

Reporte de Gestión del

Cambio Climático 2025



Grupo
Energía
Bogotá

130
Años
Mejorando
vidas

Introducción

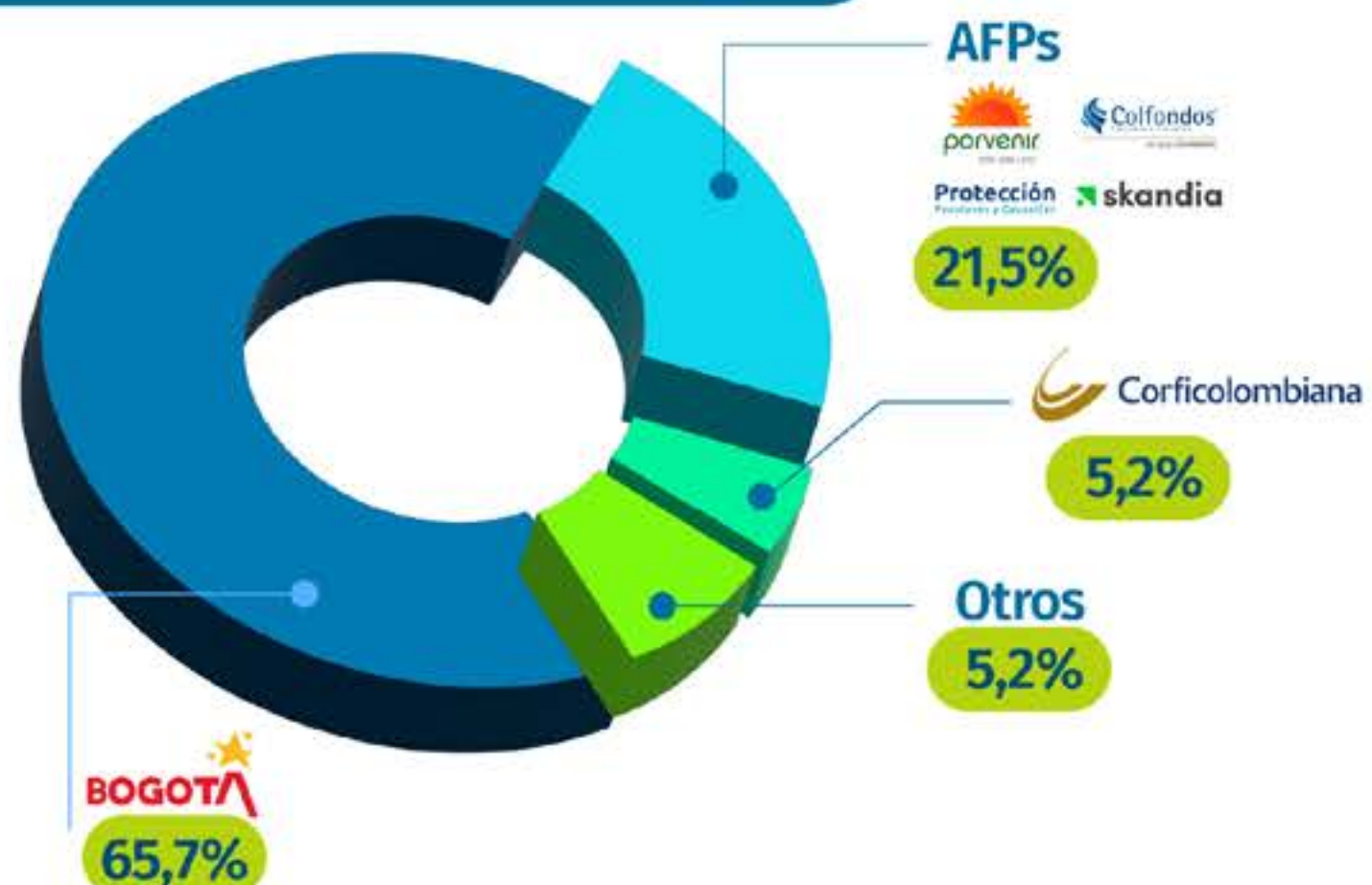
Este informe presenta los resultados de la gestión del Grupo Energía Bogotá S.A. E.S.P (en adelante GEB) en asuntos de cambio climático según las recomendaciones del marco del Task Force on Climate-related Financial Disclosures (TCFD). Estas recomendaciones están en implementación desde el año 2021 en las operaciones del GEB en Colombia, Perú y Guatemala, en las filiales controladas: Enlaza Grupo Energía Bogotá S.A.S. E.S.P. (Enlaza), Transportadora de Gas Internacional S.A. E.S.P. (TGI), Contugas S.A.C., Gas Natural de Lima y Callao S.A. (Cálidda), Transportadora de Energía de Centroamérica, S.A. (Conecta, antes Trecca), y Electro Dunas S.A.A. (ElectroDunas).



Quiénes somos

Grupo Energía Bogotá (GEB) es una multilatina con 130 años de historia, con operaciones en toda la cadena energética en América Latina en transmisión, generación y distribución de energía eléctrica y transporte y distribución de gas natural en Colombia, Perú, Brasil y Guatemala.

Composición Accionaria



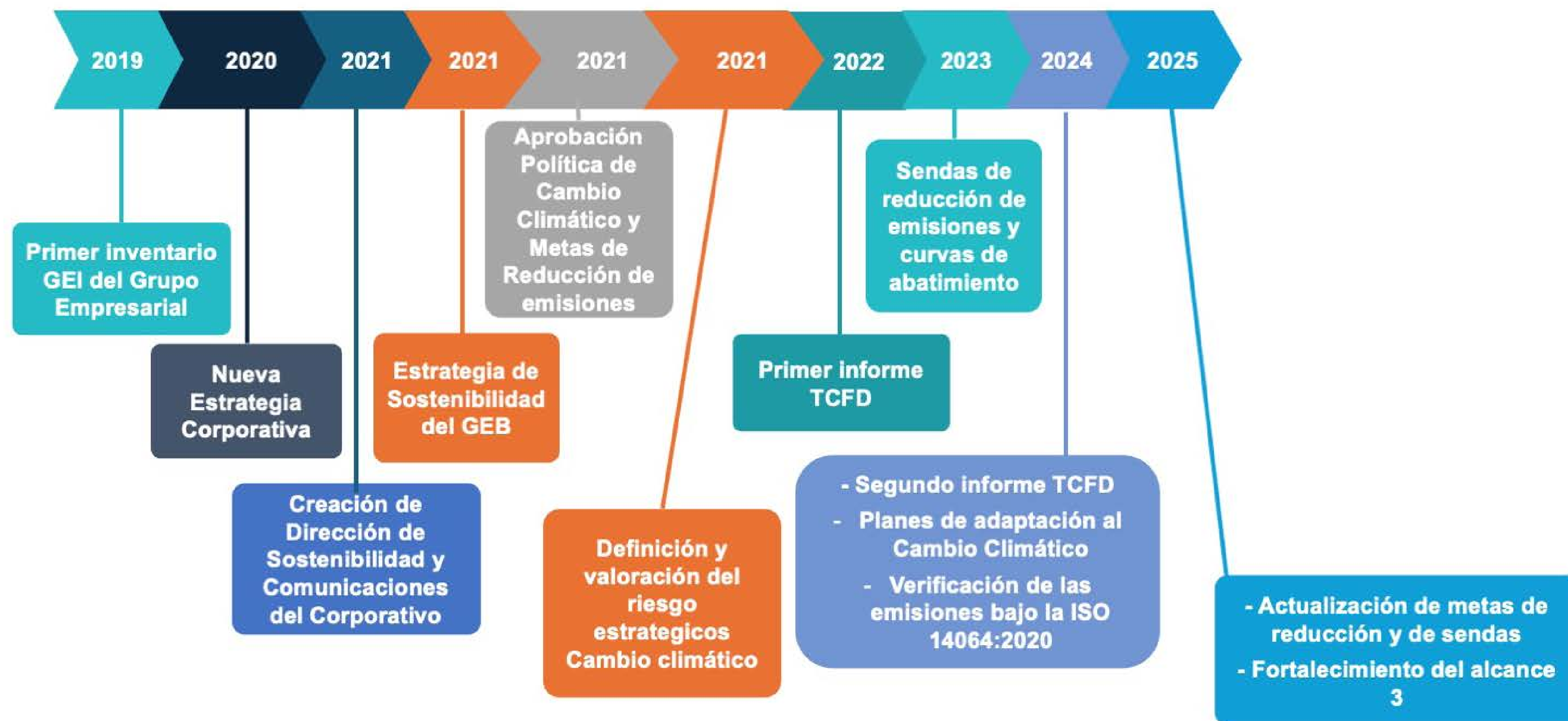
Sustainability Yearbook Member

S&P Global Sustainability

Nuestras Compañías Controladas



Figura 1. Hitos en Cambio Climático.



Gobernanza

En 2025, el Grupo Energía Bogotá fortaleció su Gobierno Corporativo para asegurar el cumplimiento de su Estrategia Corporativa de Sostenibilidad. Bajo el liderazgo de la Junta Directiva, se fortalecieron prácticas que integran los asuntos ASG (Ambientales, sociales y de gobernanza) en la planeación y las decisiones estratégicas del Grupo Empresarial.

Supervisión de Junta Directiva

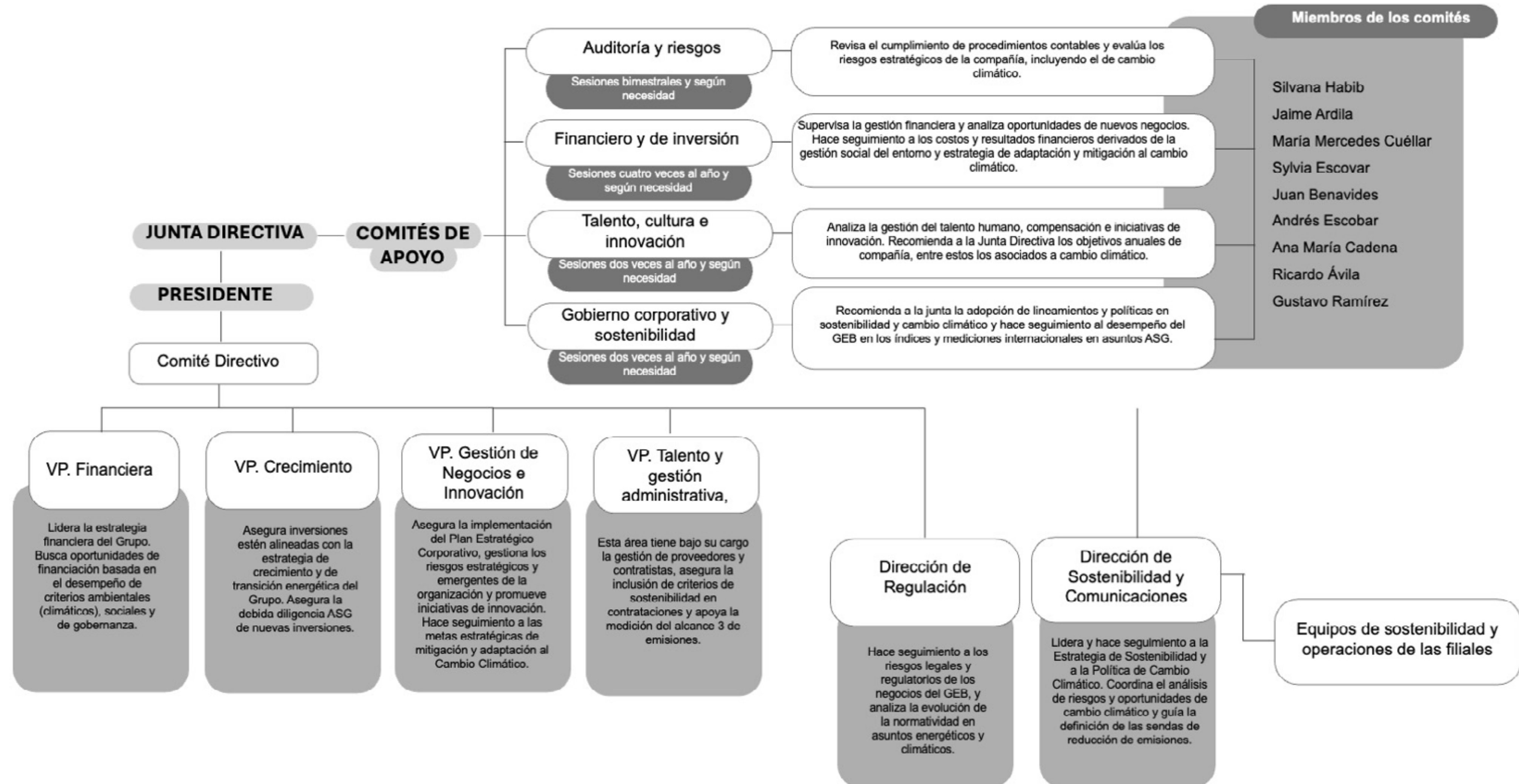
El fortalecimiento del gobierno corporativo permite tomar mejores decisiones en relación con la evaluación, seguimiento, control y gestión de los riesgos y oportunidades asociadas relevantes para la sostenibilidad de los negocios. En este contexto, las juntas directivas y directorios del GEB y sus empresas aseguran la integración de la sostenibilidad en los procesos de planeación estratégica.

