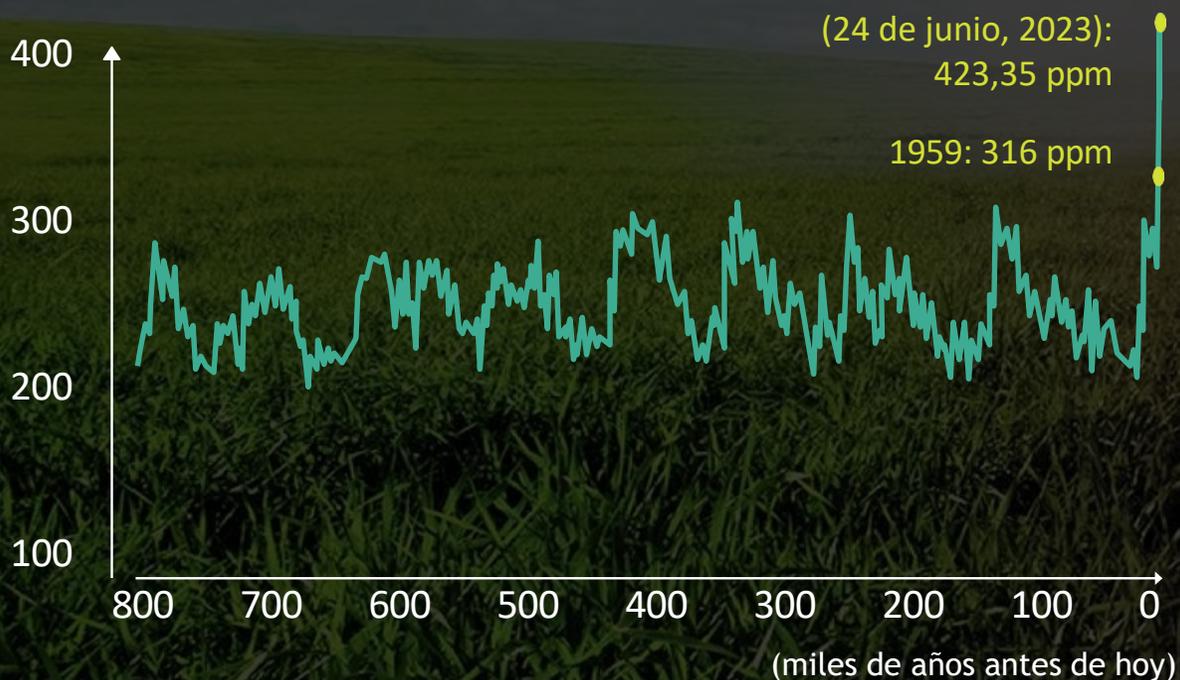


# Conceptos clave de la problemática climática

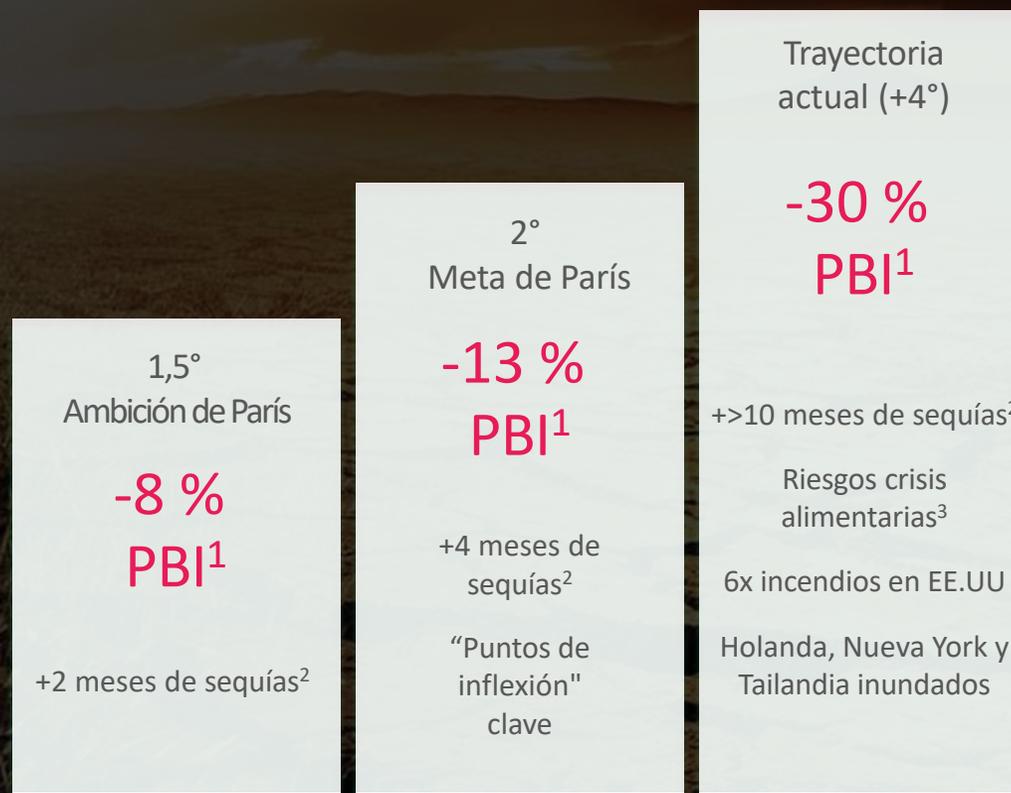
1 de octubre de 2024

# La problemática ambiental, medida por la concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera, alcanza niveles sin precedentes en la historia

