



PASIÓN POR
UN PLANETA
SOSTENIBLE



Gestión del Cambio Climático en la cadena de valor

Carlos Andrés Naranjo

Director de Relaciones Sostenibles

Socio fundador

Gaia servicios ambientales

cnaranjo@gaiasa.com

+57 3007847408

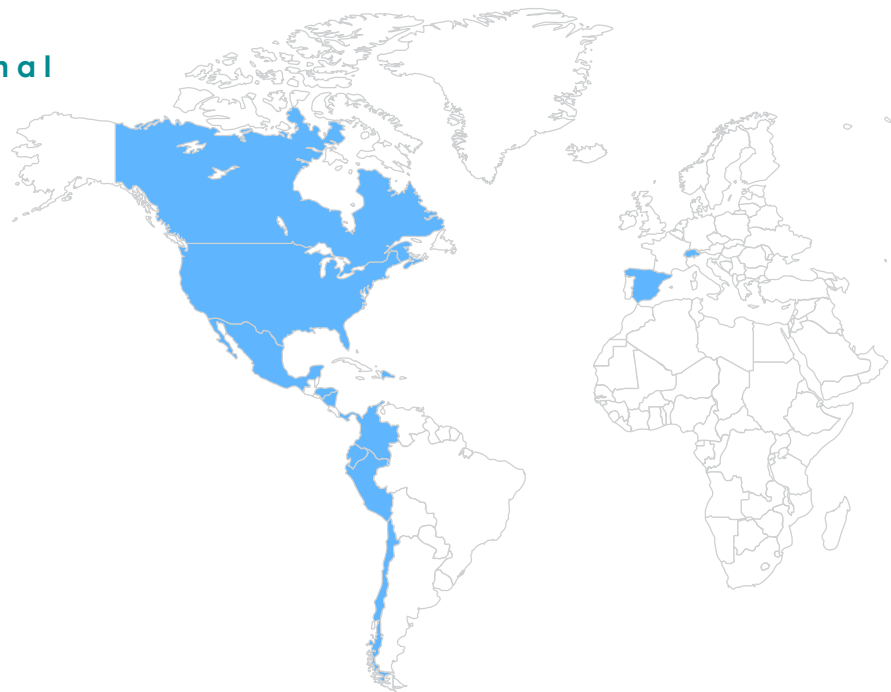
Nosotros

Prestación de servicios a nivel internacional

Somos un **equipo multidisciplinario experto** en **sostenibilidad ambiental**.

Con **16 años de experiencia**, trabajando con **pasión por un planeta sostenible**.

Con **soluciones sostenibles a la medida**.





EXPERIENCIA

Crecimiento continuo

Institucional



Internacional



Multinacionales



Grupos Económicos



Oil & Gas



Energía



Grupo-epoj

Compromisos internacionales y nacionales en Cambio Climático



Políticas e iniciativas internacionales

1972



Los límites del crecimiento, “si el actual incremento de la población mundial, la industrialización, la contaminación, la producción de alimentos y la explotación de los recursos naturales se mantiene sin variación, alcanzará los límites absolutos de crecimiento en la Tierra durante los próximos cien años.

1997



GEI



5%

1990-2012

la UE redujo las emisiones de GEI en un 23% en el 2014 respecto a 1990

2015



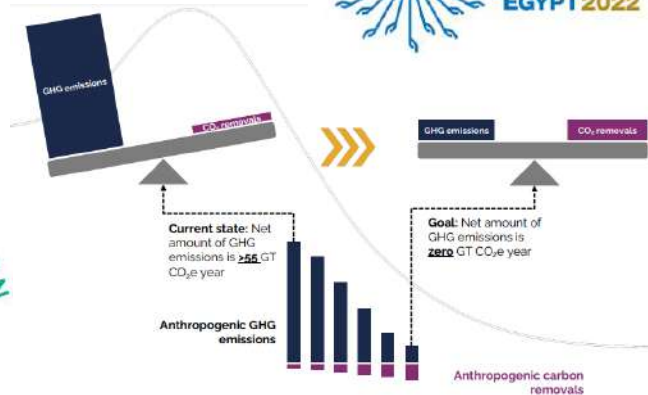
< 1,5 °C



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO



2020



SCIENCE
BASED
TARGETS

DRIVING AMBITIOUS CORPORATE CLIMATE ACTION

1902
with science-based targets

3984
companies taking action

1480
net-zero commitments





Actualidad de los compromisos internacionales

Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés Nationally Determined Contribution)

