó un Sistema de Gestión HSE que integra liderazgo, planificación, soporte, operación, evaluación y mejora, con el fin de proteger la vida, el medio ambiente y el bienestar de los colaboradores. Este sistema incorpora metodologías como el "corbatín" para gestionar peligros de seguridad y la HRA para riesgos de salud, apoyado en mecanismos de identificación, control y tratamiento de riesgos dentro de niveles de tolerancia definidos. A través de planes tácticos y operativos, incluyendo higiene, ergonomía y medicina laboral, se promueven operaciones seguras y una cultura organizacional basada en la prevención y la mejora continua.

RT-CH-320a.2 Descripción de los esfuerzos para evaluar, monitorear y reducir la exposición de los empleados y contratistas a riesgos de afectación de largo plazo a la salud (crónicos).

Sector	Discusión y análisis
Sustancias químicas	Para el 2024 no se identificó Exposición Ocupacional a Riesgos Higiénicos nuevos o No controlados que generen riesgos para la salud a largo plazo (crónicos). Se mantiene el Programa de Gestión Estratégica de la Exposición Ocupacional a Riesgos Higiénicos.

Gestión del riesgo e incidentes críticos / Seguridad operativa, preparación y respuesta ante emergencias

(EM-MD-540a.1, EM-RM-540a.1)

Tasa de eventos de seguridad de procesos por pérdida de contención primaria de mayor consecuencia			
Sector	2022	2023	2024
Exploración y producción de crudo y gas	0.00	0.03	0.00
Refinación y marketing	0.00	0.00	0.04
Total, Grupo Ecopetrol	0.00	0.02	0.01

La tasa de eventos de seguridad de procesos por pérdida de contención primaria de mayor consecuencia en el Grupo Ecopetrol se mantuvo en niveles muy bajos entre 2022 y 2024. En 2023 se presentaron casos en el sector de exploración y producción, mientras que en 2024 los eventos se concentraron en el sector de Refinación y mercadeo. El desempeño general es positivo y controlado, sin embargo, hay riesgos específicos en operaciones críticas para los que es necesario un seguimiento focalizado.

(EM-MD-540a.1, EM-RM-540a.1)

Tasa de eventos de seguridad de procesos por pérdida de contención primaria de menor consecuencia (Nivel 2)			
Sector	2022	2023	2024
Refinación y marketing	0.06	0.06	0.06

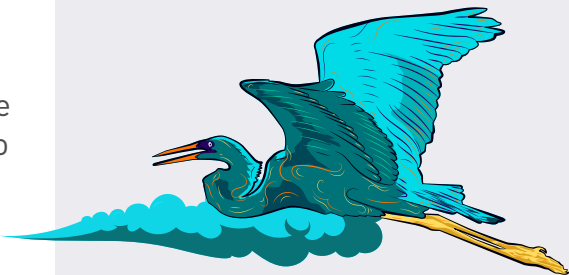
La tasa de eventos de seguridad de procesos por pérdida de contención primaria de menor consecuencia (Nivel 2) en el sector de Refinación y mercadeo, muestra una tendencia estable en el periodo 2022-2024.



(EM-RM-540a.2)

Indicador	Sector	2022	2023	2024
Tasa de eventos de seguridad de procesos por pérdida de contención primaria de menor consecuencia (Nivel 3)	Refinación y mercadeo	NA	NA	NA

En el sector de Refinación y mercadeo, la gestión de seguridad de procesos se enfoca en la prevención y control de incidentes de alta y media consecuencia (Niveles 1 y 2), dado que las operaciones involucran grandes volúmenes de hidrocarburos y sustancias peligrosas, donde una fuga o pérdida de contención puede escalar rápidamente a eventos críticos. Por ello, los incidentes de Nivel 3 (menor consecuencia) no resultan relevantes dentro del sistema de gestión de riesgos del negocio.





[EM-MD-540a.1]

Indicador	Sector	2022	2023	2024
Número de incidentes notificables en oleoducto	Transporte y logística	8	11	17

Durante el período 2022–2024, el número de incidentes notificables en oleoductos en el sector de Transporte y logística presentó un incremento de 8 a 17 casos, lo que refleja un mayor nivel de seguimiento y reporte de eventos operacionales. Este comportamiento se asocia con el fortalecimiento de los sistemas de monitoreo, la mejora en los mecanismos de detección temprana y la aplicación de criterios más rigurosos de registro y notificación, en línea con los estándares de transparencia y gestión responsable del Grupo Ecopetrol.