Concentración de CO<sub>2</sub> en la atmósfera (ppm)



Generando potenciales **riesgos catastróficos** para la civilización humana y el mundo tal como lo conocemos



1. Per cápita, en relación con ningún calentamiento adicional; 2. Aumento de la duración media de las sequías; 3. Riesgo severo de ocurrencia casi anual

Nota: El aumento de la temperatura se refiere al calentamiento global en 2100

Fuente: Panel Intergubernamental de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (IPCC); Burke et al

# Los mercados emergentes constituyen la mayor parte de la población y economía global...

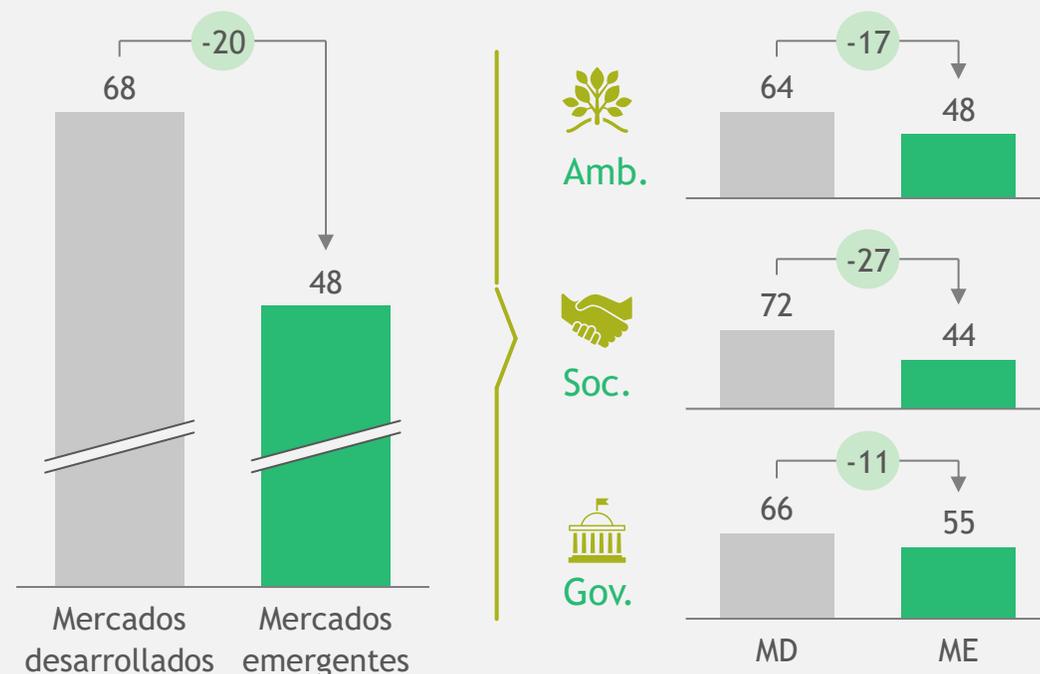
Pronóstico población mundial, B personas