2015



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21-CMP11



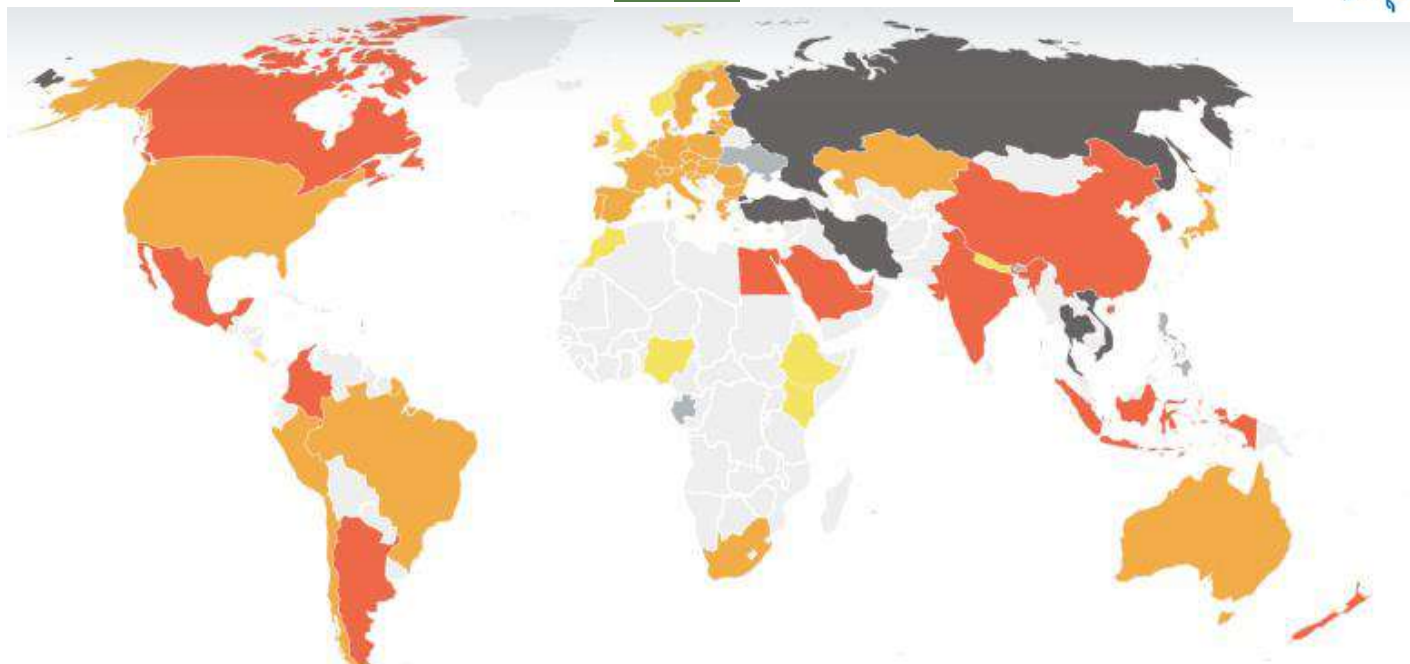
< 1,5 °C



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE
17 OBJETIVOS PARA TRANSFORMAR NUESTRO MUNDO



COP27
SHARM EL-SHEIKH
EGYPT 2022



CLIMATE ANALYTICS

NEW CLIMATE INSTITUTE

IESR
Institute for Essential Services Reform

PIK

ECOFYS
A Navigant Company



gaiasa.co



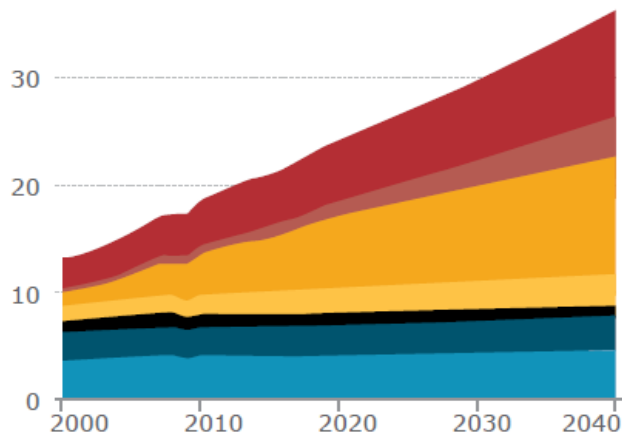


Importancia del sector eléctrico en una economía descarbonizada

En todos los escenarios climáticos que limitan el calentamiento a 1,5 °C, la participación de la electricidad en el consumo de energía final crece constantemente entre 2020 y 2050 (Rogelj, et al., 2018).