La Junta Directiva, como máximo órgano de dirección del Grupo Empresarial, aprueba y direcciona la Estrategia de Sostenibilidad. Entre sus funciones principales se destacan la aprobación y seguimiento del Plan Estratégico Corporativo, la identificación de riesgos y oportunidades, la creación y supervisión de comités de apoyo, la evaluación del desempeño de la alta dirección, la definición de políticas para la administración y dirección de los negocios, y la aprobación de metas anuales, incluidas las climáticas.

La Junta Directiva tiene cuatro Comités de apoyo: el Comité Financiero y de Inversiones, el Comité de Auditoría y Riesgos, el Comité de Gobierno Corporativo y Sostenibilidad, y el Comité de Talento, Cultura e Innovación. Cada uno de estos, tiene funciones relacionadas con la gestión de asuntos climáticos.



Figura 2. Estructura de gobernanza climática.



Miembros de Junta Directiva con Conocimientos Climáticos

Varios miembros de la Junta Directiva del GEB cuentan conn experiencia y conocimientos relacionados con la gestión del cambio climático:

Tabla 1. Miembros de la Juanta Directiva con conocimientos climáticos.

	Formación	Experiencia en asuntos relacionados con el clima	Conocimientos climáticos
 JUAN BENAVIDES	• Ingeniero Eléctrico de la Universidad de los Andes. • Especialista en Manejo de Sistemas de Energía de la Universidad de los Andes • Especialista en Matemáticas Avanzadas de la Universidad Nacional de Colombia. • Doctor en Mineral Economics de la Universidad Estatal de Pensilvania. • oportunidades de inversión”.	• Lideró el Plan Nacional de Desarrollo minero y expansión energética. • Hizo parte de la Junta Directiva de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG). • Desarrolló el estudio de “Recomendaciones para una política integral de precios de los energéticos y sus implicaciones fiscales, sociales, ambientales y energéticas aplicable en Colombia para la transición hacia un sistema energético moderno, seguro, confiable, asequible, y limpio”. • Especialista en Infraestructura y Energía del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). • Coordinador del Grupo de Energías Sostenibles de la Comisión de Ciencias, Tecnología e Innovación. • Investigación.	• Regulación y política energética y climática. • Adaptación al cambio climático. • Transición energética • Mercado energético.
 ANDRÉS ESCOBAR	• Economista y Magíster en Economía de la Universidad de los Andes. • Magíster en Economía de la Universidad de Nueva York • Candidato Ph.D en Economía de la Universidad de Nueva York.	• Fue miembro de la Comisión de Energía y Gas (CREG) • Subdirector del Departamento Nacional de Planeación, • Consultor de Ecopetrol sobre las implicaciones regulatorias e impactos económicos, sociales y ambientales. • Investigador en la Misión de Transformación Energética	• Regulación y política energética y climática. • Adaptación al cambio climático. • Mercado energético.

Formación

Experiencia en asuntos relacionados con el clima

Conocimientos climáticos



SILVANA HABIB

- Abogada especialista en Gestión Pública e Instituciones administrativas, sectores regulados y magister en Derecho de la Empresa y Negocios Internacionales

- Ha sido vicepresidente de Operaciones y Sostenibilidad de la Asociación Colombiana de Petróleo y Gas (ACP) y presidente de la Agencia Nacional de Minería (ANM) y es la actual vicepresidente Legal de Recursos Naturales de Colombia.

- Sostenibilidad corporativa y ASG.
- Gestión de riesgos climáticos.
- Regulación y política energética y climática.
- Adaptación al cambio climático.



SILVANA HABIB

- Economista de la Universidad de los Andes.
- Amplia trayectoria en economía aplicada al sector energético, financiero y de política pública.
- Formación complementaria en planeación estratégica y gobierno corporativo a través de su experiencia en BID y Banco Mundial.

- Presidente de Terpel durante cerca 20 años.
- Trabajó en el Departamento Nacional de Planeación (DNP), entidad que lidera la planificación del desarrollo sostenible en Colombia.
- Hizo parte del staff del Banco Mundial y del BID.

- Gestión de riesgos climáticos
- Sostenibilidad corporativa y ASG.

Asuntos Climáticos presentados en los Comités de Junta Directiva en el 2025

Tabla 2. Asuntos Climáticos presentados en los Comités de Junta Directiva en el 2025

ASUNTOS	FECHA	COMITÉ	INFORMATIVO/ APROBATORIO
Recomendación y seguimiento a las metas de compañía (entre estas las climáticas)	Xxxx (Son varias fechas)	Comité de Talento, Cultura e Innovación	Aprobatorio e informativo
Actualización del riesgo estratégico cambio climático	xxxx	Comité de Auditoría y Riesgos	
Actualización metas de reducción de emisiones 2030 GEB y filiales	19 de noviembre de 2025	Comité de Gobierno Corporativo y Sostenibilidad	
Adopción de Precio Interno de Carbono	19 de noviembre de 2025	Comité de Gobierno Corporativo y Sostenibilidad	

Incentivos para la Gestión Climática

La Junta Directiva aprueba las metas de largo plazo y las anuales relacionadas con la mitigación y la adaptación al cambio climático las cuales hacen parte de los objetivos de compañía. Su grado cumplimiento es uno de los criterios que determina la compensación variable de todos los empleados de la organización.

En 2025, la Junta Directiva del GEB definió un objetivo asociado al impacto social y ambiental de sus negocios. Este tuvo un peso de 10% dentro de la evaluación general del desempeño la compañía. Dicho objetivo se alcanzó mediante el cumplimiento de varios hitos. Uno de ellos fue la reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), medida a través del Indicador Corporativo de Mitigación de Emisiones (ICME). Este indicador incluye metas específicas de reducción de emisiones en los alcances 1 y 2 para las filiales del Grupo, frente al “Business as Usual Scenario” (BAU¹).

Las metas de reducción de emisiones, por filial, para el 2025 se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 3. Metas 2025.

Filial	Alcance	Peso de la filial en el ICME	% de reducción de emisiones frente al BAU
Enlaza	Emisiones operativas alcance 1 ² y 2 ³	%	3,8%
TGI	Emisiones operativas alcance 1 y 2, excluyendo emergencias ⁴	%	30%
Conecta	Emisiones operativas alcance 1 y 2	%	3,8%
Calidda	Emisiones operativas alcance 1 y 2, excluyendo emergencias	%	11,7%
Electrodunas	Emisiones operativas alcance 1 y 2	%	Mismas emisiones que el BAU
Contugas	Emisiones operativas alcance 1 y 2, excluyendo emergencias	%	Mismas emisiones que el BAU
Grupo	Emisiones operativas alcance 1 y 2, excluyendo emergencias	%	17,00%

La meta establecida para el ICME en 2025 consistió en una reducción del 17% de las emisiones totales del Grupo Empresarial frente al escenario BAU. Al cierre del año, el GEB superó esta meta, alcanzando una reducción del 16,22%.

¹ BAU (Business As Usual): son proyecciones de las emisiones, considerando el crecimiento de los negocios sin implementación de iniciativas de reducción.

² Alcance 1 del GHG Protocol o Categoría 1 de la ISO 14064: emisiones directas de gases de efecto invernadero.

³ Alcance 2 del GHG Protocol o Categoría 2 de la ISO 14064: emisiones de gases de efecto invernadero indirectas por consumo de energía eléctrica de la red.

⁴ Emergencias: eventos asociados a roturas de gasoductos ocasionadas por factores externos, condiciones climáticas o acciones de terceros.

Función de la Administración

La gestión del cambio climático es un eje transversal de la estrategia de negocio. Desde la Alta Dirección Grupo Empresarial se hace seguimiento y se aprueban las iniciativas, planes y políticas que integran mitigación, adaptación, gestión de riesgos e identificación de oportunidades.



Alta Dirección del Corporativo

El GEB cuenta con el Comité Directivo, que está integrado por los líderes de las distintas áreas del holding. Es responsable de hacer seguimiento al desarrollo de la estrategia corporativa, y a la gestión de riesgos. Aprueba los lineamientos corporativos y supervisa el desempeño ambiental, social y de gobierno del Grupo Empresarial. Este Comité, sesiona cada semana, y recomienda los asuntos estratégicos que deben ser puestos a consideración de la Junta Directiva y sus comités de apoyo. A continuación, se presentan los asuntos relativos a cambio climático discutidos en este comité durante el 2025.

Asunto Tratado	Fecha (mes)
Metas de sostenibilidad y climáticas 2025	Febrero
Valoración riesgo estratégico cambio climático	Mayo
Actualización metas de reducción de emisiones 2030 GEB y filiales	Septiembre
Avances de los planes de adaptación al cambio climático en Enlaza y TGI	Octubre

Las siguientes dependencias del corporativo participan en la gestión de riesgos climáticos del Grupo Empresarial:

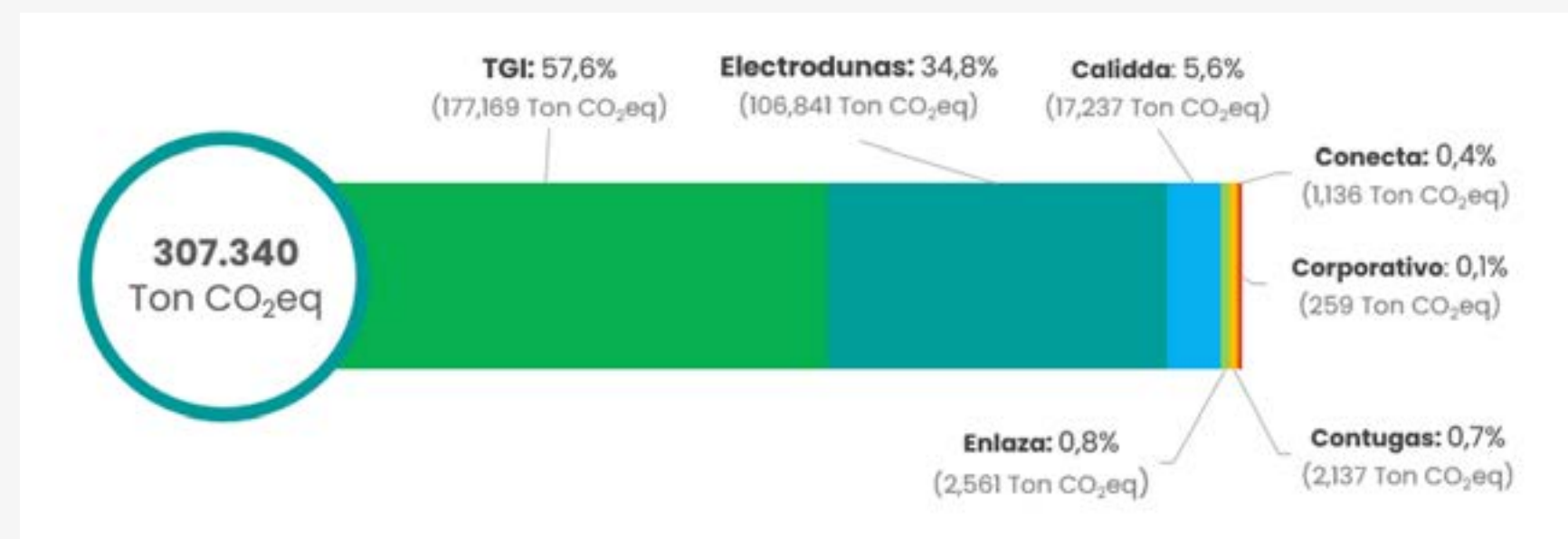
- Vicepresidencia de Gestión de Negocios e Innovación
- Dirección de Sostenibilidad y Comunicaciones
- Dirección de regulación
- Vicepresidencia de Crecimiento
- Vicepresidencia Financiera
- Vicepresidencia de Talento y Gestión Administrativa.