Pronóstico PIB Global, T USD



## ... y tienen una brecha mayor en todos los pilares de ESG

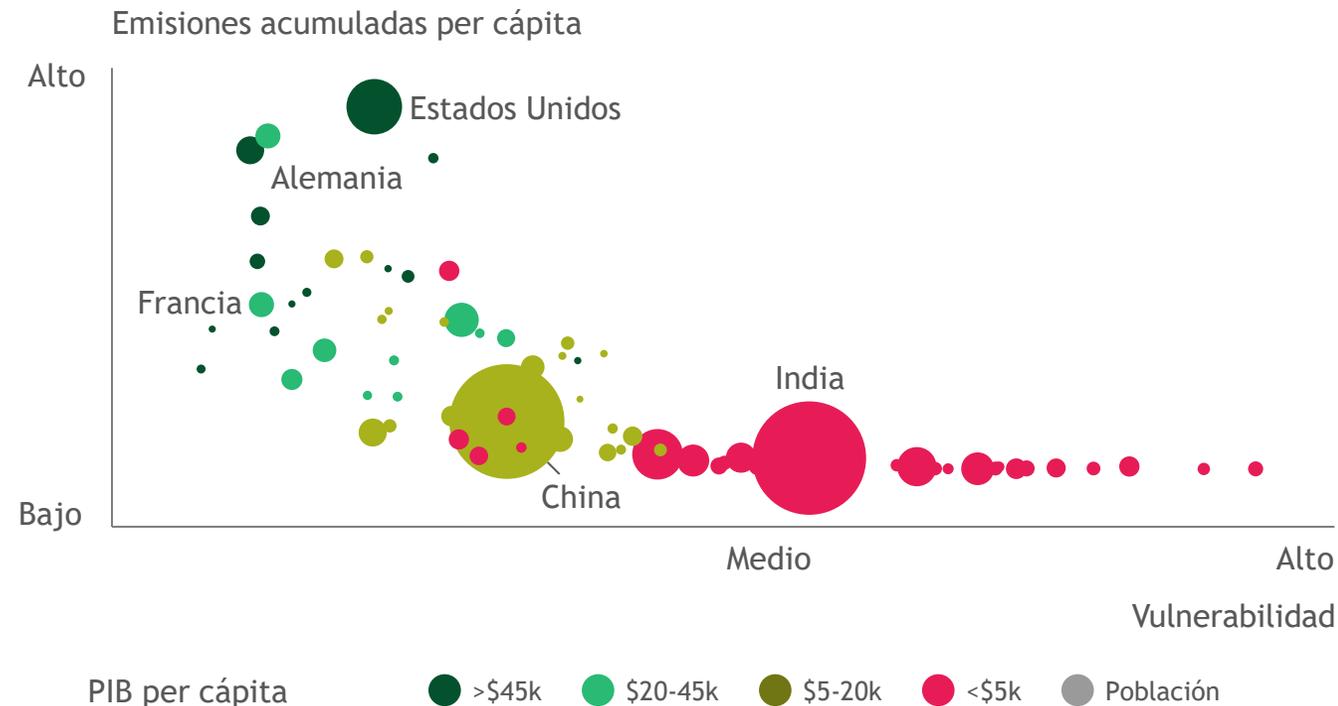
Puntuaciones ESG ponderadas<sup>1</sup>



1. Puntuaciones ponderadas de los países del G20 de acuerdo con las capitalizaciones de mercado representadas en el análisis anterior en 2020  
 Nota: Mercados desarrollados (MD): USA, Japón, Alemania, UK, Francia, Italia, Canadá, Corea del Sur, Australia, España, Holanda, Suiza, Singapur; Mercados Emergentes (ME): China, India, Rusia, Brasil, México, Indonesia, Turquía, Argentina, Sudafrica, Saudi Arabia  
 Fuente: Base de datos del Banco Mundial, base de datos de la OECD, Análisis BCG

# Aunque los mercados emergentes emiten menos CO<sub>2</sub> por habitante...

## Emisiones acumuladas de CO<sub>2</sub> vs. vulnerabilidad al cambio climático

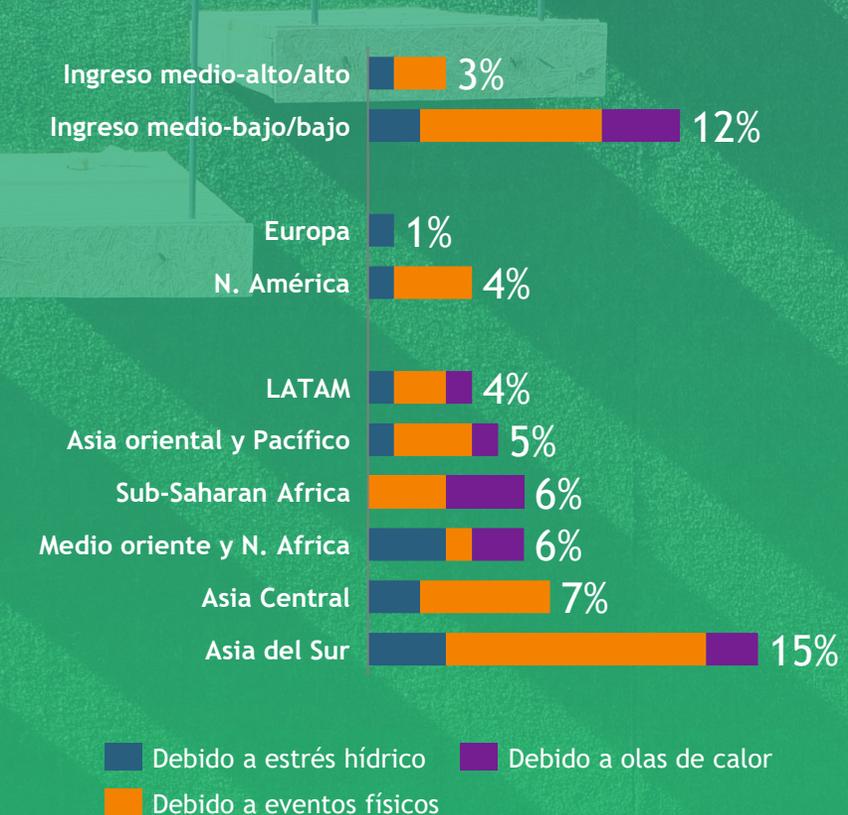


Dimensión de la burbuja representa el tamaño de la población. Los datos de población, PIB y emisiones acumuladas son de 2020. La vulnerabilidad se refiere a factores sociales, físicos, económicos y ambientales, que hacen que las personas o los sistemas sean vulnerables al cambio climático.

Fuente: Informa de riesgo mundial, Instituto de la Universidad de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y la seguridad humana (UNU-EHS); Banco Mundial; Our World in Data.