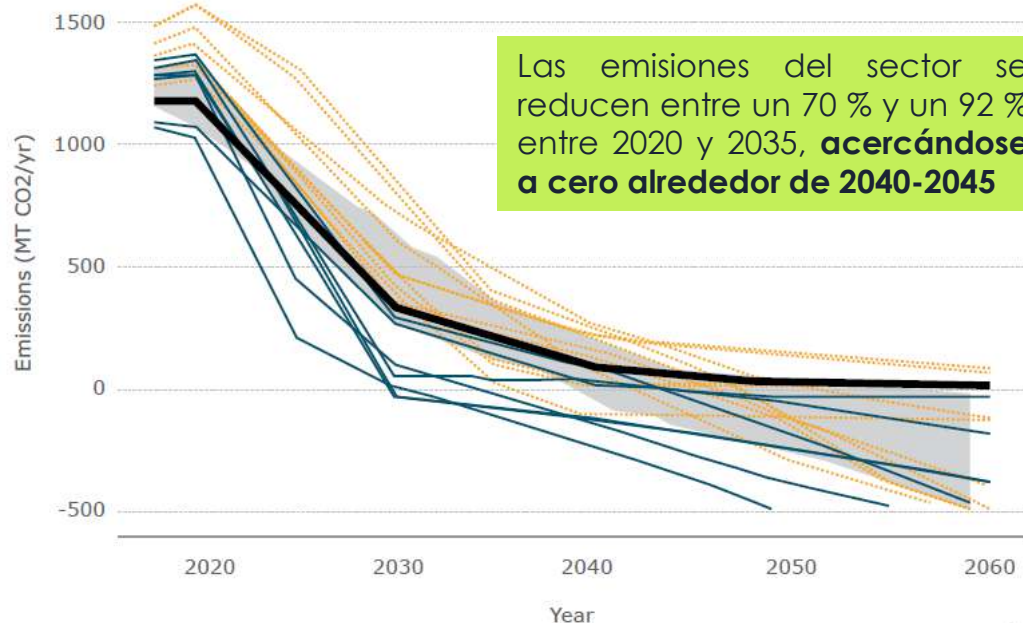
Thousand TWh

Aumento proyectado del uso global de electricidad en el Escenario de Políticas Declaradas de la AIE



- United States
- European Union
- Japan
- Other advanced economies
- China
- India
- Other developing economies

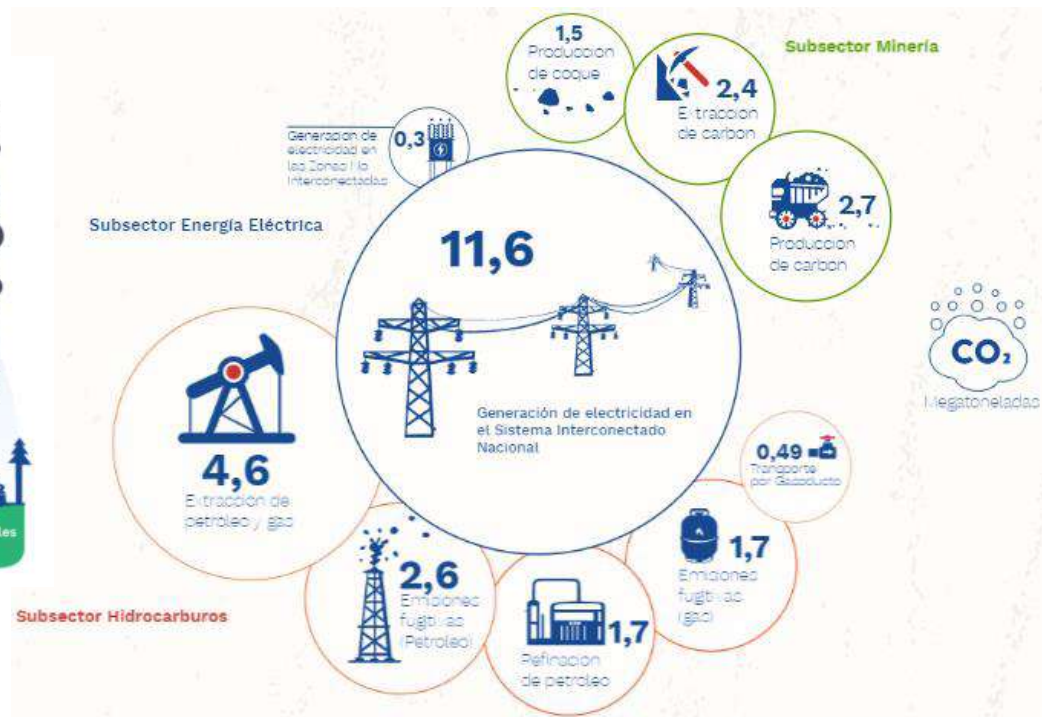
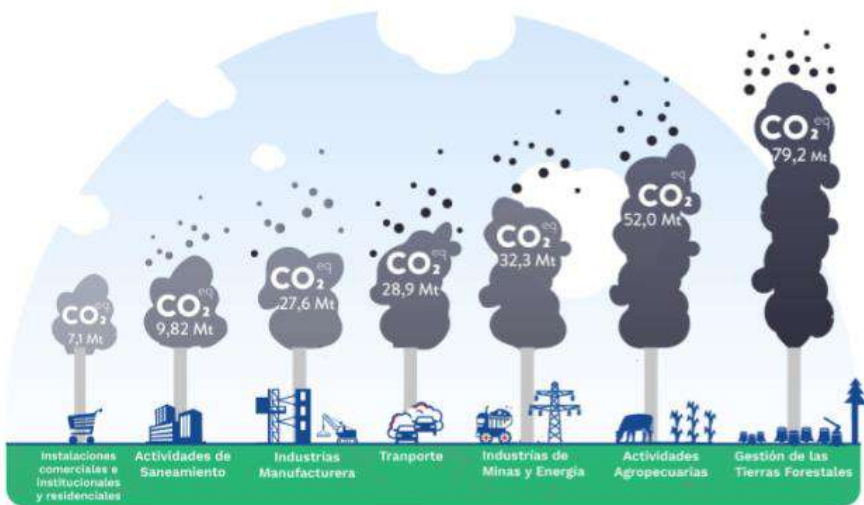
Global electricity CO₂ emissions





