



Alineamiento con TCFD y cuantificación del riesgo climático

Comité Táctico 5: 03 de febrero de 2022

Objetivo

i) Definir escenarios climáticos e identificar y cuantificar los riesgos y oportunidades climáticas



01

DESARROLLO DE ESCENARIOS CLIMÁTICOS

- Desarrollo de escenarios climáticos completos, tomando como referencia a IEA e IPCC.
- Consolidación los siguientes escenarios: Transición acelerada, Transición moderada, Transición lenta.
- Identificación y cálculo de variables climáticas.



02

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS CLIMÁTICOS

- Identificación de riesgos físicos (Crónicos y Agudos) y de riesgos de transición (Políticos, Mercado, Tecnológicos y Reputacionales).
- Identificación de Oportunidades climáticas (Fuentes de energía, Mercados, Eficiencia de Recursos y Resiliencia).



03

CUANTIFICACIÓN CLIMÁTICA

- Desarrollo de workshops y trabajo en conjunto con las diferentes áreas de Promigas.
- Ejecución de los cálculos y apoyo durante todo el proceso. Cálculo agregado del CVaR de los riesgos físicos.
- Elaboración de un informe ejecutivo.

Escenarios

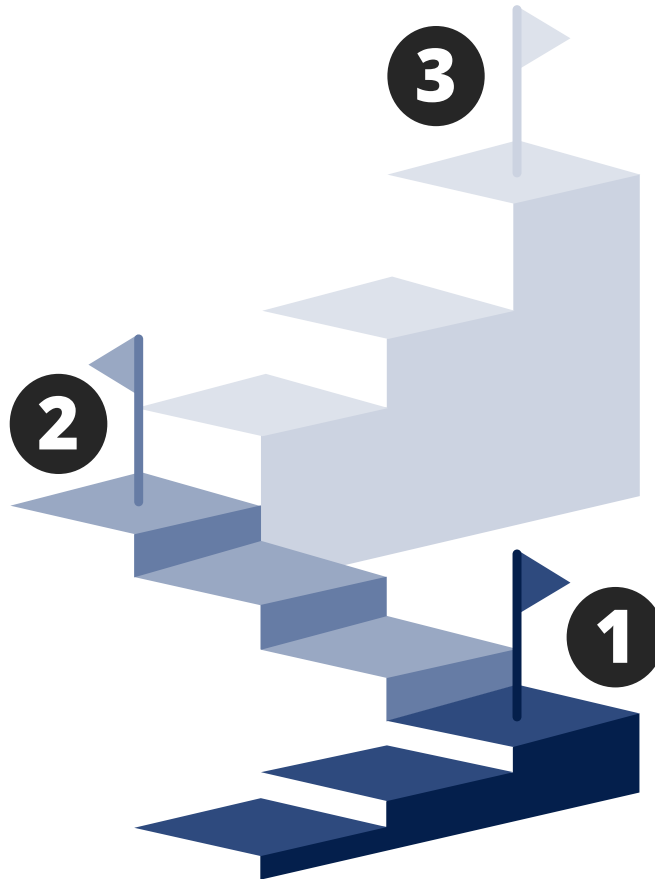
Escenarios Climáticos más reconocidos

Actualmente existen varias organizaciones reconocidas que proponen diferentes modelos y escenarios para realizar proyecciones sobre cambio climático



IEA

- ❑ La IEA utiliza un modelo WEM para realizar proyecciones que repliquen el funcionamiento del mercado energético en diferentes escenarios (WEO Scenarios).
- ❑ Existen cuatro escenarios que varían el resultado en las políticas implementadas para 2100.



IPCC



- ❑ Reporte AR5 Climate Change (2014) realiza uso de RCP's.
- ❑ En su último informe (AR6 Climate Change, 2021) se implementa el uso de escenarios SSP.
- ❑ Los nuevos escenarios representan diferentes desarrollos socio económicos, así como diferentes concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera.

NGFS



- ❑ Asociación de 66 bancos centrales y supervisores con el objetivo de definir, promover y contribuir al desarrollo de mejores prácticas sobre cambio climático y finanzas verde.
- ❑ Se estableció en el 2017 durante la "Cumbre One Planet" en París.
- ❑ Cuenta con seis escenarios con supuestos socioeconómicos similares.