En las filiales también existen áreas responsables de la gestión de los asuntos de sostenibilidad, incluido el cambio climático. De acuerdo con el contexto y las realidades de cada empresa, esta función se desarrolla a través de direcciones, gerencias o roles especializados dedicados a la gestión climática.

Emisiones por empresa

En 2025, la distribución de emisiones alcance 1 y 2 por filial se presenta en la siguiente gráfica:

Figura 3. Emisiones por filial para 2025

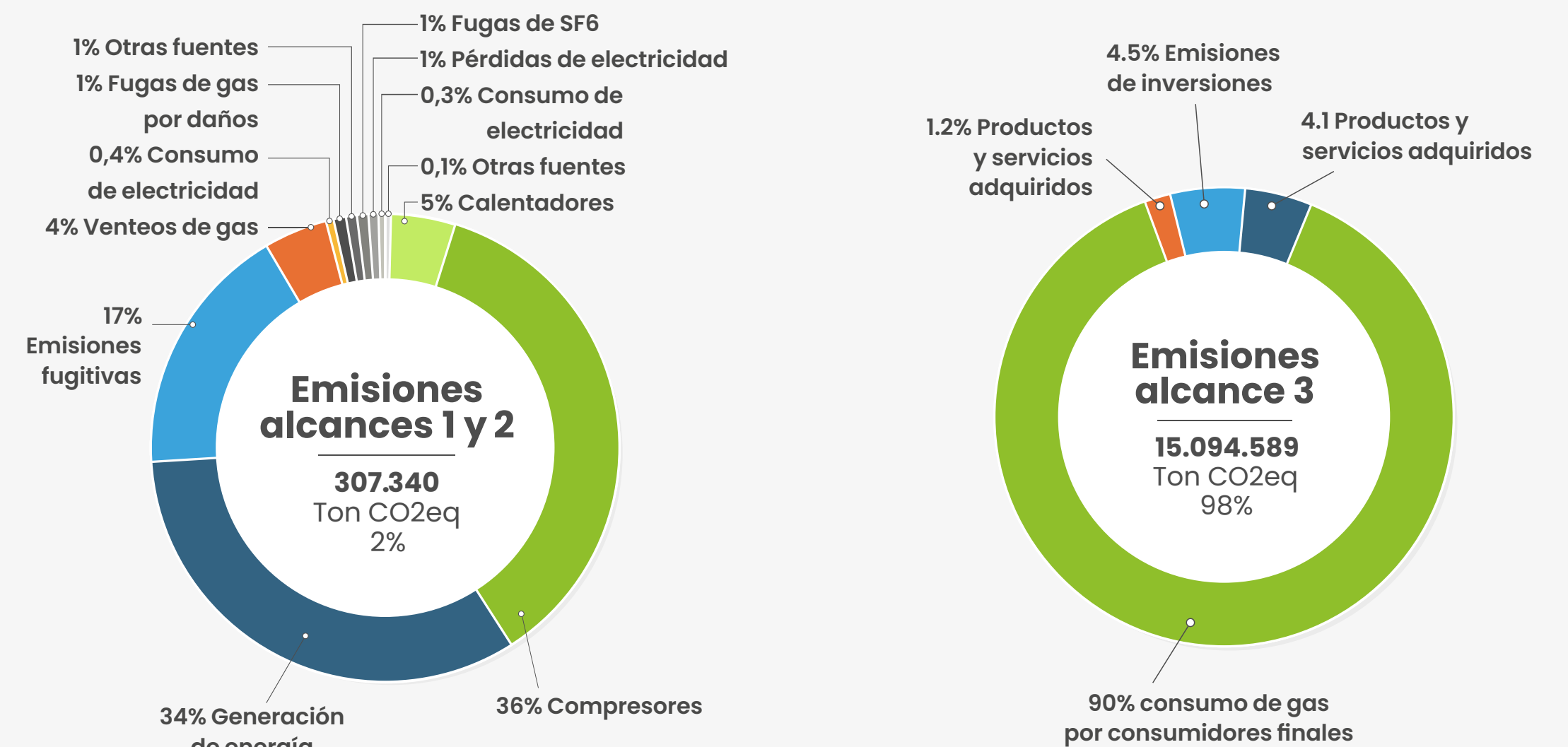


Las emisiones de alcance 1 (Categoría 1) representaron el ##% del total de las emisiones del Grupo Empresarial (### TonCO₂eq). El alcance 2 (Categoría 2) aportó ## TonCO₂eq (#%). El alcance 3⁵ (Categorías 3, 4, 5 y 6) concentró la mayor proporción (##%o## TonCO₂eq). En los últimos dos años el inventario de emisiones del Grupo Empresarial ha incluido nuevas fuentes del alcance 3, y se han fortalecido

la medición de las antes incluidas. En consecuencia, las emisiones pasaron de XXXX en 2023 a XXXX en 2025. Esto se explica por la inclusión de ## categorías. Entre las categorías de alcance 3, la fuente de mayor aporte es el consumo, aguas abajo, del gas y de electricidad que las empresas del GEB transportan y entregan.

⁵ Alcance 3: emisiones indirectas de la cadena de valor. Bajo la Norma ISO14064, corresponden a las categorías 3, 4, 5 y 6 de emisiones.

Figura 4. Emisiones por fuente para 2025.



Bonos de carbono

El 99% de emisiones del Grupo Empresarial corresponde a las asociadas al transporte y uso de gas natural. Es por esa razón que la mayoría de las iniciativas de reducción de emisiones se centran en los negocios de gas, ya que el impacto de esas iniciativas es significativamente mayor que el de las iniciativas de los otros negocios.

El 99% de emisiones del Grupo Empresarial corresponde a las asociadas al transporte y uso de gas natural. Es por esa razón que la mayoría de las iniciativas de reducción de emisiones se centran en los negocios de gas, ya que el impacto de esas iniciativas es significativamente mayor que el de las iniciativas de los otros negocios.

El 99% de emisiones del Grupo Empresarial corresponde a las asociadas al transporte y uso de gas natural. Es por esa razón que la mayoría de las iniciativas de reducción de emisiones se centran en los negocios de gas, ya que el impacto de esas iniciativas es significativamente mayor que el de las iniciativas de los otros negocios.

La Estrategia de Sostenibilidad del GEB incluye la posibilidad de compensar las emisiones generadas por emergencias operativas (como deslizamientos de tierra que afectan gasoductos y causan venteos no operativos) y las que no resulta viable reducir por causa de restricciones técnicas o económicas, mediante la compra de créditos de carbono de proyectos REDD+. Con base a esto, algunas empresas del GEB adquirieron créditos de carbono para compensar sus emisiones o para neutralizarlas. Este fue el caso de Enlaza y del Corporativo.

A partir de 2023, la estrategia climática priorizó el diseño de medidas de adaptación al cambio climático. Esto para

mejorar la resistencia y resiliencia de la infraestructura de transporte de gas y energía eléctrica frente a eventos climáticos extremos, o cambios permanentes en el clima. Con esto se busca, en esencia, prevenir y mitigar los riesgos físicos identificados. La estrategia de mitigación, por su parte, concentra sus esfuerzos en medidas de eficiencia energética y modernización tecnológica de los procesos industriales lo que incluye, por ejemplo, el reemplazo de compresores de gas por eléctricos en las estaciones de bombeo de gas.

La siguiente tabla presenta los créditos de carbono comprados por el Grupo Empresarial desde el 2021:

Dentro de los principales proyectos donde se han comprado bonos de carbono son los siguientes:

- Xxx
- Xxx
- xxx



Tabla 6. Bonos de carbono adquiridos por el GEB.

Filiales	2021		2022		2023		2024		2025	
	Créditos	Tipo	Créditos	Tipo	Créditos	Tipo	Créditos	Tipo	Créditos	Tipo
TGI	100000	REDD +								
Enlaza	100000	REDD +								
Calidda	100000	REDD +								
Contugas	100000	REDD +								
Electrodunas	100000	REDD +								
Conecta	100000	REDD +								
Total	0		0		0		0		0	



Precio sombra del carbono

En 2025, la Junta Directiva aprobó la adopción de un precio sombra de carbono⁶ de **15 USD** por tonelada de CO₂eq. Este precio sombra no es un costo contable. Se utiliza como una herramienta para valorar los riesgos y oportunidades financieras que podrían generarse por regulaciones emergentes que obliguen la internalización de los costos de esas emisiones.

La incorporación del precio sombra de carbono en la evaluación económica de nuevas inversiones incentiva la adopción de medidas de eficiencia energética y la participación

en inversiones bajas en carbono. Adicionalmente, contribuye al establecimiento y cumplimiento de políticas y objetivos climáticos; y a la reducción de riesgos regulatorios.

El precio interno al carbono se definió teniendo en cuenta: un benchmark de las empresas del sector (nacional e internacional), el costo marginal promedio de iniciativas de reducción del GEB, y el valor del impuesto al carbono vigente en Colombia. El precio interno se actualizará teniendo en cuenta los cambios del entorno económico, regulatorio y tecnológico de los países donde opera el GEB.

inversiones y proyectos para internalizar los costos climáticos en la toma de decisiones.



Escenarios climáticos y horizontes temporales

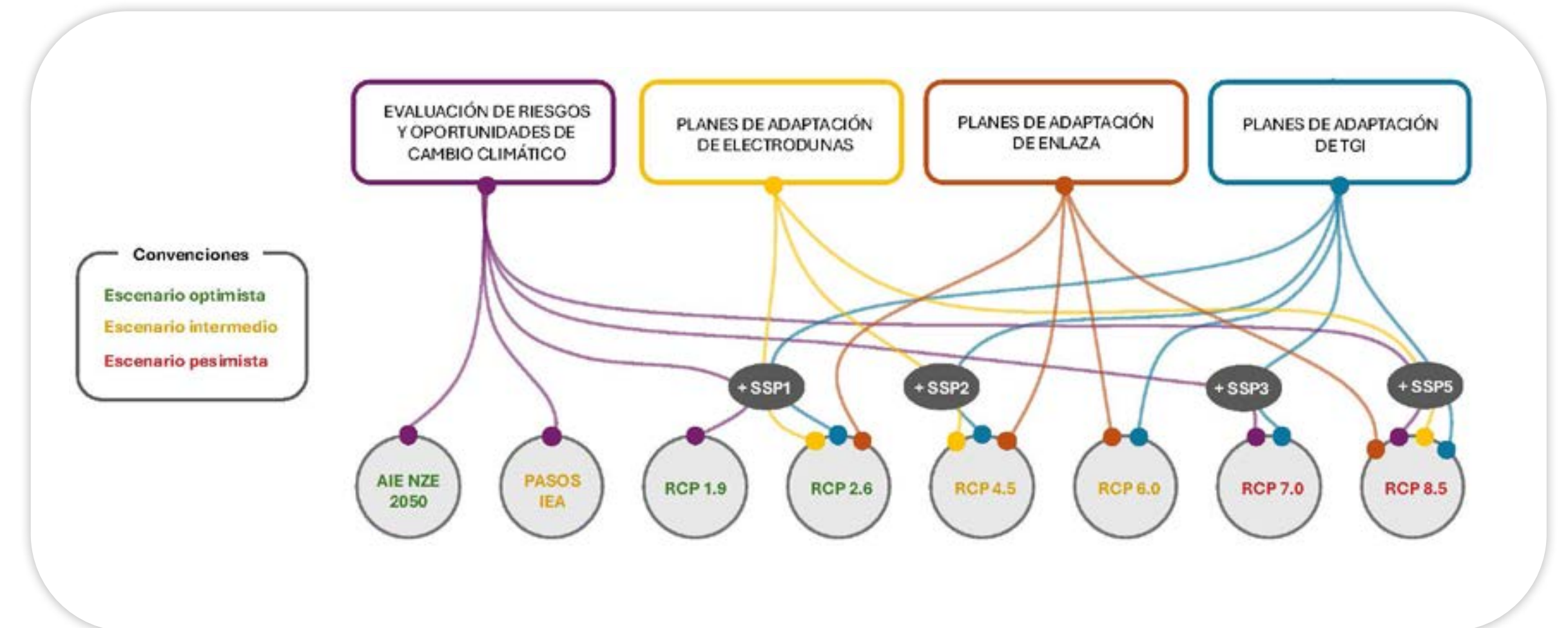
En 2025, la Junta Directiva aprobó la adopción de un precio sombra de carbono⁶ de **15 USD** por tonelada de CO₂eq. Este precio sombra no es un costo contable. Se utiliza como una herramienta para valorar los riesgos y oportunidades financieras que podrían generarse por regulaciones emergentes que obliguen la internalización de los costos de esas emisiones.