Colombia Tercer Reporte (2018)

279 MtCO₂e/año



Compromisos y regulaciones colombianas



Colombia Carbono Neutro en 2050

Colombia se compromete a reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un **51%** con respecto a las emisiones proyectadas para el año 2030



Colombia

HIGHLY INSUFFICIENT

HIGHLY INSUFFICIENT

< 4°C World



Impuesto Nacional al Carbono
(Ley 1819 de 2016)

2022=18.829 \$/tCO₂

Diésel = 191 \$/gal
Gasolina = 169 \$/gal

Mecanismo de no causación del INC
(Decreto 926 de 2017)

re Ley de cambio climático
que crea el Sistema RE
(Ley 1931 de 2018)

Ratificación del Acuerdo de París
(Ley 1844 de 2017)

Registro Nacional de Reducción
de Emisiones de Gases Efecto
Invernadero (RENARE)
(Resolución 1447 de 2018)



Ley 2173 de 2021, 30/12/2021.
Restauración ecológica

Ley 2169 de 2021, 22/12/2021.

Ley Acción Climática, Plan de descarbonización +
Obligación a las empresas CIUU a reportar ROE > 11.000 tCO₂
Empresas > 25.000 tCO₂ deben verificar con OVV

Circular Externa 031 de 2021 **Superfinanciera** concerniente a la revelación de información sobre asuntos sociales y ambientales, incluidos los climáticos

Créditos de carbono 17.800 a 18.300 \$/tCO_{2e}
Ahorro = 500 a 1.000 \$/tCO_{2e}



Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero Energético 2050 (PIGCCme)