La Agencia Internacional de la Energía (IEA) modela cuatro escenarios de acuerdo a las políticas y los momentos en que se implementen

Stated Policies



En el escenario STEPS se consideran las políticas y objetivos anunciados, pero considerando las medidas que se están adoptando en la realidad para lograr su implementación. A diferencia del Announced Pledges, el simple compromiso no es suficiente para que una política sea incluida, no da por sentado que los gobiernos vayan a alcanzar todos los objetivos climáticos anunciados.



Sustainable Development

Dentro de este escenario busca que se cumplan 3 metas de desarrollo sostenible (ODS):

- ODS 7: Energía asequible y no contaminante.
- ODS 3.9: Reducir número de muertes y enfermedades producidas por la contaminación del aire.
- ODS 13: Acciones efectivas para combatir el cambio climático.

Así mismo, se basa en un aumento de las políticas e inversiones en energías limpias que pone al sistema energético en la senda de los principales ODS. Este escenario es coherente con la limitación del aumento de la temperatura global a 1,65 °C



Announced Pledges

Este escenario contempla que se cumplirán todos los compromisos climáticos que han realizado los gobiernos.

- Incluye objetivos de reducción de emisiones para 2050.
- Incluye anuncios de objetivos para 2030 y de largo plazo.

Net Zero Emissions by 2050



Escenario en el cual se logra una emisión neta cero de CO₂ por parte del sector energético en el 2050. En particular, logrando el acceso universal a la energía para 2030 e importantes mejoras en la calidad del aire. Este escenario es coherente con la limitación del aumento de la temperatura global a 1,5 °C sin que se produzca un rebasamiento de la temperatura. Muestra un escenario normativo de cuál es la senda necesaria para alcanzar este objetivo.

IPCC plantea cinco escenarios SSP diferentes, variando la relación entre los desafíos de mitigación y adaptación y cubriendo aspectos físicos y de transición



La NGFS cuenta con seis escenarios diferentes con supuestos socioeconómicos similares con los que buscan cubrir un amplio rango de riesgos físicos y de transición



Net Zero 2050

- ✓ Limita calentamiento global a 1.5°C.
- ✓ Políticas estrictas e innovación logran emisiones netas cero de CO2 para 2050.
- ✓ Riesgos físicos bajos pero riesgos de transición altos.



Below 2°C

- ✓ Políticas estrictas aumentan gradualmente.
- ✓ Probabilidad del 67% de mantener aumento de temperatura por debajo de 2°C.
- ✓ Riesgos físicos y de transición relativamente bajos.



Nationally Determined Contributions

- ✓ Incluye políticas anunciadas a pesar de que no se hayan implementado.
- ✓ Aumento de temperatura alrededor de 2.5°C.
- ✓ Riesgos físicos entre moderados y graves y riesgos de transición bajos.



Divergent Net Zero



- ✓ Escenario llega al cero neto en 2050 pero con mayores costos debido a políticas divergentes y eliminación pronta de combustibles fósiles.
- ✓ Probabilidad de al menos 50% de aumento de temperatura menor a 1.5°C.
- ✓ Alto riesgo de transición pero riesgos físicos más bajos.

Delayed Transition



- ✓ Supuesto sobre nuevas políticas no se introducen hasta 2030. Necesidad de políticas sólidas para mantener aumento de temperatura por debajo de 2°C.
- ✓ Riesgos físicos y de transición más altos que en escenarios "Net Zero 2050" y "Below 2°C".

Current Policies



- ✓ Asume que se conservan las políticas actuales. Esto genera altos riesgos físicos.
- ✓ Temperatura aumenta alrededor de 3°C y emisiones aumentan hasta 2080.