# ...son más vulnerables al impacto económico

PIB combinado en riesgo en 2050 bajo políticas actuales, contribución del riesgo físico(%)



Fuente: S&P Global Ratings

# El aumento en presión regulatoria tiene especial foco en la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y de la contaminación por plástico

Regulaciones internacionales recientes sobre **Clima y Net Zero**



- Todos los contratistas del gobierno tendrán que tener **objetivos NZ aprobados por SBTi** antes de 2025
- 480B USD destinados a proyectos de **infraestructura** para la transición climática



- **Impuesto sobre el carbono** para importaciones en la UE
- 210B EUR para mejorar la **eficiencia energética** y acelerar la adopción de renovables



- China: fondos y ETFs tendrán que invertir el **60% de su capital** en inversiones verdes
- ONU: planes de legislación para **reducir la contaminación por plástico** a 2024



La **Ley de Acción Climática** marca la senda hacia la descarbonización de la economía en Colombia

## Ley de Acción Climática

- **Objetivos 2030**
  - 0 nueva deforestación
  - -51% en emisiones CO<sub>2</sub>
  - -40% en emisiones de carbón negro
- **Objetivos 2050**
  - Carbono neutralidad a nivel País

## Implicaciones en el corto y medio plazo



Necesidad de cuantificar las emisiones de GEI<sup>1</sup> creando el **Reporte Obligatorio de Emisiones (ROE)** para facilitar la comparación y el inventario a nivel País



Al menos 11 subsectores<sup>2</sup> (ej. ganadería, cacao, café, caña...) deberán **implementar modelos** que mejoren sus capacidades para **adaptarse al Cambio Climático**

# El camino parece extremadamente desafiante, ya existen soluciones para avanzar hacia la mayoría de los objetivos



## Gestión de la demanda, reciclaje

Reducir el consumo de bienes/recursos reduciendo demanda y aumentando la circularidad y el reciclaje



## Eficiencia

Mejorar la eficiencia energética a través de nuevas tecnologías en procesos de producción y uso de productos



## Energías renovables

Sustituir la generación de energía basada en energía fósil convencional por energías renovables



## Cambios en combustibles/sustitución de tecnologías

Sustituir los combustibles fósiles por fuentes de menor o nulo uso de carbono (biomasa, electrificación,...)



## Hidrógeno

Minimizar la intensidad de carbono de la producción de hidrógeno, cambie los procesos a hidrógeno o combustibles a base de hidrógeno



## Captura y almacenamiento o uso de carbono (CCUS)

Capturar su propio subproducto de carbono relacionado con el proceso y almacenarlo o utilizarlo para evitar emisiones adicionales