[EM-MD-540a.2]

Indicador	Sector	2022	2023	2024
Porcentaje de tuberías de gas natural inspeccionadas	Transporte y logística	100%	100%	100%
Porcentaje de tuberías de líquidos peligrosos inspeccionadas	Transporte y logística	53.2%	50.1%	47%

En el sector de transporte y logística, se alcanzó una cobertura del 100 % en la inspección de tuberías de gas natural durante el periodo 2022–2024, reflejando una gestión integral y sostenida en este

activo crítico. En cuanto a las tuberías de líquidos peligrosos, el porcentaje de inspecciones se ubicó en 53 % en 2022, 50 % en 2023 y 47 % en 2024, mostrando una variación gradual en la cobertura anual

EM-EP-540a.2 Descripción de los sistemas de gestión utilizados para identificar y mitigar los riesgos catastróficos y finales	
Sector	Discusión y análisis
Exploración y producción de crudo y gas	Se implementaron programas orientados a prevenir y mitigar riesgos catastróficos mediante la gestión de actividades críticas en seguridad industrial, incluyendo control de trabajo en alturas, espacios confinados, excavaciones, conducción segura, aislamiento de energías, levantamiento de cargas, caída de objetos, trabajos en caliente y seguridad eléctrica, entre otros. En seguridad de procesos se fortaleció la operación estructurada de instalaciones con procedimientos operacionales, gestión dinámica de riesgos, integridad de activos, gestión de cambios, tecnología de procesos y control de escenarios de alta consecuencia. Siempre priorizando la vida, la protección ambiental y la integridad de activos a través de buenas prácticas de ingeniería y disciplina operacional. Esto se reflejó en una reducción de incidentes de seguridad de procesos, alcanzada gracias al reentrenamiento de trabajadores, auditorías periódicas, cumplimiento en realización de mantenimientos y la realización de simulacros de emergencia operacional. Para la operación en EEUU se aplican metodologías internacionales como HAZOPS y What Ifs previas a construcción, PSSR antes de arranque, procesos de gestión de cambios, análisis de seguridad en el trabajo, análisis de causa raíz, permisos de trabajo, entrenamiento en control de pozos y sistemas de automatización con alarmas. Aquellas Subsidiarias de naturaleza administrativa aplican elementos de SST y aseguran que las empresas aliadas operen bajo el sistema SEMS. Para aquellas de carácter no operativo, se gestionan riesgos empresariales alineados al Grupo, sin identificar riesgos catastróficos de alto impacto en salud, comunidad o medio ambiente
EM-MD-540a.4 Descripción de los sistemas de gestión utilizados para integrar una cultura de seguridad y preparación ante casos de emergencia en toda la cadena de valor y en todo el ciclo de vida de los proyectos	
Sector	Discusión y análisis
Transporte y logística	Se cuenta con una estrategia de Preparación y Respuesta a Emergencias sustentada en normatividad, análisis de riesgos, lecciones aprendidas y resultados de implementación, materializada en el estándar SOS-ED-010 y el Plan Anual PRE. Este sistema articula recursos humanos y técnicos con actores externos para responder de forma eficaz, mitigar consecuencias y cumplir los requerimientos legales. De manera complementaria, el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres (PGRDEPP) cumple con el Decreto 2157 de 2017, permitiendo identificar, prevenir y manejar incidentes catastróficos a través de medidas prospectivas, correctivas y de protección financiera. Igualmente, se posee un sistema de seguridad y gestión de emergencias que integra organización, capacitación y equipamiento, en cumplimiento de normas nacionales e internacionales, fortaleciendo la cultura de seguridad mediante talleres anuales, acuerdos comunitarios y planes específicos para garantizar continuidad y respuesta oportuna. Algunas actividades específicas que se realizan son: actualización del estándar de requisitos mínimos HSE y PREC para contratistas, asegurando lineamientos homogéneos en la cadena de valor; inspecciones con tecnología avanzada de ultrasonido para identificar anomalías estructurales en oleoductos, complementadas con recorridos físicos para la detección temprana de riesgos; consolidación del Plan de Gestión de Riesgo y Desastres (PGRD) basado en análisis de amenazas naturales, antrópicas y operacionales, definiendo acciones de mitigación y fortaleciendo la capacidad de respuesta a través del Comando de Incidentes.