La incorporación del precio sombra de carbono en la evaluación económica de nuevas inversiones incentiva la adopción de medidas de eficiencia energética y la participación

en inversiones bajas en carbono. Adicionalmente, contribuye al establecimiento y cumplimiento de políticas y objetivos climáticos; y a la reducción de riesgos regulatorios.

El precio interno al carbono se definió teniendo en cuenta: un benchmark de las empresas del sector (nacional e internacional), el costo marginal promedio de iniciativas de reducción del GEB, y el valor del impuesto al carbono vigente en Colombia. El precio interno se actualizará teniendo en cuenta los cambios del entorno económico, regulatorio y tecnológico de los países donde opera el GEB.

Figura 5. Escenarios de cambio climático.



Para la identificación de riesgos y oportunidades de cambio climático a nivel corporativo se hizo una selección de escenarios que cubre diferentes niveles de incertidumbre y plantea varios futuros posibles: dos conservadores u optimistas (enfocados en transición), uno intermedio y dos críticos o pesimistas. Esta combinación permite analizar dos extremos: uno donde la regulación y el mercado aceleran la descarbonización (NZE/SSP1) y otro donde la inacción climática genera impactos físicos severos (SSP5).

Tabla 7. Escenarios para la identificación de riesgos y oportunidades a nivel Grupo.

TIPO	ESCENARIO UTILIZADO	AÑO DE REFERENCIA	HORIZONTES TEMPORALES	SUPUESTOS, INCERTIDUMBRES Y LIMITACIONES EN EL ESCENARIO
	PASOS de la IEA (anteriormente NPS de la IEA)	2021	2023-2050	Los gobiernos no cumplen las metas y el escenario sigue una ruta de Business as Usual, sin nuevas políticas climáticas. Para 2050, el consumo final de energía aumenta 76%, el gas crece 35% y la generación renovable se multiplica por 3,6.
	AIE NZE 2050	2021	2023-2050	El sector energético mundial alcanza cero emisiones netas en 2050, el calentamiento global se limita a 1,5 °C y los países superan los compromisos actuales para lograr la meta de Net Zero.
	RCP 1.9 - SSP1	2023	2011-2040 2041-2070 2070-2100	Hay una reducción drástica de las emisiones de CO ₂ para lograr la neutralidad en 2050, y emisiones negativas en los años posteriores. Hay una gran cooperación internacional y acciones inmediatas. La temperatura global proyectada para 2100 aumenta entre 1,0 °C y 1,8 °C frente a niveles preindustriales.
	RCP 7.0 - SSP3	2023	2011-2040 2041-2070 2070-2100	Existen conflictos regionales y niveles de desarrollo desigual que frenan la acción climática, sin nuevas políticas y con incumplimiento de las existentes. Hay bajo crecimiento económico, los retos ambientales pasan a segundo plano y hay crecientes dificultades para mitigar y adaptarse al cambio climático. Las emisiones de CO ₂ se duplican para 2100.
	RCP 8.5 - SSP5	2023	2011-2040 2041-2070 2070-2100	Se presenta el mayor nivel de calentamiento y de emisiones, sin nuevas políticas y con incumplimiento de las existentes. El desarrollo de los países sigue dependiendo de combustibles fósiles y se da un uso intensivo de la energía. Para 2100, la temperatura global aumenta entre 3,3 °C y 5,7 °C, respecto a niveles preindustriales.

Con el fin de definir medidas de ingeniería y operativas para proteger los activos físicos en TGI y Enlaza, se priorizaron escenarios que permiten modelar el comportamiento de variables climáticas locales (temperatura, precipitación) sobre la infraestructura. Se utilizaron los escenarios definidos en la Tercera Comunicación Nacional de Cambio Climático, que ofrecen una visión completa de los cambios climáticos regionales, tanto con el cumplimiento estricto de acuerdos (RCP 2.6), como bajo condiciones extremas (RCP 8.5).



Escenarios utilizados en los planes de adaptación de TGI y Enlaza

Tabla 8. Escenarios de adaptación de la Tercera Comunicación de Cambio Climático de Colombia.

TIPO	ESCENARIO UTILIZADO	AÑO DE REFERENCIA	HORIZONTES TEMPORALES	SUPUESTOS, INCERTIDUMBRES Y LIMITACIONES EN EL ESCENARIO
	RCP 2.6	1976–2005	2011–2040 2041–2070 2070–2100	Los planes de adaptación de TGI y Enlaza se basan en los escenarios climáticos de la Tercera Comunicación Nacional, derivados de los RCP 2.6, 4.5, 6.0 y 8.5. El RCP 2.6 es un escenario de bajas emisiones, en el que el calentamiento en Colombia para 2050 se proyecta entre 1,5 °C y 2 °C, con patrones de precipitación más variables.
	RCP 4.5	1976–2005	2011–2040 2041–2070 2070–2100	Escenario de emisiones intermedias que proyecta un aumento progresivo de la temperatura en Colombia. Incremento de 1,3 °C entre 2011–2040, de 2,0 °C entre 2041–2070, y de 2,3 °C entre 2071–2100, frente al periodo base 1976–2005.
	RCP 6.0	1976–2005	2011–2040 2041–2070 2070–2100	Escenario de emisiones moderadas-altas que proyecta en Colombia aumentos de temperatura de 1,4 °C entre 2011–2040, de 2,2 °C entre 2041–2070 y de 2,6 °C entre 2071–2100, comparado con el periodo base 1976–2005.
	RCP 8.5	1976–2005	2011–2040 2041–2070 2070–2100	Escenario de altas emisiones, que proyecta el mayor aumento de temperatura en Colombia: incremento de 1,5 °C entre 2011–2040, de 2,5 °C entre 2041–2070 y de 3,7 °C entre 2071–2100, comparado con el periodo base 1976–2005.

Escenarios adicionales empleados por TGI

TGI enriqueció el análisis nacional incorporando escenarios globales actualizados para capturar variables socioeconómicas críticas. Dos escenarios críticos y uno medio fueron seleccionados para poner a prueba la infraestructura de transporte de gas bajo condiciones de alto estrés socioeconómico y ambiental, donde la seguridad energética se vuelve prioritaria.

Tabla 9. Escenarios complementarios usados por TGI.

TIPO	ESCENARIO UTILIZADO	AÑO DE REFERENCIA	HORIZONTES TEMPORALES	SUPUESTOS, INCERTIDUMBRES Y LIMITACIONES EN EL ESCENARIO
	RCP 7.0 – SSP3	2023	2021–2040 2041–2060 2081–2100	Este escenario refleja conflictos regionales y desarrollo desigual que frenan la acción climática, sin nuevas políticas y con incumplimiento de las existentes. Se presenta un bajo crecimiento económico, las problemáticas ambientales no son prioritarias y hay crecientes dificultades para mitigar y adaptarse al cambio climático. Las emisiones de CO ₂ se duplican para 2100.
	RCP 8.5 – SSP5	2023	2021–2040 2041–2060 2081–2100	Este escenario presenta el mayor nivel de calentamiento y emisiones, sin nuevas políticas y con incumplimiento de las existentes. El desarrollo de los países sigue dependiendo de combustibles fósiles y hay un uso intensivo de la energía. Para 2100, la temperatura global aumenta entre 3,3 °C y 5,7 °C, respecto a niveles preindustriales.
	RCP 4.5 – SSP2	2023	2021–2040 2041–2060 2081–2100	Escenario con tendencias socioeconómicas moderadas, donde el avance hacia la sostenibilidad es desigual y las políticas climáticas se aplican de manera gradual. Las emisiones llegan a su punto máximo a mediados de siglo y luego disminuyen, aunque sin la rapidez necesaria para cumplir la meta de 1,5 °C del Acuerdo de París. El aumento de la temperatura global hacia finales de siglo se estima entre 2,1 °C y 3,5 °C.

Escenarios utilizados en el plan de adaptación de ElectroDunas

Los mapas de proyección climática de ElectroDunas fueron elaborados utilizando información del IPCC WGI Interactive Atlas, considerando el periodo entre 2041–2060 (relativo a 1995–2014), a partir de datos anuales simulados por 12 modelos climáticos. Para este análisis se consideraron los escenarios SSP1–2.6, SSP2–4.5 y SSP5–8.5. Cabe precisar que, si bien

se analizaron los tres escenarios, la evaluación y priorización de riesgos climáticos se enfocó principalmente en los escenarios SSP2–4.5 y SSP5–8.5 porque representan las condiciones más exigentes y relevantes para la continuidad operativa de la infraestructura eléctrica de ElectroDunas.

Tabla 10. Escenarios de adaptación para ElectroDunas.

TIPO	ESCENARIO UTILIZADO	AÑO DE REFERENCIA	HORIZONTES TEMPORALES	SUPUESTOS, INCERTIDUMBRES Y LIMITACIONES EN EL ESCENARIO
	SSP1–2.6	1995–2014	2041–2060	Escenario de bajas emisiones con mitigación y reducción acelerada de GEI. Las emisiones de CO ₂ llegan a cero alrededor de 2050 y el calentamiento hacia finales de siglo se sitúa entre 1,3 °C y 2,4 °C. Se proyectan menores aumentos en eventos extremos, una intensificación moderada del ciclo hidrológico y una menor contribución al aumento del nivel del mar (0,32–0,62 m). Es la única senda alineada con los objetivos del Acuerdo de París.
	SSP2–4.5	1995–2014	2041–2060	Escenario intermedio donde las tendencias actuales continúan sin cambios profundos en políticas. Las emisiones se estabilizan a mitad de siglo y el calentamiento para 2081–2100 alcanza entre 2,1 °C y 3,5 °C. Aumentan los extremos de calor, las precipitaciones intensas y las sequías; el nivel del mar sube entre 0,44 m y 0,76 m. Representa un mundo con avances desiguales en sostenibilidad.
	SSP5–8.5	1995–2014	2041–2060	Escenario de muy altas emisiones basado en crecimiento rápido impulsado por combustibles fósiles. El CO ₂ se duplica hacia 2050 y el calentamiento de fin de siglo alcanza entre 3,3 °C y 5,7 °C. Se proyectan aumentos extremos en olas de calor, lluvias intensas, sequías, pérdida acelerada de hielo y aumento del nivel del mar entre 0,63 m y 1,01 m. Es el escenario de mayor riesgo climático y el que genera impactos más severos.