Convenciones



Componente Mitigación

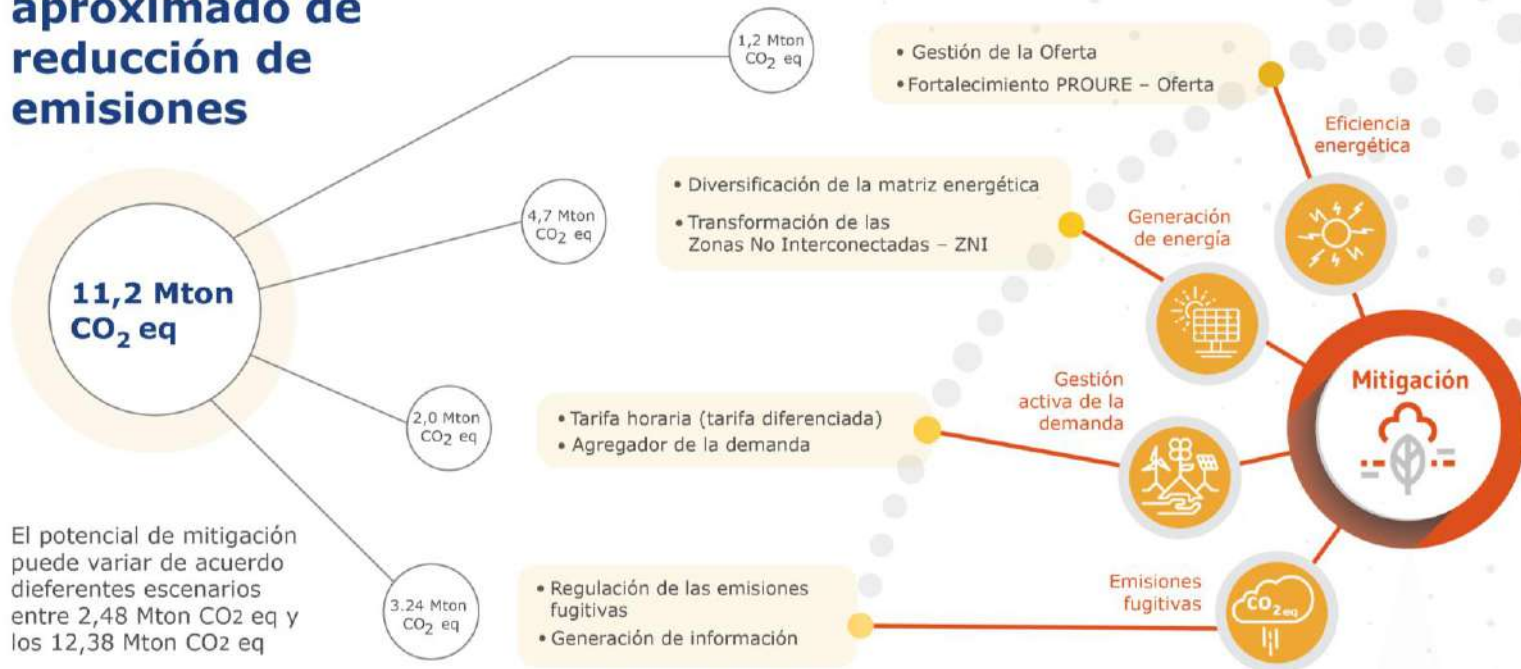


Líneas Estratégicas



Acciones

Potencial aproximado de reducción de emisiones



El potencial de mitigación puede variar de acuerdo diferentes escenarios entre 2,48 Mton CO₂ eq y los 12,38 Mton CO₂ eq

Gestión del Cambio Climático en organizaciones

Mapa de sostenibilidad e impacto

Cambio Climático



Marco de referencia



Estándar de reporte no financiero

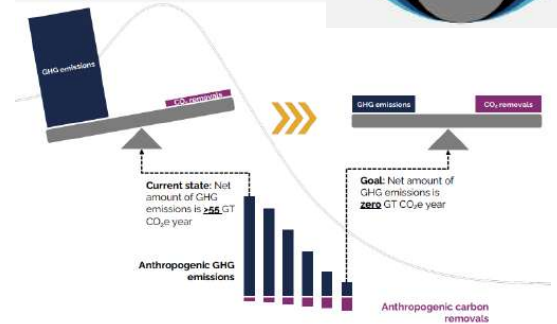
Member of
Dow Jones Sustainability Indices

Powered by the S&P Global CSA

Índice de sostenibilidad

S&P Dow Jones Indices
A Division of **S&P Global**

Agencia de rating ESG



BUSINESS AMBITION FOR 1.5°C



El **28 de octubre de 2021**, la iniciativa Science-Based Targets (SBTi) lanzó el **primer marco** basado en la ciencia para que las empresas establezcan objetivos netos cero: **el estándar Net-Zero**.

“Las empresas deben alcanzar emisiones netas de GEI cero a más tardar en 2050”

Gestión del cambio climático

En Organizaciones



TASK FORCE ON CLIMATE-RELATED FINANCIAL DISCLOSURES



Métrica y metas

- Inventario de GEI Alcance 1, 2 y 3
- Plan de descarbonización
- Metas basadas en ciencia



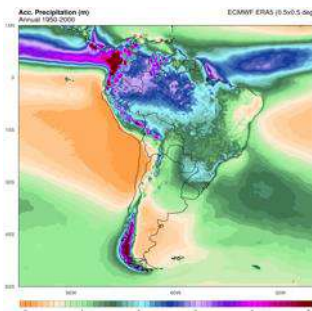
Gestión de Riesgos Climáticos

- Transición** → regulatorios, legales, tecnológicos, mercado, reputacionales
- Físicos** → Agudos y crónicos, **Escenarios:** RCP6, RCP8.5 y otros



Análisis de escenarios climáticos

Riesgos físicos y de transición



Estrategia

- Integración con metodología de riesgos de la organización
- Recomendaciones para la gestión de riesgos y oportunidades

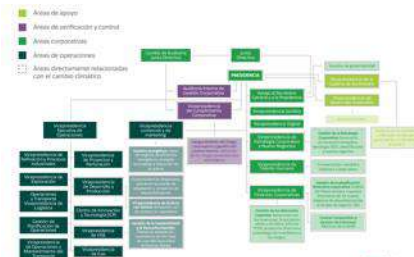


Plan	Planeta	Meta corto plazo	Meta mediano plazo	Meta largo plazo
Alcance material	Emisiones atmosféricas y GEI			
Horizonte de tiempo	C, M y L plazo			

Programa Cambio Climático	
Indicador	Reducción de GEI con respecto a año base
Generadores	<ul style="list-style-type: none"> Identificación e implementación de estrategias para disminuir GEI en toda la cadena de valor, teniendo en consideración las partes interesadas en riesgo. Certificación por parte de terceros.
Coordinador	Gobierno de Sustentable
Equipo que acompaña	<ul style="list-style-type: none"> HR Finanzas
Ideas asociadas	<ul style="list-style-type: none"> Revisión VDC/DR VDC Revisión energética: implementar lo que ofrece Gobierno y entidades para estos mercados Cero emisiones: obtener fuente de energía Programa de gestión ambiental: Manuales de control de calidad, implementación de iniciativas o red de área Reducción de GEI: implementación de procesos - optimizar transporte (Distribución sostenible), implementar SD en todas las operaciones.