[RT-CH-540a.1]

Sector: Sustancias Químicas			
Indicador	2022	2023	2024
Número total de incidentes de seguridad de proceso (PSIC) Nivel 1	0	0	0
Número total de incidentes de seguridad de proceso (PSIC) Nivel 2	0	1	0
Tasa total de incidentes de seguridad de proceso (PSTIR) Nivel 1	0	0	0
Tasa total de incidentes de seguridad de proceso (PSTIR) Nivel 2	0	0.06	0.00
Tasa total de severidad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 1	0	0	0
Tasa total de severidad de incidentes de seguridad de procesos (PSISR) Nivel 2	0	0	0

En el sector de sustancias químicas no se registraron incidentes de seguridad de proceso de Nivel 1 entre 2022 y 2024. Solo se presentó un caso de Nivel 2 en 2023 (tasa de 0.058), mientras que la severidad de incidentes se mantuvo en cero en todo el periodo, evidenciando un control estable y efectivo en la gestión de seguridad de procesos.

[RT-CH-540a.2]

Indicador	Sector	2022	2023	2024
Número de incidentes de transporte	Sustancias químicas	0	0	0

Durante 2024 no se registraron incidentes de transporte en el sector de sustancias químicas.



(IF-GU-540a.1)

Durante 2024 en el sector de distribución de gas no se presentaron incidentes en gasoductos, ordenes de acción correctivas o avisos de posibles infracciones

Indicador	Sector	2022	2023	2024
Número total de incidentes a reportar en gasoductos	Distribuidoras de gas	0	0	0
Número de órdenes de acciones correctivas (CAO)	Distribuidoras de gas	0	0	0
Número de avisos de posibles infracciones (NOPV)	Distribuidoras de gas	0	0	0

(IF-GU-540a.2)

Indicador	Sector	2022	2023	2024
Porcentaje de las tuberías de hierro fundido o pudelado	Distribuidoras de gas	100%	100%	100%
Porcentaje de las tuberías de acero no protegido	Distribuidoras de gas	0%	0%	0%

Durante el período 2022-2024, las distribuidoras de gas mantuvieron una infraestructura compuesta exclusivamente por tuberías de hierro fundido o pudelado (100%), no se tienen tuberías de acero no protegido (0%).



(IF-GU-540a.3)

Indicador	Sector	2022	2023	2024
Porcentaje de tuberías de transporte de gas inspeccionadas	Distribuidoras de gas	0%	0%	0%
Porcentaje de tuberías de distribución de gas inspeccionadas	Distribuidoras de gas	30%	53.9%	90.5%

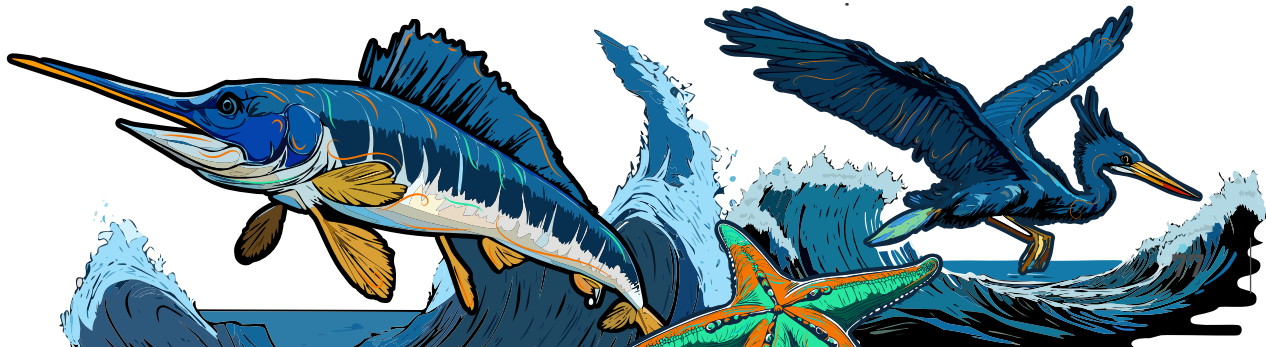
Entre 2022 y 2024, las distribuidoras de gas fortalecieron de manera significativa sus programas de integridad y mantenimiento, reflejados en el aumento del porcentaje de tuberías de distribución de gas inspeccionadas, que pasó de 30.01% en 2022 a 90.52% en 2024. Este avance evidencia un compromiso sostenido con la seguridad operacional y la prevención de incidentes en redes de distribución.