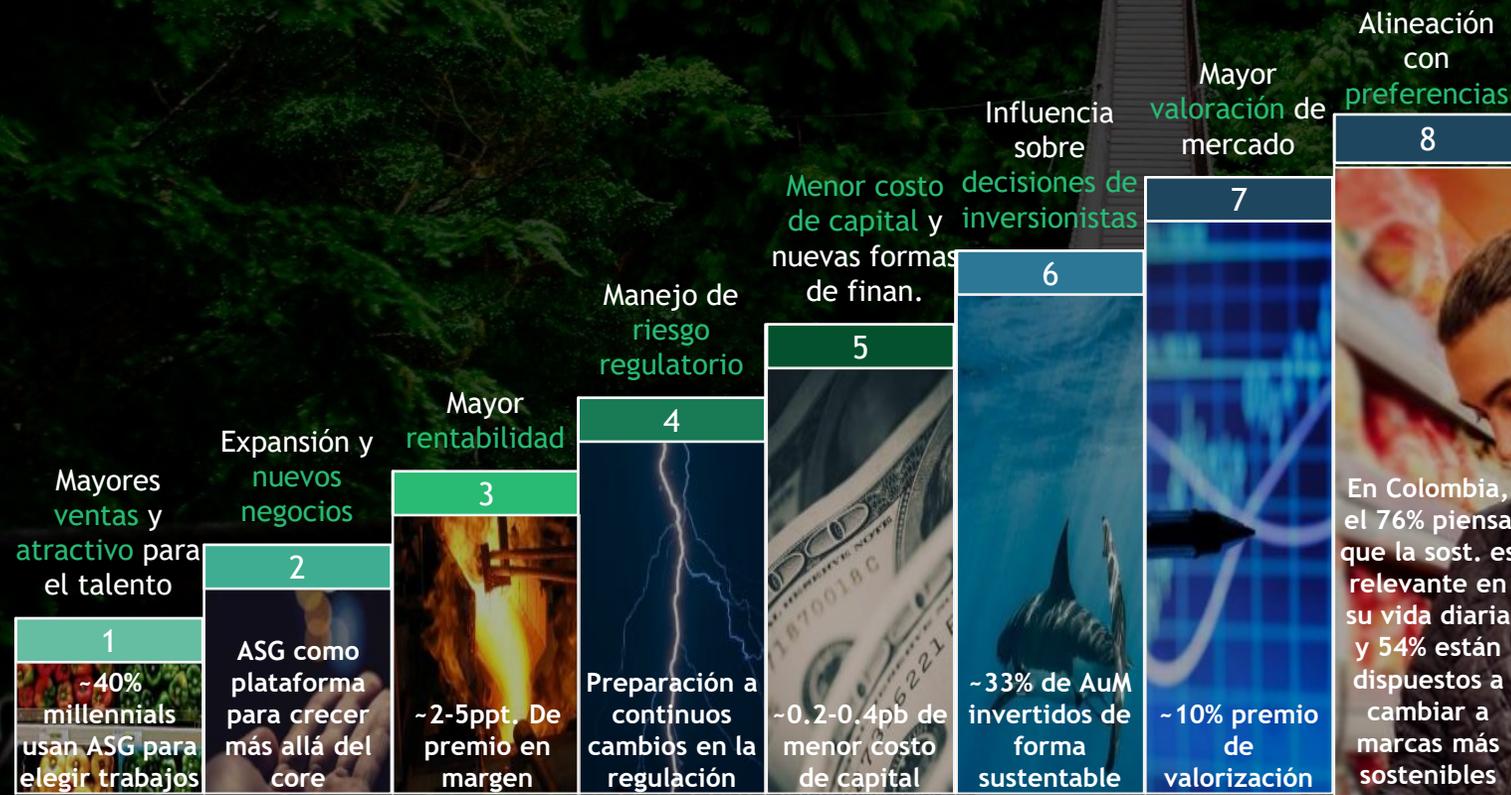
## Compensación/ créditos de carbono

Reducir emisiones fuera del propio alcance, o soluciones de emisiones negativas que permiten la eliminación de carbono de la atmósfera

# La inversión en sostenibilidad ambiental abre oportunidades de creación de valor

Un sólido desempeño en ESG puede tener diversos impactos positivos...

...incluyendo beneficios financieros



Empresas líder en ESG lograron un **rendimiento superior acumulado del 80%<sup>1</sup>** entre 2008 y 2023 vs empresas rezagadas...



...y un **EBITDA 300 pbs superior<sup>2</sup>** que ha crecido en la última década

1. TSR mensuales desde el 1 de enero de 2008 hasta el 31 de diciembre de 2023, calculados en la moneda de reporte de cada empresa; Líderes definidos como el quintil superior del puntaje ESG de MSCI (Q1), rezagados definidos como el quintil inferior del puntaje ESG de MSCI (Q5); Número de empresas en el universo = 16,379; TSR indexado al 31 de diciembre de 2007, 2. Líderes definidos como el quintil superior (20%) del puntaje ESG (MSCI); rezagados definidos como el quintil inferior (20%) del mismo. Número de empresas en el universo = 28,225. Fuente: Análisis BCG, Puntaje ESG mensual de MSCI y valor WACC de Refinitiv desde enero de 2016 hasta diciembre de 2023, Refinitiv Eikon TSR; Puntajes de Emisiones de Carbono de MSCI, <sup>6</sup> BCG Latam Consumer Sustainability Survey, December 2021 to January 2022, BCG; BCG analysis. 1800 respuestas

# Hay una expectativa de inversiones significativas en las próximas tres décadas

## Escala del cambio

en números



### US\$ 100-150T

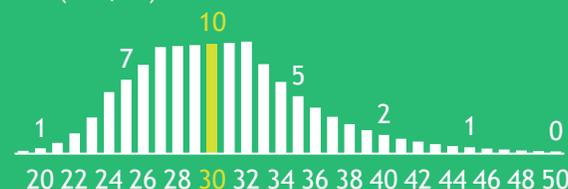
Inversiones acumuladas relacionadas a Net Zero en las próximas 3 décadas



### US\$ 3-5T

Inversión anual media entre 2020 y 2050 (pico de US\$10T en 2030)

Necesidad de financiamiento climático global (US\$ T)



- Se espera que la inversión se realice hasta 2035

No exhaustiva

Las inversiones buscan soluciones climáticas a escala + (algunas actualmente viables)

Comercialmente viable

- Energías renovables
- Biomasa y biocombustibles
- Agricultura sostenible
- NBS (Soluciones basadas en la naturaleza)
- Electrificación y baterías
- Hidrógeno verde (para acero/cemento con bajo contenido de carbono)

# Existen tres tipos de intervenciones que las empresas pueden realizar para reducir su huella de CO<sub>2</sub>

	Explicación	Alcances para los cuales aplica	Ejemplo de iniciativas
 Reducción	<ul style="list-style-type: none"><li>Implementación de medidas en la operación de la empresa que permitan reducir de manera absoluta o la intensidad de las emisiones</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Alcances 1, 2, 3</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Electrificación de maquinaria</li><li>Eficiencia en el consumo eléctrico</li><li>Cambio de dietas de animales</li><li>Reducción de fugas de refrigerantes</li></ul>
 Remoción	<ul style="list-style-type: none"><li>Desarrollo de proyectos que capturen de manera permanente el CO<sub>2</sub>, ya sea de la atmósfera o directamente de un proceso industrial</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Alcances 1, 3</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>CCUS<sup>1</sup></li><li>Aforestación</li><li>Soluciones agroforestales</li></ul>
 Compensación	<ul style="list-style-type: none"><li>Pago por cada tonelada de carbono emitido a un programa de créditos de carbono (obligatorio o voluntario)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Alcances 1, 2, 3</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>EU ETS<sup>2</sup></li><li>Programas de compensación voluntarios</li></ul>