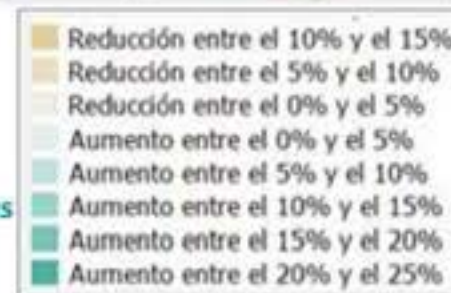
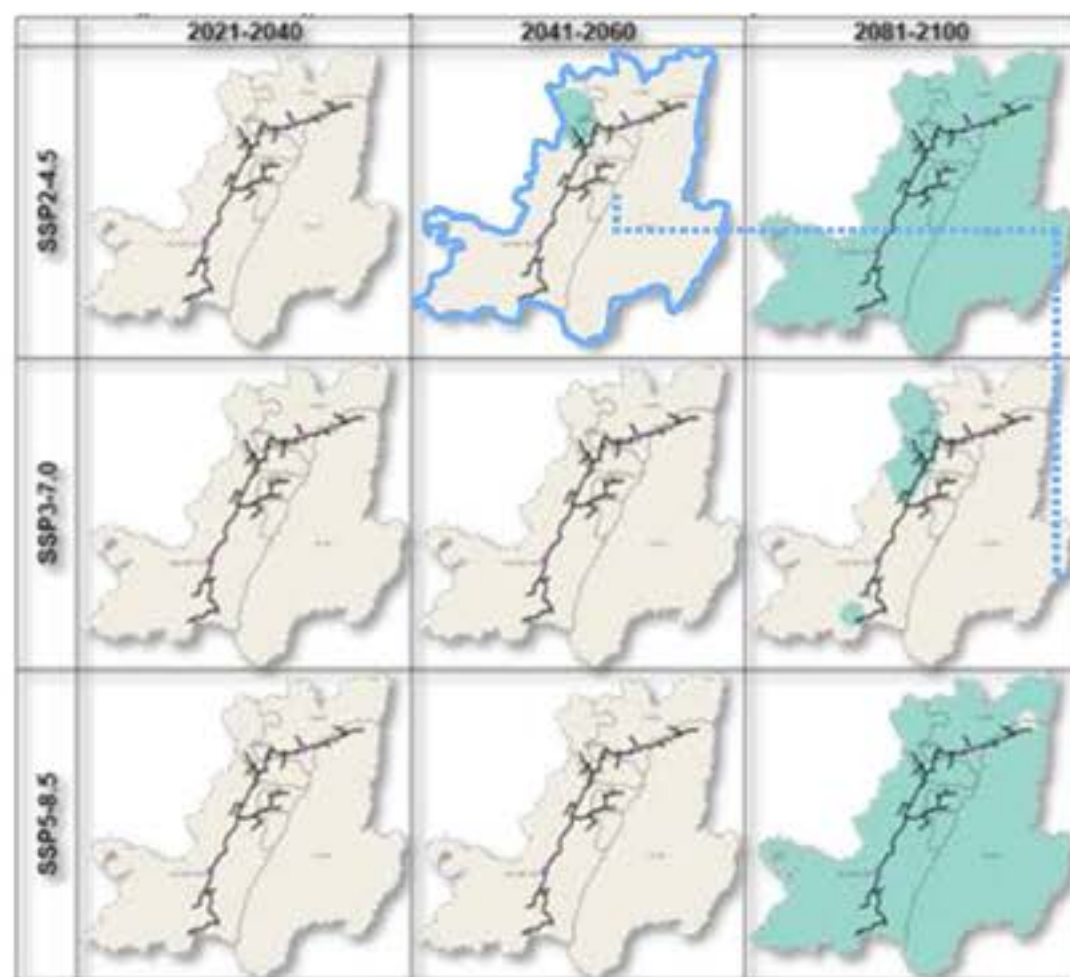
Adaptación al Cambio Climático

Desde finales de 2023, el GEB ha fortalecido su gestión para adaptar la infraestructura de sus operaciones al cambio climático. En 2025, TGI y ElectroDunas culminaron el diseño de sus planes de adaptación, y Enlaza avanzó en modelaciones climáticas que cubren más del 25% de su infraestructura.



3. Ejemplo Aplicación PACC TGI

Cambio porcentual de la precipitación anual bajo tres escenarios CC en tres periodos futuros.



Tal como se mencionó antes, estos planes consideran distintos escenarios climáticos con límites de temperatura y horizontes temporales a corto (2030), mediano (2040) y largo plazo (2050), evaluando riesgos según amenazas y la capacidad de adaptación de la infraestructura, para definir iniciativas específicas.

En 2026, se implementarán visores de riesgo físico climático que integrarán información sobre infraestructura, emergencias históricas y planificación de mantenimientos, permitiendo priorizar acciones de adaptación.

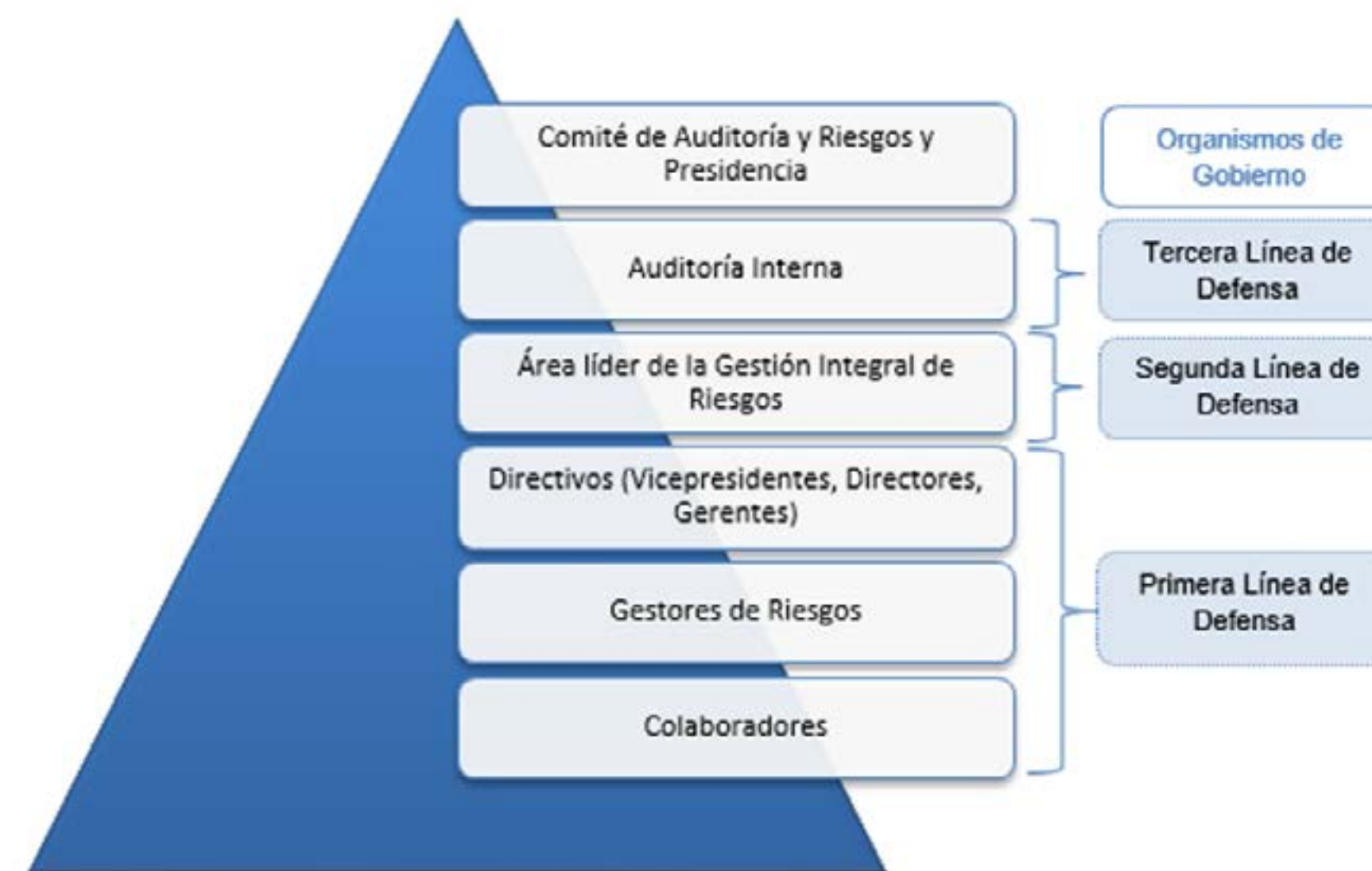
Adicionalmente se iniciará la implementación de algunas iniciativas de adaptación en TGI y el análisis de vulnerabilidad de la infraestructura crítica de Cálida.

Gestión de riesgos

Enfoque y gobernanza de gestión de riesgos

La identificación y gestión de los riesgos climáticos se hace bajo el Modelo de Gestión Integral de Riesgos (MGIR), alineado con la norma ISO 31.000. Este sistema se apoya en tres líneas de defensa de la ECIIA⁷: (1) la primera línea, a cargo de todos los empleados y responsables de procesos diseña y ejecuta controles con base en políticas, procedimientos y marcos metodológicos bajo principios de autocontrol, autorregulación y autogestión; (2) la segunda línea agrupa funciones de supervisión y monitoreo que facilitan y vigilan la ejecución de controles; y (3) la tercera línea de auditoría interna y externa, ofrece aseguramiento independiente a la alta dirección y a los órganos de gobierno sobre la eficacia del gobierno corporativo, la gestión y el control de riesgos. Este esquema soporta la identificación, mitigación y seguimiento de riesgos relevantes de cambio climático.

Figura 6. Gobernanza para la gestión de riesgos.



Este enfoque busca anticipar posibles impactos derivados de factores físicos y de transición, como cambios regulatorios, transformaciones tecnológicas, variabilidad climática o evolución de los mercados energéticos, y fortalecer la capacidad de respuesta del Grupo frente a escenarios futuros

Además de centrarse en la valoración individual de riesgos específicos, el GEB prioriza el desarrollo de capacidades organizacionales para su gestión, incluyendo la integración del cambio climático en la estrategia corporativa, la planificación financiera, la evaluación de inversiones y la innovación en modelos de negocio.

Trimestralmente, la administración informa al Comité de Auditoría y Riesgos y a la Junta Directiva sobre el estado de los riesgos estratégicos. Esto con el propósito de hacer seguimiento, ajustar y fortalecer los planes de tratamiento y tomar acciones sobre los riesgos relevantes.

⁷ La ECIIA (European Confederation of Institutes of Internal Auditing) es la organización que representa a los institutos de auditoría interna de Europa.

Figura 7. Riesgos estratégicos del GEB.

El Corporativo identifica, evalúa y gestiona los riesgos estratégicos a los que están expuestas las empresas del Grupo. Esto con el propósito de anticipar posibles impactos financieros, operacionales y reputacionales, así como de capitalizar oportunidades asociadas a la evolución del entorno.

Desde 2023, el GEB incorporó el cambio climático como riesgo estratégico “pérdida de la rentabilidad, viabilidad y continuidad del negocio por inadecuada gestión del cambio climático”, y lo desplegó en las filiales, ajustándolo a sus contextos operativos e integrando controles en los procesos críticos.

En el 2025, el GEB actualizó el mapa de riesgos estratégicos del Grupo Empresarial incorporando un enfoque de negocio y una visión transversal de sostenibilidad. Como resultado se actualizó el riesgo climático, denominado “Inadecuada preparación para enfrentar el cambio climático”. La actualización enfatiza la resiliencia y la adaptación de la infraestructura frente a escenarios futuros del clima.