EM-RM-540a.3 Análisis de la medición de la disciplina operativa y el desempeño del sistema de gestión mediante los indicadores del nivel 4

Sector	Discusión y análisis
Refinación y mercadeo	La seguridad de procesos propende del logro del mejor desempeño operacional interviniendo el riesgo mayor de origen tecnológico a través de la aplicación de medidas y acciones necesarias para la prevención y mitigación de liberación de sustancias peligrosas o energía. El impacto de estas medidas es la reducción de incidentalidad operacional y ocupacional con potencialidad de accidente mayor o desastre, proporcionando un marco de gestión efectivo para las operaciones del Grupo Ecopetrol y demostrando el compromiso con el primer principio de la Declaración Cultural, Primero la Vida. La gestión de incidentes críticos se realiza con base en el lineamiento HSE-G-037 “Guía para la Gestión en Seguridad de Procesos” con el cual se busca establecer las premisas, los requisitos y el gobierno para la gestión en seguridad de procesos basada en riesgos, buscando la prevención y mitigación de incidentes de pérdida de contención de sustancias peligrosas o liberación de energía en el marco del Sistema de Gestión HSE. Dentro del pilar de SosTECnibilidad de la Estrategia 2040, Seguridad de Procesos se clasifica como elemento destacado. Uno de los objetivos planteados es convertirse en referente en seguridad industrial a nivel mundial, adoptando mejores prácticas y desarrollando operaciones bajo niveles tolerables de riesgo de Seguridad de Procesos. Para lograrlo, Se trabaja en cuatro (4) frentes: • Coherencia, compromiso y Liderazgo visible en seguridad de procesos. • Gestión en seguridad de procesos con base en riesgo. • Análisis de tendencias y aprendiendo de la experiencia. • Gestión de riesgos emergentes.

IF-GU-540a.4 Esfuerzos para gestionar la integridad de la infraestructura de suministro de gas

Sector	Discusión y análisis
Distribuidoras de gas	Se ha fortalecido la gestión de la integridad de sus redes de distribución con políticas que superan los estándares de la NTC 3728, implementando un plan diferenciado de inspecciones según la antigüedad de las redes, lo que permite anticipar riesgos, optimizar el mantenimiento y preservar la confiabilidad del sistema. Adicionalmente, se complementa este enfoque con programas de formación continua para su personal técnico y operativo, apoyados en el SENA, proveedores especializados y espacios de trabajo sectoriales como el grupo Gas Sostenible. Además, se desarrollan actividades de re-seguimiento de redes y estudios avanzados de integridad, tales como CIPS (Inspección de Potencial de Intervalo Cerrado), PCM (Pipeline Current Mapper), análisis cromatográficos, cupones gravimétricos y limpieza interna con raspadores. En la misma línea, se ejecutan estudios especializados como CIPS y PCM para evaluar el estado de recubrimientos y tuberías enterradas, junto con monitoreos de corrosión y limpieza interna de la red primaria de gas natural. Adicionalmente, se mantienen procesos de recertificación quinquenal de equipos de almacenamiento de gas natural comprimido y medición de espesores en estaciones de compresión y descompresión, fortaleciendo así la confiabilidad de las operaciones y la seguridad de la infraestructura en todo el ciclo de vida de los activos.



x

6.
Otros
asuntos



Otros asuntos

Entidad de Reporte

S1.20

Ecopetrol S.A. es una Compañía de economía mixta pública por acciones, y la casa matriz del Grupo Empresarial Ecopetrol, dedicada a el cual se dedica a actividades comerciales o industriales relacionadas con la exploración, explotación, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos, sus derivados

y productos, al igual que a la prestación del servicio de transmisión de energía eléctrica, diseño, desarrollo, construcción, operación y mantenimiento de proyectos de infraestructura vial y energética y la prestación de servicios de tecnologías de la información y telecomunicaciones. (denominadas en conjunto “Ecopetrol”, la “Compañía” o “Grupo Ecopetrol”).