Gobernanza

- Líderes y funciones
 - Comités
- Control por Junta Directiva



Scope 1

Emisiones directas



Scope 2

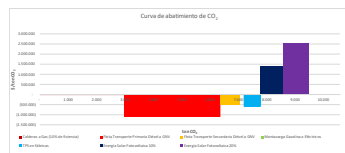
Emisiones indirectas
Compra energía



Scope 3

Otras Emisiones indirectas

Plan de descarbonización
Curvas de costo abatimiento



SCIENCE BASED TARGETS



< 1,5 °C

Emisiones en el ciclo de vida

gCO_{2e} por kWh generado y distribuido



TASK FORCE ON
CLIMATE-RELATED
FINANCIAL
DISCLOSURES



Métrica y metas



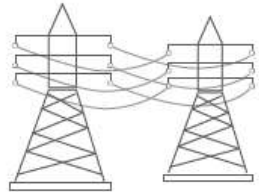
Fuente	Upstream	Core	Core Process	Total Generada	Downstream Process	Downstream Infraestruct.	Total distribuida
Solar fotovoltaica	0,01	0,49	19,62	20,12	0,02	0,03	20,17
<i>Solar fotovoltaica</i>	<i>0,1%</i>	<i>2,4%</i>	<i>97,3%</i>	<i>99,8%</i>	<i>0,1%</i>	<i>0,1%</i>	<i>100,0%</i>
Eólica	0,08	0,42	12,60	13,10	0,74	1,80	15,60
<i>Eólica</i>	<i>0,5%</i>	<i>2,7%</i>	<i>80,8%</i>	<i>84,0%</i>	<i>4,7%</i>	<i>11,5%</i>	<i>100,0%</i>
Hidroeléctrica de embalse	0,01	0,04	4,29	4,33	0,26	2,68	7,26
<i>Hidroeléctrica de embalse</i>	<i>0,1%</i>	<i>0,6%</i>	<i>59,1%</i>	<i>59,6%</i>	<i>3,5%</i>	<i>36,9%</i>	<i>100,0%</i>
Nuclear	2,01	0,23	0,52	2,76	0,23	1,45	4,44
<i>Nuclear</i>	<i>45,3%</i>	<i>5,2%</i>	<i>11,7%</i>	<i>62,2%</i>	<i>5,1%</i>	<i>32,7%</i>	<i>100,0%</i>

Emisiones en el ciclo de vida

Contabilidad en downstream de 1 kWh



Métrica y metas



Downstream process = Operación de redes eléctricas, es decir, emisiones de viajes de inspección, producción de aceites, emisiones de aceites. Emisiones indirectas por pérdidas en el sistema de distribución.

Downstream infrastructure = Infraestructura para la Operación de redes eléctricas Incluye la fabricación de materiales (para líneas, cables, torres, transformadores, edificios y subestaciones), cambios en el uso del suelo, disposición final de los activos incluyendo su transporte.