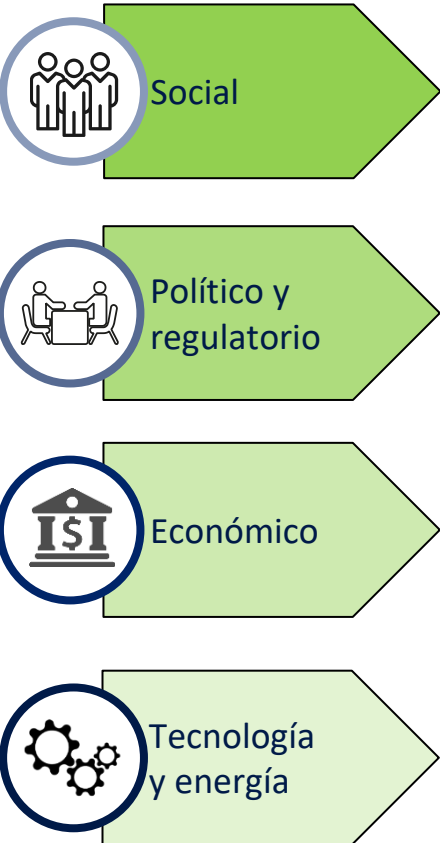
Escenarios climáticos

Especificaciones de los escenarios climáticos

Se implementó la combinación de los escenarios de la IEA e IPCC como fuente para obtener escenarios climáticos completos estableciendo 3 escenarios diferentes adaptados a Promigas

Ejes de los escenarios

Escenario seleccionados



Transición acelerada:
SSP1 – 1.9 + NZE



SSP1 – 1.9
Sustainability



+
NZE
Net zero emissions by 2050



Transición moderada:
SSP1 – 2.6 + SDS



SSP1 – 2.6
Sustainability



+
SDS
Sustainable development



Transición lenta:
SSP2 – 4.5 + STEPS



SSP2 – 4.5
Middle of the Road



+
STEPS
Stated policies

Nota: En caso de ser necesario se podrán complementar los datos de los escenarios con información de NGFS.

Los 3 escenarios que sirvieron como base para la cuantificación de riesgos y oportunidades climáticas son los siguientes: **SSP1 – 1.9 + NZE**; **SSP1 – 2.6 + SDS**; **SSP2 – 4.5 + STEPS**

Este escenario considera que el sector energético mundial va a alcanzar **cero emisiones netas en 2050**, con un aumento de la temperatura global no mayor a 1.5 °C. Se logran **cero emisiones netas en 2050** mediante un gran esfuerzo y cooperación internacional, con una involucración social muy elevada y el sector público colaborando estrechamente con el sector privado y con los ciudadanos. **Se va a dar una disminución rápida y decisiva en el uso de combustibles fósiles** y florecimiento de industrias bajas en emisiones. **La evolución del sector energético se va a enfocar en un sistema basado en renovables, uso de electricidad y eficiencia energética.** En este escenario se espera una **inversión sin precedentes para el despliegue de las tecnologías limpias existentes**, especialmente solar y eólica, y el desarrollo y evolución de nuevas tecnologías como lo son: hidrógeno, baterías, vehículos eléctricos, CCUs, entre otras. Por último, **el crecimiento económico va a ser alto mediante el uso de fuentes de energía sostenibles** y con la creación de millones de trabajos ligados a la sostenibilidad.



Transición
acelerada

Este escenario considera que **solo las economías desarrolladas van a alcanzar cero emisiones netas para 2050**, con un aumento de temperatura no mayor a 1.65°C. Se espera que las naciones no desarrolladas lleguen a cero emisiones netas para 2070 gracias a un gran esfuerzo para crear un sistema energético resiliente al cambio y limpio de emisiones. Se van a dar **inversiones tecnológicas orientadas al desarrollo de energías renovables (solar y eólica) y sustitutos de combustibles fósiles (hidrógeno, biogás, baterías, entre otros).** El crecimiento económico va a ir de la mano de **un sistema de energía más limpio, dando acceso a soluciones limpias y sostenibles de energía.** Para este crecimiento económico, va a ser necesario una disminución paulatina del uso de combustibles fósiles y otras fuentes contaminantes generando que los precios de los combustibles fósiles se reduzcan, mientras que los precios del CO₂ se encarecerán.



Transición
moderada

Este escenario considera que las economías desarrolladas **no van a alcanzar cero emisiones netas en 2050**, con un aumento de la temperatura no mayor a 2.8 °C. No da por sentado que los gobiernos alcanzarán todos los objetivos climáticos anunciados e intenta interpretar hacia dónde podría ir el sistema energético sin un gran impulso por parte de los agentes políticos. Las Inversiones y políticas van a ir orientadas a nivel sectorial de las industrias, incluyendo políticas de precios, normas y esquemas de eficiencia, programas de electrificación y proyectos específicos de infraestructura. Así mismo, se van a realizar inversiones en desarrollo tecnológico y energías renovables, sin embargo, será de forma conservadora. Todo lo mencionado va a conllevar un crecimiento económico sostenido adoptando políticas económicas para reducir el uso de combustibles fósiles, pero la demanda de estos permanecerá elevada.