Materialidad

S1.17

La materialidad actúa como el eje que orienta la definición de objetivos y métricas estratégicas dentro del pilar de Generación de valor con SosTECnibilidad®, determinando los temas más relevantes para el Grupo Ecopetrol y priorizando los asuntos en los que debe concentrar sus recursos y esfuerzos. Con base en estos elementos materiales, se estructura la gestión, se comunica ante los grupos de interés y el mercado y se establecen hojas de ruta que impulsan su implementación y reflejan su visión estratégica.

El Grupo Ecopetrol adoptó el enfoque de doble materialidad, el cual considera simultáneamente:



(i)
Impactos de la operación en el medio ambiente y la sociedad



(ii)
riesgos y oportunidades ASG provenientes del entorno que pueden afectar la capacidad del Grupo para generar valor económico.

Este enfoque es revisado anualmente y se actualiza, como máximo, cada tres (3) años.



La metodología para la definición y evaluación de la materialidad, así como sus etapas de implementación, se encuentran disponibles en el Informe Integrado de [Gestión del año 2024 \(IIG-Ecopetrol-2024.pdf página 102\)](#). El resultado del ejercicio de doble materialidad se encuentra disponible en el mismo informe bajo el título “Materialidad de Grupo Ecopetrol” ([IIG-Ecopetrol-2024.pdf página 103](#)).



Juicios y Limitaciones

S1.74, S1.78

Algunos de los indicadores presentados se construyen a partir de estimaciones y criterios de juicio profesional definido con base en metodologías disponibles para este ciclo de reportes. Dado que ciertas fuentes de información pueden actualizarse o evolucionar en próximos periodos, los resultados de divulgación podrían estar sujetos a ajustes en futuras ediciones del informe.



Fuentes guía, conexión y ubicación de la información

S1.22, S1.59, S1.60

En la elaboración de este informe se han considerado las métricas establecidas en los estándares del Sustainability Accounting Standards Board (SASB). Particularmente, se han aplicado métricas correspondientes a los sectores Petróleo y gas – Exploración y producción, Petróleo y gas – Transporte y logística, Petróleo y gas – Refinación y comercialización, así como los estándares de Compañías eléctricas y generadores eléctricos, Sustancias Químicas y Distribuidores de gas, junto con orientaciones adicionales de marcos internacionales como TCFD (*Task Force on Climate-related Financial Disclosures* – TCFD) que operó hasta 2023 e IPIECA (*International Petroleum Industry Environmental Conservation Association*).

La información presentada se encuentra alineada con el Informe Integrado de Gestión del año 2024, preparado con referencia al estándar *Global Reporting Initiative* (GRI). Dicho documento reúne el Informe Anual de Gestión, el Informe

Periódico de Cierre del Ejercicio, el Informe Anual de Gobierno Corporativo, el Informe exigido por el Artículo 446 del Código de Comercio, el Informe Especial del Grupo Ecopetrol y el Informe de Responsabilidad Corporativa y SosTECnibilidad®, y responde tanto a requerimientos

regulatorios como a lineamientos de distintos marcos de reporte, estándares internacionales, índices y agencias de calificación ASG, fortaleciendo así la transparencia y comparabilidad de la información divulgada:



Protocolo de emisiones de GEI del Instituto de Recursos Mundiales (WRI) y el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (WBCSD) – GHG Protocol



Superintendencia Financiera de Colombia (Circulares 031 de 2021 y 012 de 2022)



CDP (Water and Climate)



Global Reporting Initiative 11: Oil & Gas sector – GRI 11



Taskforce on Nature-related Financial Disclosures – TNFD

Member of
Dow Jones Sustainability Indices

Powered by the S&P Global CSA

Dow Jones Sustainability Index (DJSI)



World Economic Forum



Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (ODS)



Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas (ODS)