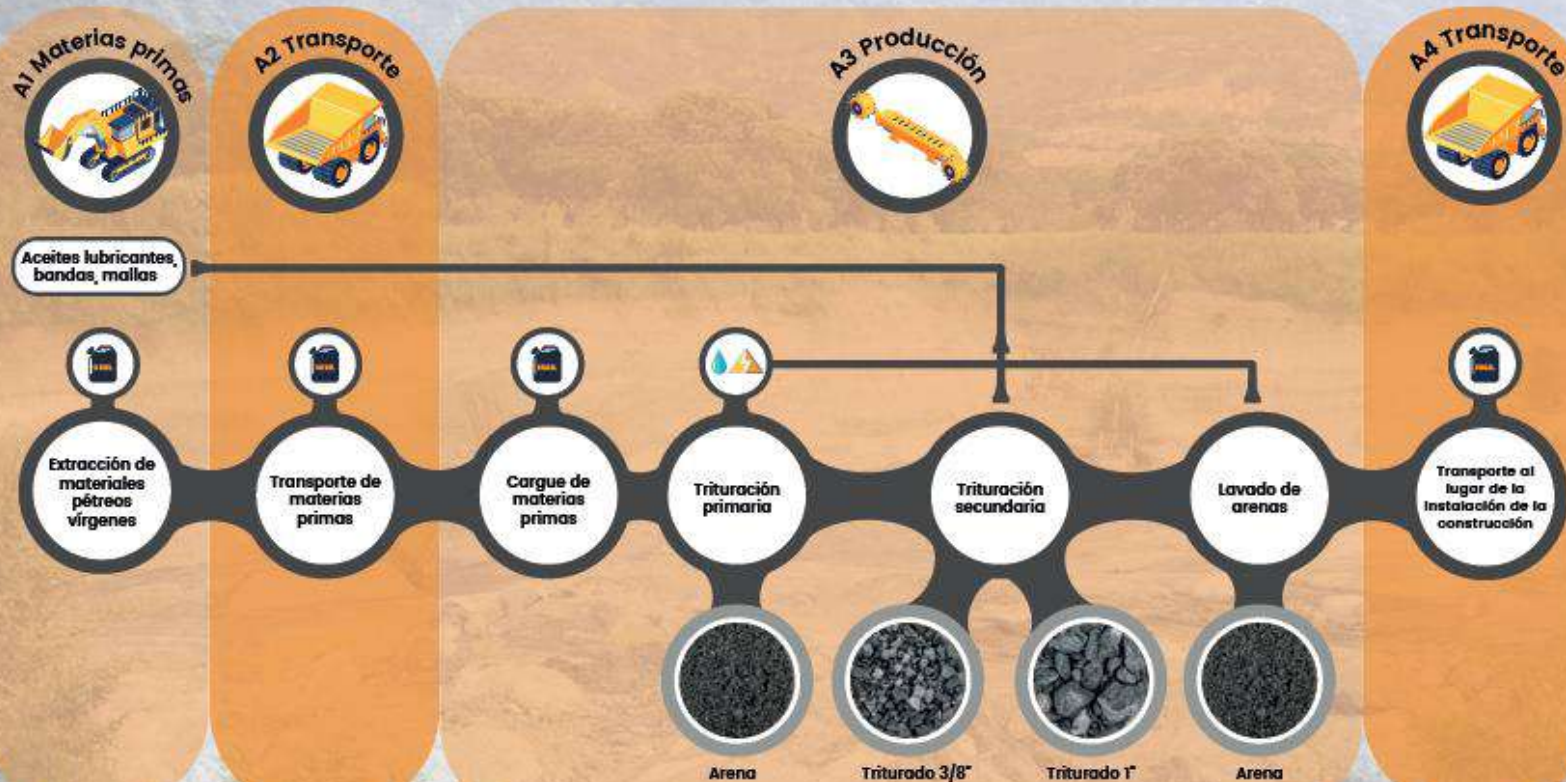
Otras Emisiones indirectas de GEI

GHG Protocol

Scope 3



Diagrama del sistema



Meta basada en ciencia

Generales y del Sector eléctrico

Métrica y metas



 < 1,5 °C

ACTIVITY		EMISSIONS SCOPE	SDA NUMERATOR (EMISSIONS)	SDA DENOMINATOR (ACTIVITY)	APPLICABILITY TO ORGANIZATIONAL BOUNDARY SDA TARGET	APPLICABILITY TO ALL SOLD ELECTRICITY SDA TARGET
Power generation in organizational boundary	Electricity	Scope 1	GHG emissions generated	MWh electricity generated	Required	Required
	CHP-derived heat	Scope 1	GHG emissions generated	GJ heat sold	Optional	Optional
	Other heat	Scope 1	GHG emissions generated	GJ heat sold	Optional	Optional
Purchased electricity	Own use	Scope 2	GHG emissions calculated with location or market-based factor	MWh electricity purchased	Optional	Optional
	Electricity that is purchased and sold	Scope 3 category 3	GHG emissions calculated with location or market-based factor	MWh electricity purchased	N/A	Required

Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del Sector Minero Energético 2050 (PIGCCme)



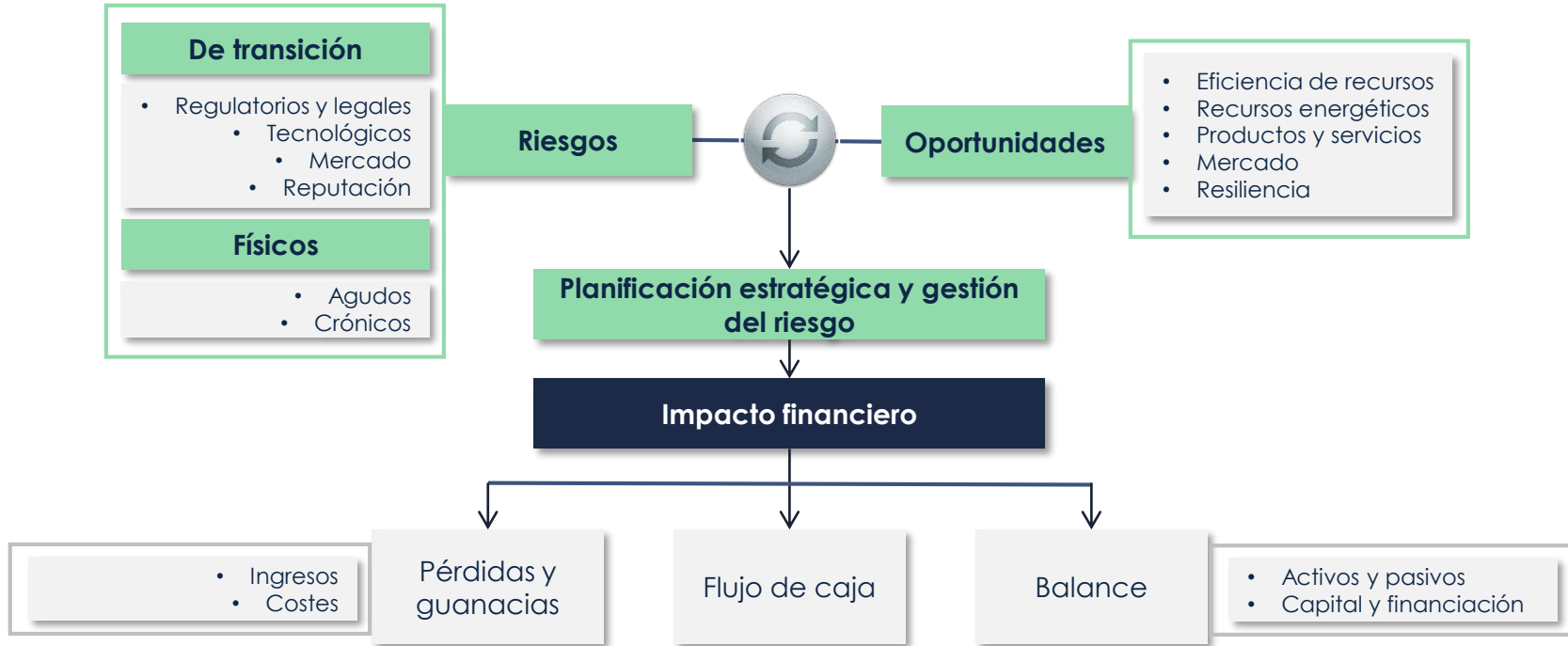
Tabla 4. Porcentaje de reducción estimados sobre las emisiones de la línea base a 2050 por la implementación de las diferentes opciones de carbono neutralidad para cada escenario