13 Riesgos estratégicos de GEB valorados y priorizados en dimensión financiera, reputación y afectación a personas

Riesgos estratégicos GEB

Sector

- 1 Déficit de gas – Pérdida de la demanda
- 2 Riesgo sistémico de cartera

Competitividad

- 3 Interrupción crítica de la continuidad del negocio
- 4 Ineficiencia en el abastecimiento de insumos, servicios y equipos críticos
- 5 Desviaciones del Capex de los proyectos estratégicos

ESG

- 6 Inadecuada preparación para enfrentar el cambio climático
- 7 Complejidad social y ambiental con afectación a la operación y desarrollo de proyectos
- 8 Vulneración de los DDHH

Económico y financiero

- 9 Afectación de la sostenibilidad financiera
- 12 Filiales controladas y no controladas que no apalanquen la generación de valor

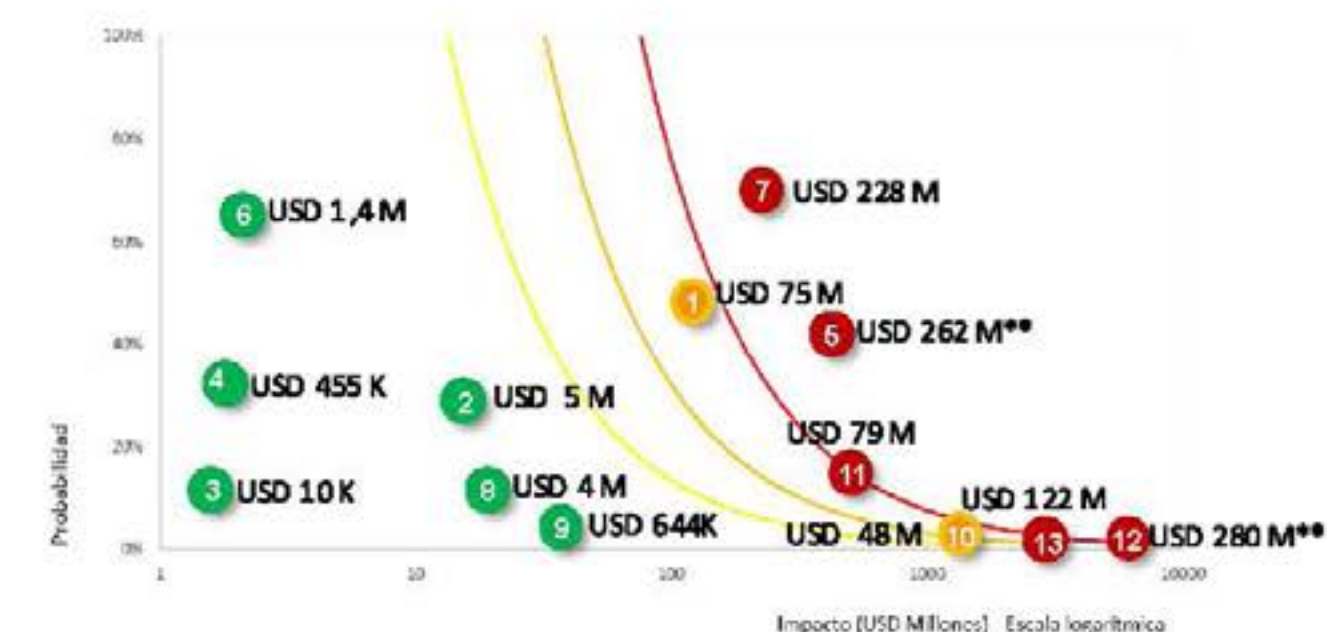
Político, legal y ética

- 10 Desvíos a la ética y transparencia
- 13 Cambios normativos / regulatorios desfavorables a los intereses de GEB

Capital humano

- 11 No contar con el talento para lograr la estrategia

Valoración residual dimensión financiera*



Valoración residual dimensión reputación y personas



*Pendiente formulación de apetito para impactos relacionados con valor bursátil
**Nivel de riesgo que supera la capacidad de USD 229 Millones

Riesgos y oportunidades de cambio climático

El GEB reconoce el cambio climático como un riesgo estratégico que puede influir en la competitividad, resiliencia operativa y sostenibilidad financiera de sus negocios en el largo plazo. Este riesgo se relaciona principalmente con la capacidad de anticipar cambios regulatorios, tecnológicos y de mercado asociados a la transición energética, así como con la gestión de los impactos asociados a eventos climáticos extremos que pueden afectar la infraestructura y la continuidad operacional. En este contexto, se ha integrado progresivamente la gestión de riesgos y oportunidades climáticas dentro del modelo corporativo de toma de decisiones, planeación estratégica y gestión integral de riesgos.

Principales Riegos climáticos para el Grupo

A continuación, se presentan los principales riesgos y oportunidades climáticas identificados para el GEB y sus filiales. Se consideraron las tipologías de riesgos sugeridas por el marco TCFD: transición (políticos, legales, tecnológicos, de mercado y de reputación) y físicos (agudos y crónicos).

Tabla 11. Principales riesgos de cambio climático del GEB.

CATEGORÍA	RIESGO	IMPACTO RESUMIDO	MEDIDAS DE GESTIÓN	IMPACTO	PROBABILIDAD
Transición – Político/Legal	Cambios regulatorios: Impuesto del carbono, reportes climáticos, exigencia de nuevas tecnologías y adaptación de infraestructura.	Reducción de rentabilidad y competitividad; mayores costos; riesgos legales y reputacionales.	Seguimiento regulatorio; impulso de iniciativas; sendas de reducción costo-eficientes; Planes de adaptación; reporte de gestión climática.	Alto	Medio
Transición – Tecnológico	Avances acelerados (renovables, baterías, hidrógeno, captura de carbono, eficiencia).	Rezago tecnológico y pérdida de competitividad; necesidad de nuevas inversiones.	Evaluación y adopción de tecnologías; innovación en mitigación y adaptación; optimización y eficiencia energética.	Medio	Medio
Transición – Mercado	Aumento de precios de insumos intensivos en carbono; reducción de demanda de gas natural; cambios en pólizas de seguros.	Pérdida de rentabilidad, mercado, clientes e ingresos; obsolescencia de infraestructura; mayor costo asegurador.	Contratos de suministro a largo plazo; pólizas de transferencia de riesgos; análisis de competitividad GN vs sustitutos; estrategias comerciales y de retención.	Medio	Medio
Transición – Reputación	Desconexión con expectativas de grupos de interés sobre mitigación y adaptación.	Pérdida de confianza; barreras sociales; riesgo reputacional.	Estrategias de relacionamiento y gestión de expectativas.	Medio	Baja
Físicos – Agudos	Eventos extremos: huracanes, tormentas, deslizamientos, olas de calor, sequías, inundaciones.	Daño o destrucción de infraestructura; interrupciones operativas.	Pólizas de daños y lucro cesante; medidas de adaptación; mantenimiento y estabilización de taludes; estudios ambientales desde el diseño.	Alto	Medio
Físicos – Crónicos	Cambios graduales en patrones climáticos que deterioran infraestructura (temperatura, precipitación, humedad).	Aumento de costos de construcción, mantenimiento y operación; incertidumbre en la planeación; pérdida de rentabilidad.	Diseño resiliente; integración de escenarios climáticos; refuerzo de infraestructura y materiales.	Alto	Medio

Oportunidades con mayor impacto para el Grupo

La tabla NN resume las principales oportunidades identificadas para el Grupo y sus filiales en el corto y mediano plazo. Cada una representa un vector de crecimiento rentable alineado con la transición energética regional y con los objetivos de descarbonización de los países donde opera el Grupo.

Tabla 12. Principales oportunidades del cambio climático del GEB.

Categoría	Oportunidad	Beneficios
Mercado del Gas – Colombia	Aumento del transporte de gas por entrada de la Regasificadora de Ballenas (TGI)	Aumento del volumen transportado y mayor aprovechamiento de la infraestructura existente, fortaleciendo la seguridad energética del país mediante un combustible asequible, competitivo y menos contaminante.
Transmisión / Transición energética	Aumento en la oferta y demanda de energías renovables que deben ser transportadas (Enlaza / Conecta)	Expansión rentable del negocio de transmisión; alineación con los planes nacionales de transición energética; mayor flujo de energía renovable.
Distribución de Gas – Perú	Expansión de la distribución de gas natural en nuevas regiones (Cálidda / Contugas)	Aumento de clientes residenciales e industriales; sustitución de combustibles contaminantes.
Transmisión de Energía Eléctrica – Colombia	Expansión del Sistema de Transmisión Nacional (STN) por obras urgentes UPME y modernización del SIN (Enlaza)	Crecimiento estructural del negocio de transmisión; demanda de capacidad proyectada entre 2 y 5 veces la actual hacia 2052; alineación con planes nacionales de expansión energética.
Transmisión de Energía Eléctrica – Colombia y Guatemala	Sistemas de almacenamiento de energía como activo de red (Enlaza / Conecta)	Diversificación del portafolio de activos regulados; mitigación de la variabilidad de FNCER; nueva línea de negocio para filiales de transmisión.



Metas y métricas

Iniciativas de reducción de emisiones y metas

En el 2021, como parte de la Estrategia de Sostenibilidad, el GEB definió como meta climática, alcanzar las reducciones de emisiones definidas en las NDC de los países donde opera. Esto correspondía una reducción frente al escenario BAU (Business As Usual) de un 51% en Colombia, 30% en Perú y 11,2% en Guatemala, para el 2030, y alcanzar la carbono-neutralidad para el 2050. En el 2022, para cumplir estas metas, se diseñaron sendas de reducción de emisiones para cada filial, en las que se priorizaron diferentes iniciativas, teniendo en cuenta criterios tecnológicos, operativos y financieros. Las sendas tienen en cuenta las emisiones de alcances 1 y 2, sin incluir emergencias.

Desde el 2022, se han implementado 11 iniciativas de las sendas de reducción de emisiones en las diferentes filiales, que acumulan una reducción de 166.197 TonCO₂eq al 2025.

⁸ NDC (Contribuciones No Determinadas): compromisos de reducción de emisiones definido por cada país tras el Acuerdo de París.

⁹ Sendas de reducción de emisiones: proyecciones de las emisiones de GEI y las reducciones que cada filial puede alcanzar hasta el 2030, frente al escenario BAU. Estas proyecciones consideran el crecimiento anual de los negocios y las iniciativas priorizadas, según criterios técnicos y económicos.

Figura 8. Iniciativas de reducción de emisiones.

Desde el 2021	11	166.197
	Iniciativas implementadas	TonCO ₂ reducidas

- Esta cifra equivale a más de la mitad de las emisiones anuales del Grupo en un año
- Equivalente de retirar aproximadamente 36.000 automóviles de circulación durante un año.