La Nota 30.10 de los estados financieros consolidados de Ecopetrol al 31 de diciembre de 2024, titulada "Riesgos y oportunidades relacionadas con el cambio climático" proporciona un análisis de los riesgos físicos y de transición asociados al cambio climático, evaluados bajo diferentes escenarios climáticos y de política energética, y su impacto

en la estrategia y operaciones del Grupo. Allí, además, se incluyen las métricas y objetivos establecidos para mitigar estos riesgos, como la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y la transición hacia una economía baja en carbono. Esta información es accesible a través del sitio web oficial del Grupo Ecopetrol:

[IIG-Ecopetrol-2024.pdf](#) 



Revelación de errores o actualizaciones

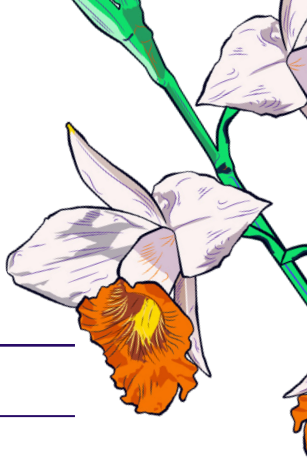
S1.67, S1.B58, S1.83

Hasta la fecha de autorización para su publicación, el Grupo Ecopetrol no ha identificado transacciones, eventos ni hechos posteriores al cierre que puedan afectar de manera significativa la comprensión del presente documento o la toma de decisiones económicas por parte de los usuarios primarios de la información.

En caso de que se presenten circunstancias relevantes con posterioridad a la divulgación, el Grupo realizará las actualizaciones correspondientes mediante los canales oficiales de comunicación y en sus informes periódicos de sostenibilidad y financieros.



Glosario



Sigla	Definición
API	American Petroleum Institute
AR5	Fifth Assessment Report del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) 2013-2014
AR6	Sixth Assessment Report del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) 2021-2023
ARPEL	Asociación de empresas de petróleo, gas y energía renovable de América latina y el Caribe
Bbls-e	Barriles equivalentes
CA0	Número de órdenes de acciones correctivas
CA0	Número de órdenes de acciones correctivas
CCUS	Captura, uso y almacenamiento de carbono
CDP	Carbon Disclosure Project
CH4	Metano
CIPS	Inspección de Potencial de Intervalo Cerrado
CMNUCC / UNFCCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CO ₂	Dióxido de carbono
CO2e	CO2 equivalente
COP	Pesos colombianos
COP16	Convención sobre la Diversidad Biológica de las Naciones Unidas 2024
CT+i	Ciencia, Tecnología e Innovación
DEFRA	Department for Environment, Food & Rural Affairs (UK)

Sigla	Definición
DJSI	Índice de Sostenibilidad Dow Jones
EBIDTA	Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization (Utilidades antes de intereses, impuestos, depreciación y amortización)
EEA	European Environment Agency
ENSO	El Niño-Oscilación del Sur (El Niño/La Niña)
EOR	Reinyección para recobro mejorado
EPA	Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos
ESG	Ambiente, sociedad y gobernanza
FECOC	Calculadora de Factores de Emisión de Combustibles
FNCER	Fuentes No Convencionales de Energía Renovable
GE	Grupo Ecopetrol
GEI	Gases de efecto invernadero
GIR	Gerencia de Gestión de Riesgos
GRI	Global Reporting Initiative
GW	Gigavatios
GW-km	Gigavatio-kilómetro
HAZOPS	Hazard and Operability Studies
HRA	Health Risk Assesment
HSE	Health, Safety and Environment (Salud, seguridad y ambiente)
ICAO	International Civil Aviation Organization

Sigla	Definición
ICPET	Instituto Colombiano de Petróleo y Energías de la Transición
ICROA	International Carbon Reduction and Offset Alliance
IFRS	International Financial Reporting Standards.
ILP	Incentivos a Largo Plazo
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change (Panel Intergubernamental de Cambio Climático)
IPIECA	International Petroleum Industry Environmental Conservation Association
i-RECs	International Renewable Energy Certificates
IRENA	International Renewable Energy Agency
IRR	Índice de Reposición de Reservas
ISO 14064-1	Norma internacional que define principios y requisitos para cuantificar y reportar las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero a nivel organizacional.
ISO 50001	Norma internacional sobre sistemas de gestión de la energía. Establece un marco para mejorar continuamente el desempeño energético y la eficiencia en el consumo.
ISSB	International Sustainability Standards Board
kbped	Miles de barriles de petróleo equivalente por día
KBWPD	Miles de barriles de agua por día
kgCO2e/boe	Kilogramos de CO ₂ equivalente por barril de petróleo equivalente
kgCO2e/boe	Kilogramos de CO ₂ equivalente por barril de petróleo equivalente
kgCO ₂ e/boe	Kilogramos de CO ₂ equivalente por barril de petróleo equivalente
km	Kilómetros
KPI	Key performance indicators (Indicadores de desempeño clave)
KRI	Key Risk Indicators (Indicadores clave de riesgo)