Rutas de carbono neutralidad	Medida de Mitigación	ESC1	ESC2	ESC3	ESC4	ESC5
Reducción de emisiones	Diversificación	50,1%	48,8%	45,8%	53,3%	53,3%
	Gestión activa de la demanda	0,4%	0,4%	0,5%	0,3%	0,4%
	Eficiencia energética	2,1%	2,2%	2,4%	2,7%	3,2%
	Emisiones fugitivas	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,7%
	Sustitución de combustibles fósiles	0,1%	0,1%	0,7%	3,3%	8,4%
Captura de emisiones	Tecnologías de captura (CCUS, BECCS y SbN)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	11,9%
Compensación	Compensaciones y mercados de emisiones	45,7%	46,9%	49,0%	38,9%	21,1%

Reforestación entre 640.000 y 695.000 hectáreas entre 2030 y 2050

Fuente: Elaboración propia, 2021.

Gestión de Riesgos Climáticos



Descarbonización

Meta 2030

REDUCCIÓN DEL
25% VS 2019
Alcance 1 y 2



Meta 2050

CERO EMISIONES
NETAS DE CARBONO.
Alcance 1 y 2

REDUCCIÓN
50% VS 2019
Alcance 1, 2 y 3



LÍNEA BASE
2019



TIPO DE REDUCCIÓN
Absoluta



ALCANCE GEOGRÁFICO
Colombia

Frentes de acción y tecnología



Eficiencia energética

Reducción de demanda del 3% (25MW) al 2022 vs 2017



Cero quemas rutinarias

al 2030



Energías renovables

400 MW al 2023



Hidrógeno verde

Primer piloto de electrólisis en 2022.



Compensación

Alrededor 30% soluciones naturales del clima



Monitoreo tecnologías Emergentes

Uso, captura y secuestro de carbono. Almacenamiento de energía en baterías



Detección y reducción

de emisiones de Metano

TRIF (HSE)
<0.5
al 2022

INVERSIÓN SOCIOAMBIENTAL
COP 1.7 Bn
(2020 - 2024)

INVERSIÓN, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA
USD 100-150 M
(2021 - 2023)

CALIDAD DE COMBUSTIBLE (ppm: partes por millón de azufre)
Gasolina al 2021 máximo 50 ppm | **Diésel al 2022 entre 10 y 15 ppm**

Conclusiones y Recomendaciones

1. **La ciencia** pide “urgente acción climática” para limitar el incremento de la temperatura terrestre a **1,5°C** con respecto a niveles pre industriales
2. La **Gestión Climática** en las organizaciones, tiene un marco de referencia, que es el **marco TCFD**.
3. En la Gestión Climática de los **proveedores** de empresas del sector eléctrico, es importante **estimar las emisiones de GEI en su ciclo de vida** (ISO 14040 y 14044). Las emisiones de GEI del producto o servicio serán un factor de competitividad.
4. Adicional a la estimación de emisiones de GEI de productos o servicio, es importante establecer un **Plan de descarbonización** y una **Meta Basada en Ciencia**, que busque limitar el incremento de la temperatura terrestre global a los 1,5°C con respecto a niveles pre-industriales.



GRACIAS


TRABAJEMOS JUNTOS POR
UN PLANETA
SOSTENIBLE


info@gaiasa.com

Tel +57 (4) 444 52 81

Calle 25 Sur # 46 -75, casa 111,
Villa Grande, Envigado, Colombia

gaiasa.co

Gaiaambiente 

Gaiasa 

GaiaServiciosAmbient 

gaiaambiente 