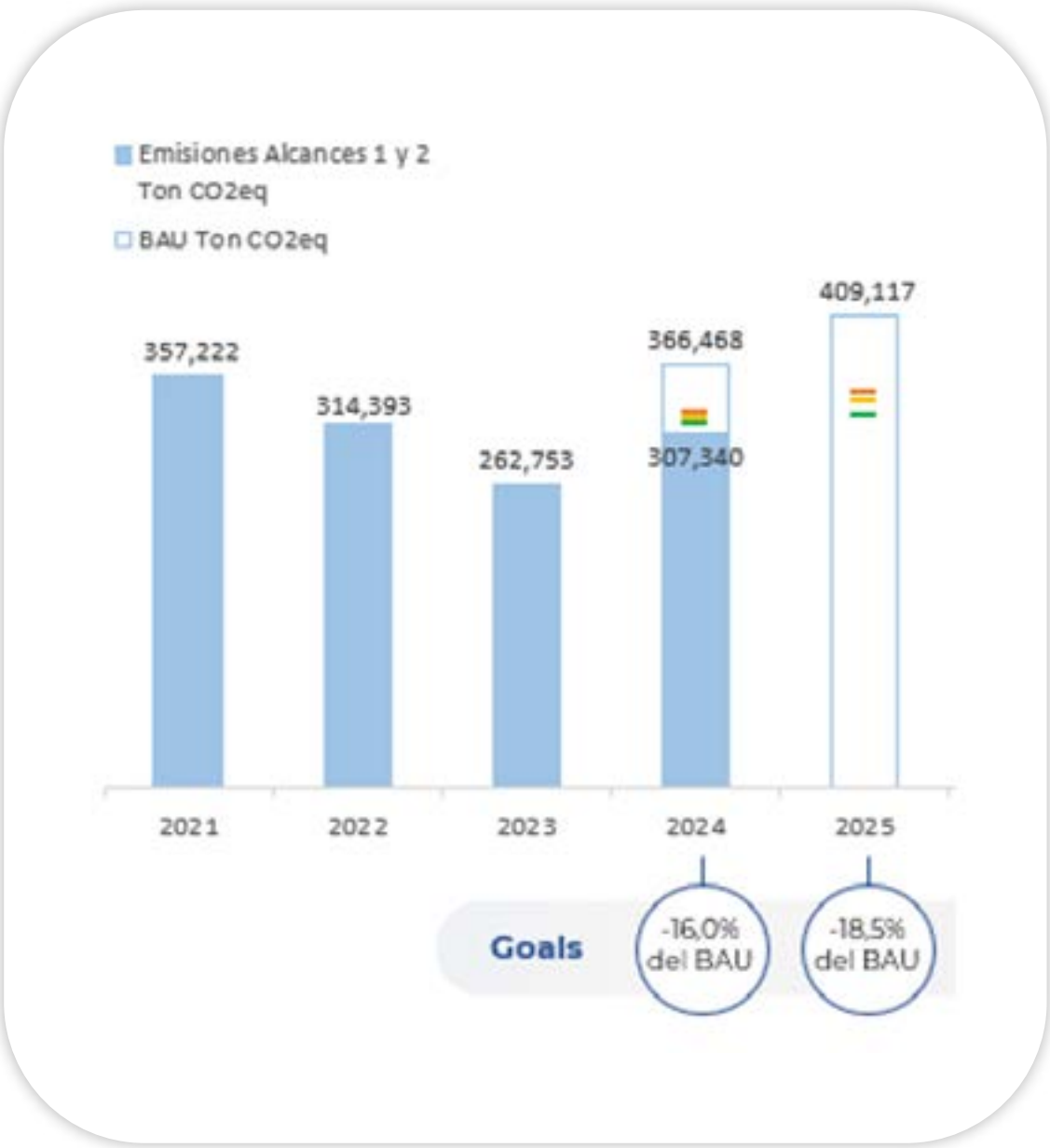
Iniciativas con mayores reducciones (ton CO₂/año)

Reparación fugas	235.328
Optimización hidráulica	138.306
Tea y compresor portátil	25.551
Optimización quema en tea	18.996
Estaciones Compresoras de Gas Eléctricas	18.503
Control de fugas de gas SF6	14.685
Eficiencia Calentadores	11.510
Otras iniciativas	10.005

La implementación de las iniciativas permitió una reducción de emisiones en los alcances 1 y 2 de un ###% frente al BAU de 2025. En la gráfica siguiente se evidencia el cumplimiento anual de la meta de reducción de emisiones del Grupo.



Figura 9. Cumplimiento anual de las metas de reducción.



En 2025, tras hacer una evaluación rigurosa del entorno regulatorio, tecnológico y de política global, regional, y de la realidad financiera, y operativa de cada filial, la Junta Directiva del GEB aprobó la actualización de las metas de reducción de emisiones. Dicho ajuste busca que las nuevas metas puedan ser efectivamente cumplidas al 2030, y que motiven la implementación de nuevas iniciativas costo/eficientes de reducción.

A continuación, se presentan las metas de reducción de emisiones, con relación al BAU, definidas en los años 2021 y ajustadas en el 2025, para cada filial y para el Grupo Empresarial.

Tabla 13. Actualización de las metas de reducción.

Filial	Metas definidas en el 2021	Metas ajustadas 2025	
	Meta 2030	Meta 2030	Meta 2035
TGI	51%	36%	56%
Enlaza	51%	30%	30%
Calidda	30%	9%	10%
Contugas	30%	1%	1%
Electrodunas	30%	1%	1%
Conecta	11,2%	11,2%	22%
Grupo Empresarial	40%	20%	30%

Los ajustes más significativos se hicieron a las metas de las filiales de distribución de gas y electricidad en Perú. Esto, dada la menor disponibilidad de iniciativas costo-eficientes, y las proyecciones de crecimiento de esos negocios en los próximos años.

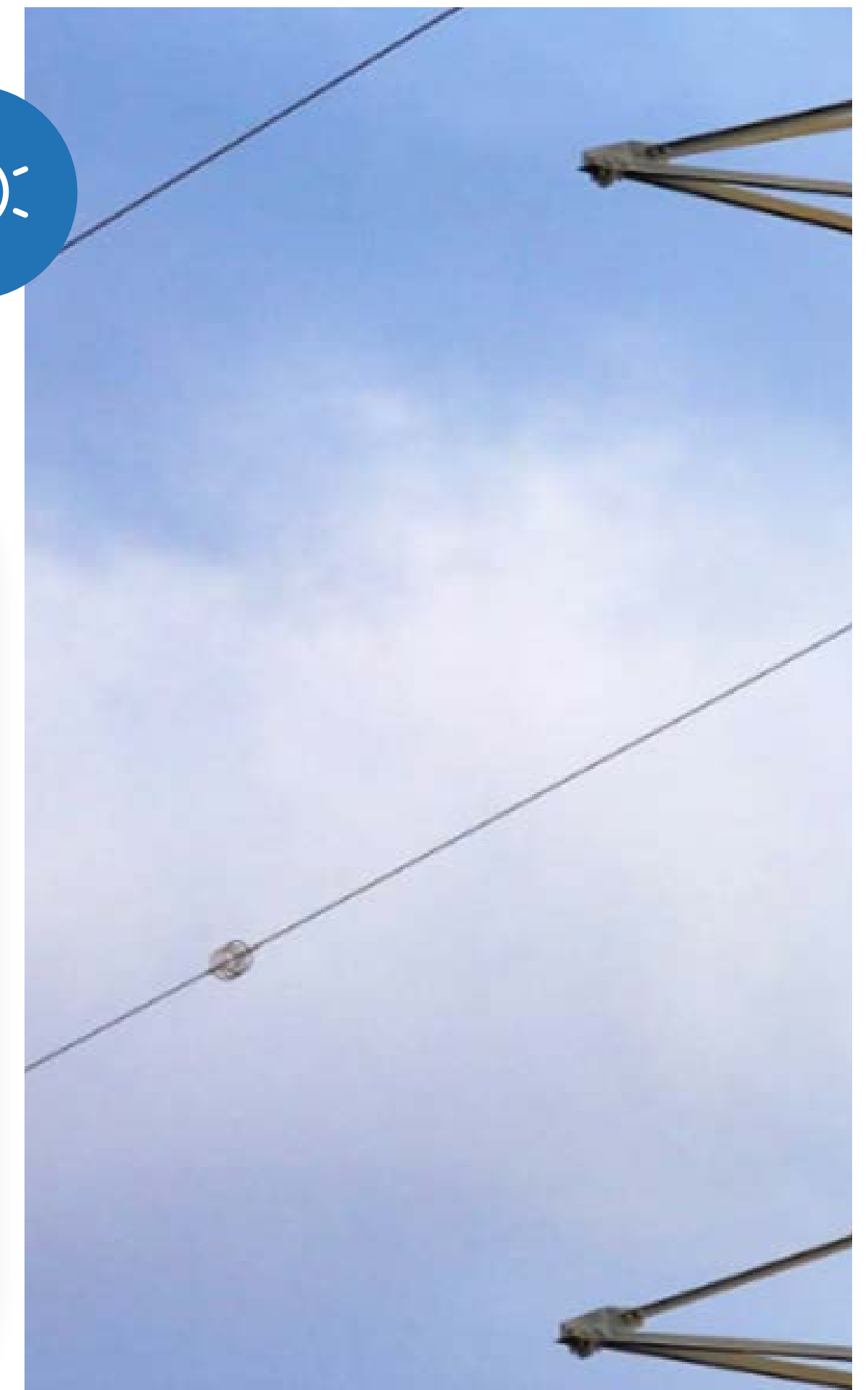
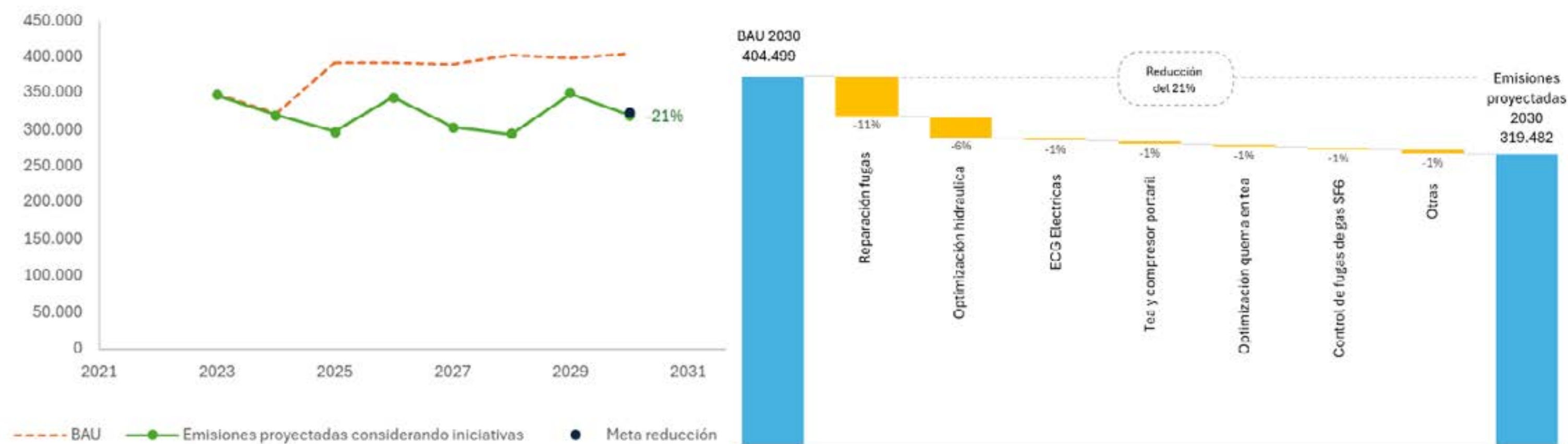
El ajuste de las metas refleja el ánimo de transparencia con sus grupos de interés del Grupo Empresarial y de su Junta Directiva. El GEB continuará identificando e invirtiendo en iniciativas costo/eficientes de reducción de emisiones, y priorización a las medidas de adaptación de la infraestructura. Una evidencia de de esto es el programa EVOLVE 2030 que se enfoca en la identificación y desarrollo de soluciones innovadoras a retos climáticos.



Senda de reducción de emisiones del Grupo Empresarial actualizada

La senda de reducción de emisiones se actualizó con iniciativas costo-efectivas y teniendo en cuenta las nuevas metas. Entre el 2026 y 2030 se espera implementar 8 iniciativas nuevas. A continuación, se presenta la senda actualizada, con las iniciativas más relevantes.

Figura 10. Senda de reducción de emisiones actualizada e iniciativas priorizadas.



Metas de reducción de emisiones

Las metas de reducción de emisiones de cada filial se fijaron con relación al al escenario BAU. Esto teniendo en cuenta el crecimiento proyectado de los negocios y las iniciativas de reducción de emisiones planeadas y ejecutadas.

Tabla 14. Metas de reducción de emisiones para 2026.

FILIAL	BAU 2026	META 2026	REDUCCIÓN
 Enlaza	8.160	2.500	-69%
 TGI	163.880	146.450	-11%
 Cálidda	19.940	19.090	-4%
 ConTugas	3.180	2.770	-13%
 ElectroDunas	165.760	151.700	-8%
 onecta	1.360	1.340	-1%
Total	362.280	324.190	-11%

Metas de reducción de metano

Además de las metas de reducción mencionadas, para el 2026 se definieron metas de reducción de emisiones de metano.

Tabla 15. Metas de reducción de emisiones de metano.