Sigla	Definición
LB	Línea base
LY	Año anterior
m³/s	Metros cúbicos por segundo
MACC	Curva de Costo Marginal de Abatimiento
Mbbl	Miles de barriles de petróleo
Mbbl/día	Miles de barriles de petróleo por día
Mgal	Millones de galones
Mil m³	Mil metros cúbicos
MMBtu	Millón de unidad térmica británica
MMscf/día	Millones de pies cúbicos estándar por día
MP / PM	Material particulado
MRI	Meteorological Research Institute
MSCFD	Millones de Pies Cúbicos Estándar
MSCFD	Millones de Pies Cúbicos Estándar
MtCO ₂ e	Millones de toneladas de CO ₂ equivalente
MUSD	Millones de dólares estadounidenses
MW	Megavatios
N ₂ O	Óxido nitroso
NIIF	Normas Internacionales de Información Financiera, emitidas por IFRS
NMFR	Tasa de frecuencia de cuasi accidentes
NOPV	Número de avisos de posibles infracciones
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas

Sigla	Definición
OGCI	Oil and Gas Climate Initiative
OGDC	Oil and Gas Decarbonization Charter
OGMP	Oil and Gas Methane Partnership 2.0
PCAF	Partnership for Carbon Accounting Financials
PCM	Pipeline Current Mapper
PGRD	Plan de Gestión del Riesgo de Desastres
PIGCCe	Plan Integral de Gestión del Cambio Climático Empresarial
PIGCCme	Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero-Energético
PJ	Petajulio
PJ/año	Petajulio-año
PM10	Material particulado menor a diez micras
PNCTE	Programa Nacional de Cupos Transables de Emisiones
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPA	Compra de energía renovable
PREC	Plan de Respuesta a Emergencias y Contingencias
PSIC	Número total de incidentes de seguridad de proceso
PSISR	Tasa total de severidad de incidentes de seguridad de procesos
PSSR	Pre-Startup Safety Review
PSTIR	Tasa total de incidentes de seguridad de proceso
RAM	Matrices de Valoración Riesgos
RCP	Representative Concentration Pathway
RENARE	Registro Nacional de Reducciones de las Emisiones de GEI

Sigla	Definición
SAF	Sustainable Aviation Fuel (Combustible sostenible de aviación)
SASB	Sustainability Accounting Standards Board (Junta de Normas de Contabilidad de Sostenibilidad)
SbN/SBn	Soluciones basadas en la naturaleza
SBTi	Science Based Targets Initiative
SEC	Securities Exchange Commission
SEMS	Safety and Environmental Management System
SF₆	Hexafluoruro de azufre
SIGE0	Sistema Integrado de Gestión de Excelencia Operacional
SNC	Soluciones Naturales del Clima
Subsidiaria	Entidad sobre la que Ecopetrol S.A. ejerce control directo o indirecto, es decir, tiene poder para dirigir sus actividades relevantes y beneficiarse de sus resultados.
TCFD	Task Force on Climate-related Financial Disclosures (Grupo de trabajo sobre divulgación financiera relacionada con el clima)
tCH₄	Toneladas de metano
tCO₂e	Toneladas de CO ₂ equivalente
TNFD	Task force on Nature-related Financial Disclosures (Grupo de trabajo sobre divulgación financiera relacionada con la naturaleza)
TRIF	Índice de frecuencia de lesiones registrables totales
TRIR	Tasa total de incidentes registrables
UNGC / Pacto Global	United Nations Global Compact (Pacto Global de las Naciones Unidas)
USD	Dólares estadounidenses
USD/Bbl	Dólares estadounidenses por barril de petróleo
USD/tCO₂e	Dólares estadounidenses por tonelada de CO ₂ equivalente

 **ecopETROL**