1. CCUS: Carbon Capture Use and Storage - Captura de Carbono, Uso y Secuestro

2. EU ETS: European Union Emissions Trading System - Sistema de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea

# La escasez se vislumbra en el horizonte, beneficiando a los primeros en actuar

*Suministro fragmentado y no preparado*

**43%**

De las empresas afirman que la escasez de recursos naturales ha creado un desafío operativo o financiero en los últimos 2 años

*Escasez inminente de metales clave*

**1/3**

Suministro de metales clave para la producción de baterías es menos de 1/3 de lo necesario para satisfacer la demanda de 2030

*Necesidad de un rápido crecimiento en el hidrógeno limpio*

**100x-200x**

Suministro de hidrógeno verde necesitará crecer entre 100 y 200 veces para satisfacer la demanda global proyectada para 2050

*Brechas entre la oferta y la demanda de materiales reciclados*

**~45%**

Brecha entre el suministro actual de plástico reciclado y la demanda de rPET alcanzará los objetivos de contenido reciclado para 2025<sup>1</sup>

*Carrera por asegurar créditos de carbono*

**700<sub>MtCO2e</sub>**

Se prevé una escasez neta de créditos de carbono de 3 años para 2030, equivalente a aproximadamente 10 veces la demanda total actual; se proyecta que la demanda comenzará a superar la oferta tan pronto como en 2024

1. Firmantes del informe de progreso de la Fundación Ellen MacArthur que representan más del 20% del mercado de envases plásticos  
Fuente: EIU basado en un estudio de 2016; Cairn Energy Research Advisors; The Global Commitment 2020 Progress Report, Ellen MacArthur; análisis de BCG.

# La alta demanda, impulsada por el cumplimiento normativo, generará escasez de créditos de carbono y aumentará los precios



## Mercado voluntario

Empresas y personas se comprometen, de forma voluntaria, a comprar créditos de carbono para mitigar el impacto de las emisiones que no pueden reducirse



## Mercados de **compliance** industrial

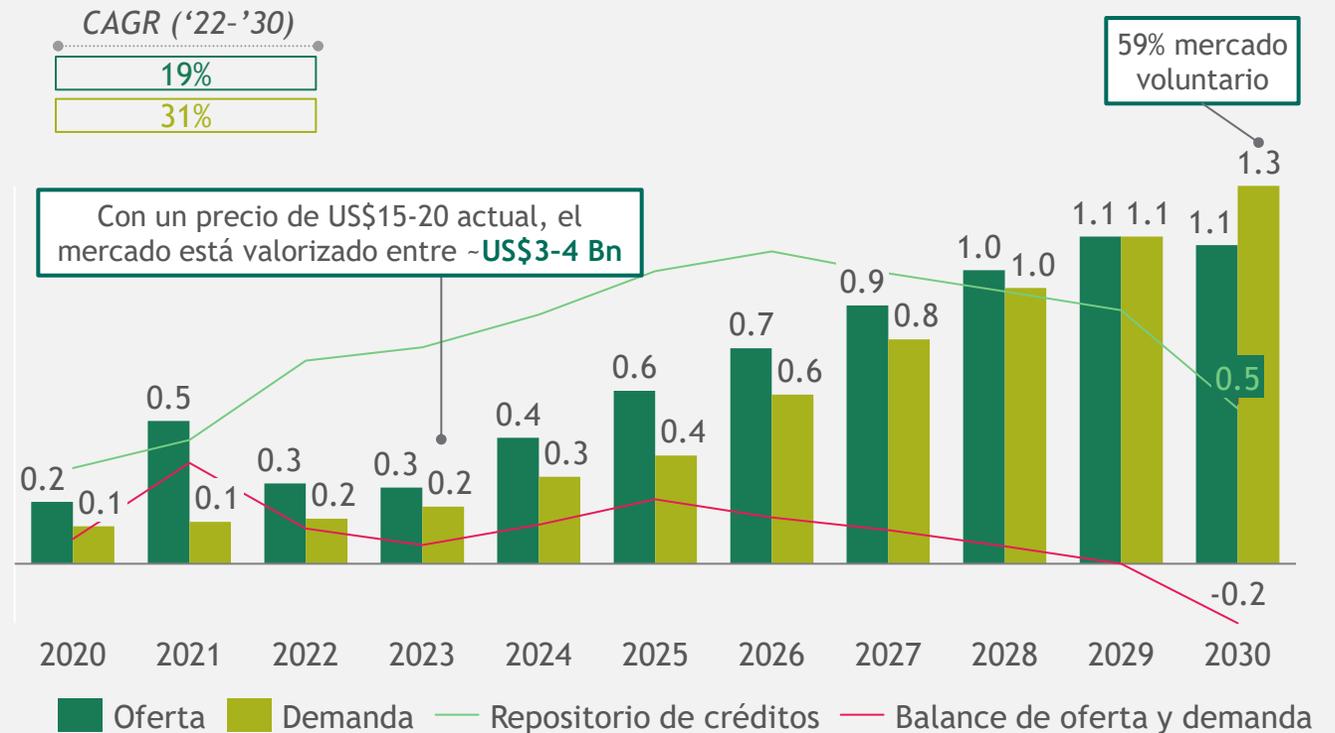
Empresas obligadas por los reguladores del sector a comprar créditos de carbono (compensaciones) equivalentes a sus emisiones (por ejemplo, compañías aéreas)



## Mercados de **compliance** geográfico

Empresas obligadas por el gobierno a comprar créditos de carbono (derechos y compensaciones) equivalentes a sus emisiones (por ejemplo, empresas energéticas)

Demanda y oferta de créditos de carbono (GtCO<sub>2</sub>e p.a.)