Transición
lenta

Parámetros de la cuantificación



Riesgos Físicos

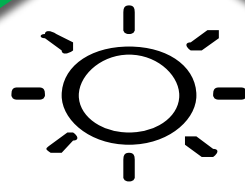
Acorde a TCFD, en Promigas se identificaron riesgos físicos crónicos y agudos para las dos diferentes zonas en Colombia

Riesgos Físicos Agudos

Se refiere a aquellos eventos relacionados con el clima que acontecen de forma puntual.

Principales riesgos físicos crónicos:



-  Lluvias e inundaciones
-  Deslizamiento de tierras



Riesgos Físicos Crónicos

Los riesgos físicos crónicos se refieren a cambios a largo plazo en los patrones climáticos.

Principales riesgos físicos crónicos:

-  Incremento de temperatura
-  Incremento de nivel del mar



Nota: Los principales riesgos y oportunidades se han priorizado según el impacto económico que representarían para Promigas.

Parámetros de la cuantificación

Especificaciones de la cuantificación

La cuantificación se ha efectuado bajo la recomendación de TCFD por tipo de riesgo físico, escenario climático y horizonte temporal

1 Vista agregada: horizonte temporal

2 Escenario climático

3 Geografía

4 Tipo de riesgo/oportunidad

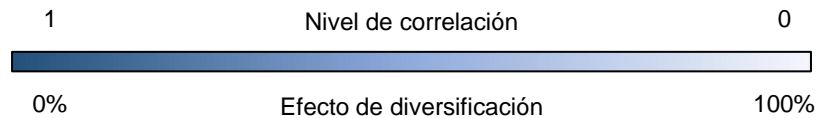
2030		
Transición acelerada (SSP1 1.9+NZE)	Transición moderada (SSP1 2.6+SDS)	Transición lenta (SSP2 4.5+STEPS)
Colombia - Zona 1 y Zona 2	Colombia - Zona 1 y Zona 2	Colombia - Zona 1 y Zona 2
Riesgos/Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> Riesgos Físicos 	Riesgos/Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> Riesgos Físicos 	Riesgos/Oportunidades <ul style="list-style-type: none"> Riesgos Físicos
Especificación de compañías por zonas: Zona 1: Transoccidente, SPEC, Promigas, Promisol Zona 2: Promioriente y Transmetano	Especificación de compañías por zonas: Zona 1: Transoccidente, SPEC, Promigas, Promisol Zona 2: Promioriente y Transmetano	Especificación de compañías por zonas: Zona 1: Transoccidente, SPEC, Promigas, Promisol Zona 2: Promioriente y Transmetano
2040		
Transición acelerada (SSP1 1.9+NZE)	Transición moderada (SSP1 2.6+SDS)	Transición lenta (SSP2 4.5+STEPS)
2050		
Transición acelerada (SSP1 1.9+NZE)	Transición moderada (SSP1 2.6+SDS)	Transición lenta (SSP2 4.5+STEPS)

Parámetros de la cuantificación

Matriz de correlaciones de riesgos

Para la agregación de riesgos fue necesario definir las correlaciones entre los diferentes riesgos, presentándose a continuación las correlaciones dentro de las diferentes zonas de Colombia

Riesgos	Riesgos físicos crónicos	Riesgos físicos agudos	Riesgos de transición - Políticos y legales	Riesgos de transición - Mercado	Riesgos de transición - Tecnología	Riesgos de transición - Reputación
Riesgos físicos crónicos	0,75	0,5	-0,5	-0,25	-0,25	-0,25
Riesgos físicos agudos	0,5	0,75	-0,5	-0,25	-0,25	-0,25
Riesgos de transición - Políticos y legales	-0,5	-0,5	0,75	0,5	0,5	0,5
Riesgos de transición - Mercado	-0,25	-0,25	0,5	0,75	0,5	0,75
Riesgos de transición - Tecnología	-0,25	-0,25	0,5	0,5	0,75	0,5
Riesgos de transición - Reputación	-0,25	-0,25	0,5	0,75	0,5	0,75



Nota: Las correlaciones entre riesgos iguales no están contempladas en la matriz y son iguales a 1.