FILIAL	TON CH4 2025	META 2026	REDUCCIÓN
 TGI	19.940	19.090	-4%
 Cálidda	3.180	2.770	-13%
 ConTugas	165.760	151.700	-8%
Total	362.280	324.190	-11%

Intensidad de carbono

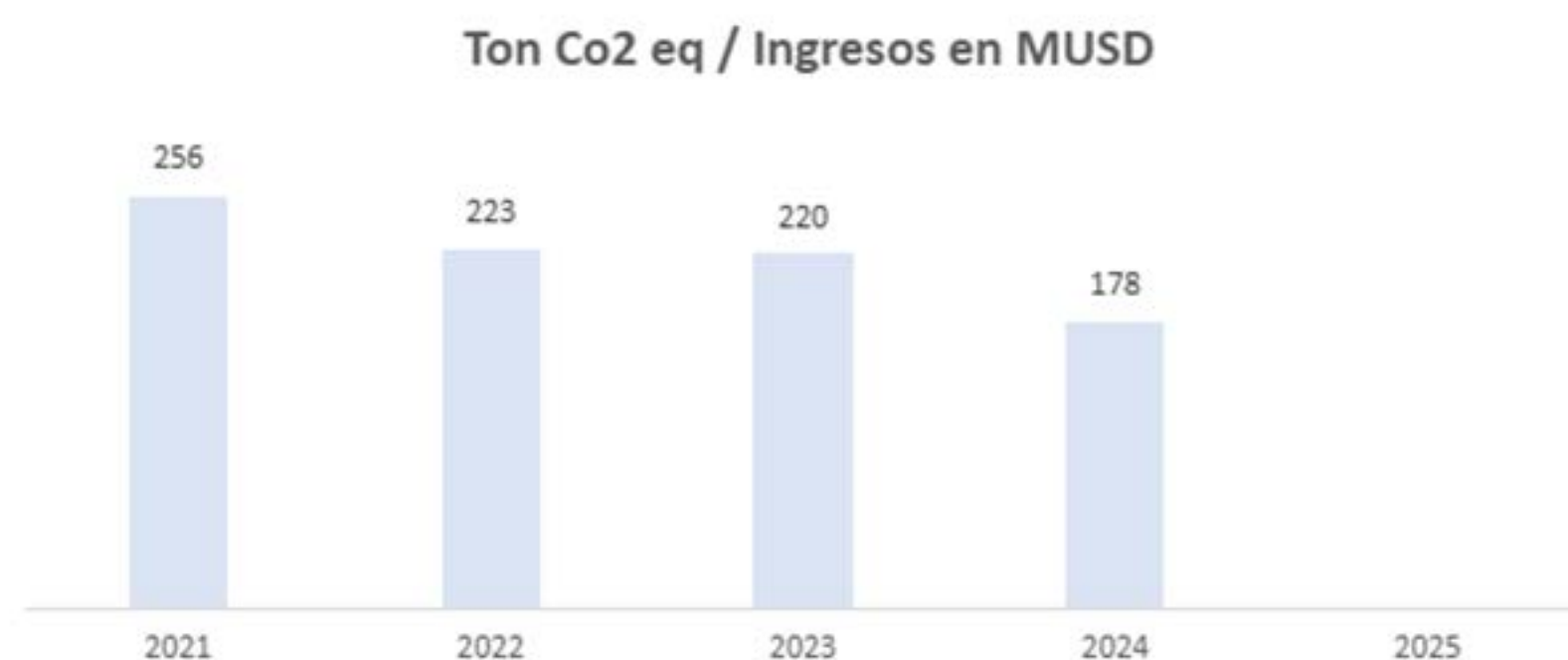
La intensidad de emisiones se calcula normalizando las emisiones con un denominador adaptado a la operación de cada línea de negocio. A nivel Grupo, el indicador se define frente a los ingresos totales. Para transmisión de energía eléctrica, en función de los kilómetros de línea en operación; para distribución de energía eléctrica, frente a los MWh suministrados,

y para los negocios de transporte y distribución gas, se utilizan los MBTU¹⁰ transportados y vendidos, respectivamente.

Como se presenta en la siguiente gráfica, la intensidad de emisiones del Grupo Empresarial disminuyó en 30% entre el 2021 y el 2024.

¹⁰ MBTU: Millones de Unidades Térmicas Británicas (unidad de energía).

Figura 11. Intensidad de emisiones de CO2 frente a los ingresos anuales



Como se presenta en la siguiente gráfica, en el negocio de transmisión de energía se dio una tendencia decreciente en la intensidad de emisiones. Esto como consecuencia principal, del control de las fugas de gas SF6 que se logró mediante iniciativas de eficiencia operativa.



Figura 12. Intensidad de emisiones frente a Km de líneas.



Figura 13. Intensidad de emisiones frente a electricidad suministrada.

En transporte de gas se registró un aumento de la intensidad emisiones en 2023. Esto debido a la primera medición de emisiones fugitivas de metano en TGI. Sin embargo, en el 2024 se retomó la senda decreciente que venía desde el 2021.

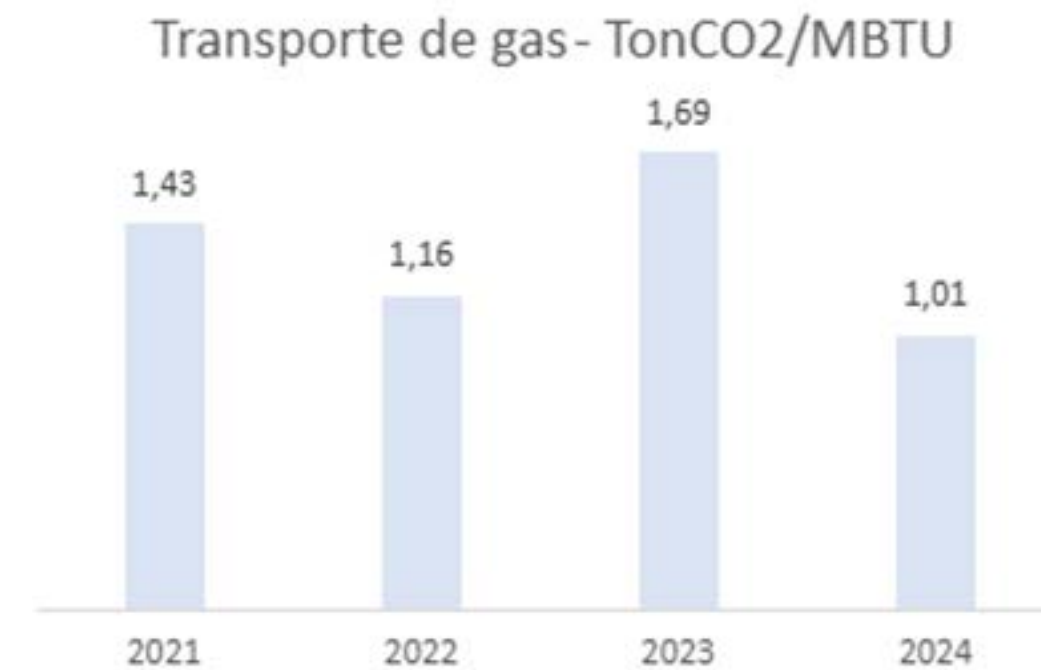


Figura 14. Intensidad de emisiones frente a gas transportado.

En el segmento de distribución de gas, tras una tendencia a la baja entre 2021 y 2023 relacionada con iniciativas de eficiencia en calentadores, en 2024 se presentó un aumento en la intensidad de misiones. Esto como consecuencia de la quema de gas natural durante actividades de mantenimiento mayor de la infraestructura de Contugas durante ese año.

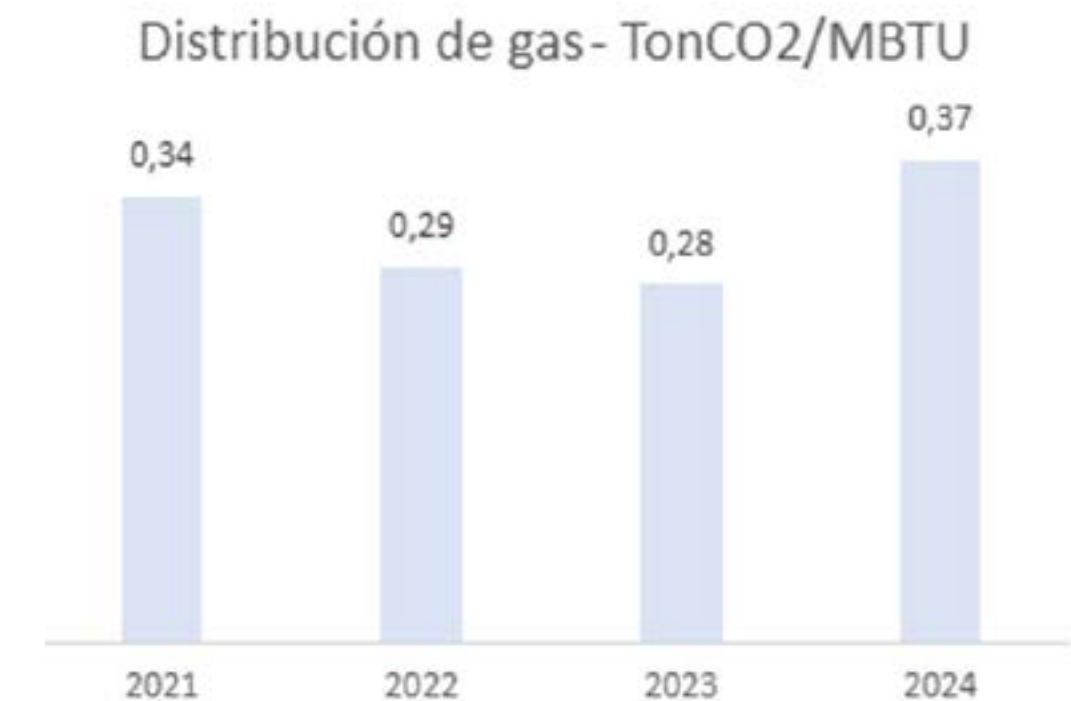


Figura 15. Intensidad de emisiones frente a gas distribuido.



Emisiones Alcance 3

Durante el 2024 y 2025 se sumaron X fuentes de emisión de las categorías 3, 4, 5 y 6 al inventario de emisiones de alcance 3. A continuación, se muestran las fuentes de emisión incluidas a nivel Grupo y las emisiones para 2025



Tabla 16. Emisiones de las categorías 3, 4, 5 y 6.

Fuente	2023	2024	2025
Categoría 3		7,125.13	
Aéreo		816.79	
Fuentes móviles		936.68	
Marítimo		1,380.29	
Terrestre		3,616.52	
Transporte Aguas Abajo		0.00	
Transporte Aguas Arriba		0.00	
Transporte Clientes y Visitantes		0.00	
Transporte Empleados		132.88	
Transporte Tercerizado		13.05	
Viajes de Negocios		228.92	
Categoría 4		2,020,149.23	
Consumo de combustibles aguas arriba		1,693.78	

Fuente	2023	2024	2025
Activos Arrendados		0.00	
Aprovechamiento en sistema cerrado y abierto		0.00	
Bienes Adquiridos – Construcción		7,258.83	
Bienes Adquiridos – Operación		1,665.25	
Bienes de Capital		654.01	
Botadero		0.00	
Celda de seguridad		3.15	
Compras		2,008,771.58	
Consumo		2.73	
Consumo de agua		0.29	
Consumo energía aguas arriba		58.75	
Disposición Final Bienes Adquiridos – Operación		28.60	

Fuente	2023	2024	2025
Incineración		0.00	
Insumos de impresión		0.32	
Papelería		3.29	
Quema cielo abierto		0.00	
Relleno sanitario		8.64	
Categoría 5		14,555,671.05	
Etapa final del producto		14,555,671.05	

Explicar las 3 fuentes más importantes de alcance 3 -- ¿cómo las calculamos y cuál es su tendencia?



Grupo
Energía
Bogotá

130
Años
Mejorando
vidas