1. Créditos como AFOLU (Agriculture, Forestry and Other Land Uses); Fuente: BCG carbon markets model (2023) con input de Forest Trends, Verra, Gold Standard, ACR, CAR, UN IPCC, entrevistas a industria

# La definición de objetivos basados en la ciencia es un proceso de 5 pasos que requiere de método científico



## Comprometerse

Envía una carta estableciendo tu intención de definir objetivos basados en la ciencia.



## Desarrollar

Define objetivos de reducción de emisiones en línea con los criterios de SBTi



## Validar

Presenta tus objetivos al SBTi para su validación oficial.



## Comunicar

Anuncia tus objetivos e informa a tus partes interesadas



## Divulgar

Informa las emisiones de toda la empresa y el progreso en relación con los objetivos de manera anual.

# SBTi es el estándar de objetivos climáticos corporativos ...

SBTi está respaldado por instituciones de sostenibilidad líderes en el mundo



... y reconocido como creíble por múltiples *stakeholders*

“ El establecimiento de objetivos basados en la ciencia es el **listón más alto** para que una empresa demuestre que se toma en serio la acción climática ”

*Minorista global*

“ El **enfoque independiente y basado en la ciencia de SBTi** lo ha convertido en una referencia creíble y **única** en el panorama climático corporativo ”

*Socio estratégico en ecosistema climático*

## ... basado en la ciencia para establecer rutas de emisiones



**Ciencia**

Desarrollo de escenarios climáticos para mantenerse por debajo de 1,5°C de calentamiento global



**Presupuesto**

Determinación de presupuesto global y sectorial de GEI alineado al escenario de 1,5°C



**Ruta de emisiones**

Estimación de cuánto se nos permite emitir anualmente ahora y en cada año futuro



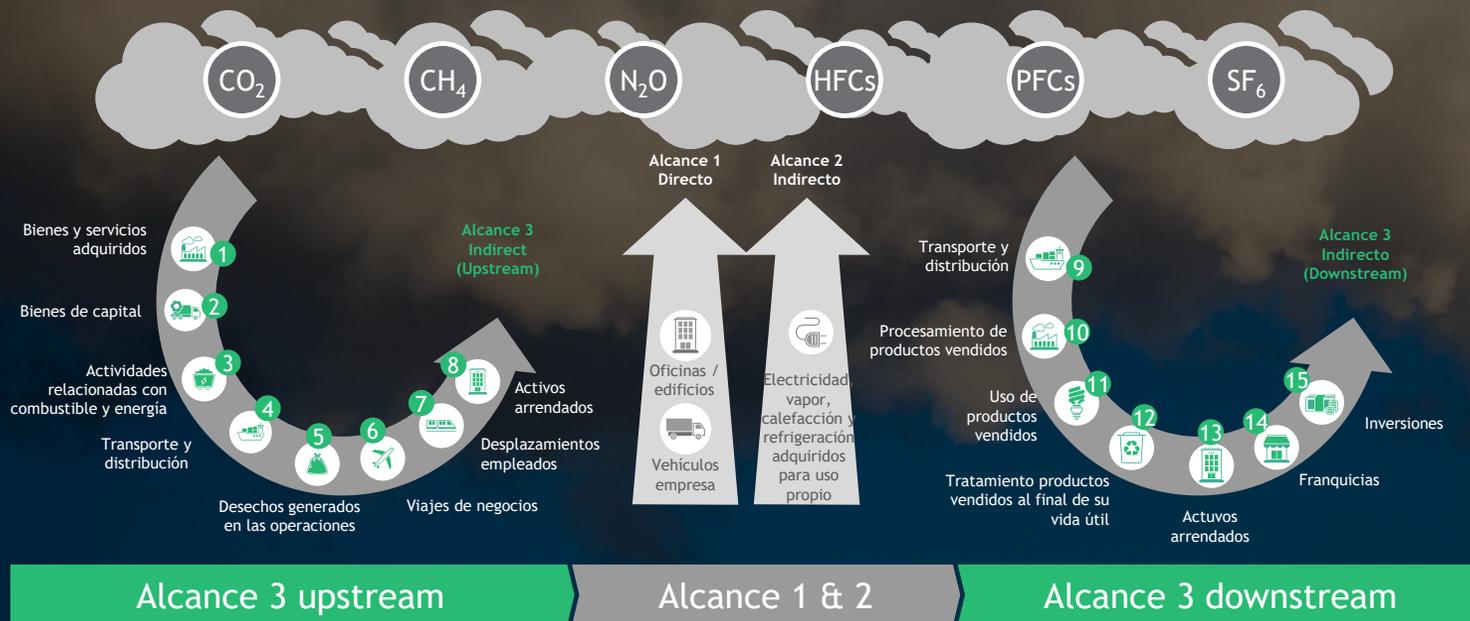
**Objetivos**

Empresas establecen objetivos a corto plazo de 5 a 10 años que cumplen con el presupuesto de los sectores y la ruta de emisiones

# La inversión para la reducción de la huella de CO<sub>2</sub>, necesita cubrir los tres alcances de emisiones de gases de efecto invernadero

## Nuevos requisitos regulatorios

Alcances de emisiones según el protocolo GHG



## Implicaciones para las empresas



Empresas debe definir iniciativas claras para cada reducir la huella de CO<sub>2</sub> en cada uno de los alcances



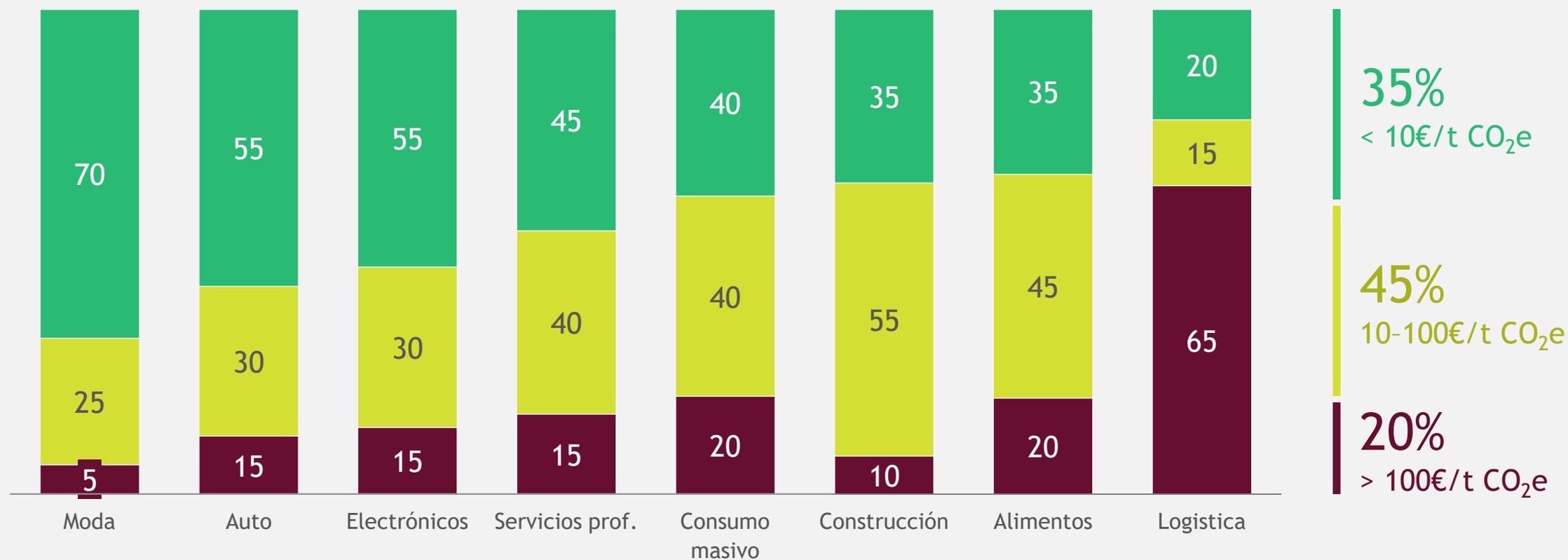
Esfuerzos para reducción de huella de carbono en todos los alcances requiere colaboración con agentes por fuera de la empresa

Nota: GEI = Gases de efecto invernadero (CO<sub>2</sub>, Dióxido de carbono; CH<sub>4</sub>, metano; N<sub>2</sub>O, Óxido nitroso; HFCs, Hidrofluorocarbonos; PFCs, Perfluorocarbonos; SF<sub>6</sub>, hexafluoruro de azufre) Fuente: ESRS E1, Noviembre 2022; Protocolo GEI

# En promedio, es posible reducir 35% de las emisiones a un costo muy bajo

Ilustrativo

## Niveles de costo de abatimiento por industria



## El camino es diferente por compañía...

Ya sea simplemente **adaptando y respondiendo** a un contexto de negocio que evoluciona rápidamente...

...implementando y escalando tecnologías y soluciones existentes...

...o innovando nuevos modelos y transformando radicalmente las operaciones

## ... y crea una ventaja competitiva de sostenibilidad

Requiere una visión clara y común de los **imperativos para accionar y las oportunidades para capturar...**

...para navegar las **complejidades de la estrategia climática y la toma de decisiones** en un mundo cambiante...

...y saber cómo **integrar la acción climática y de sostenibilidad en la estrategia central y sus procesos**

## Mensajes clave de cierre



La sostenibilidad es el mayor reto de nuestra generación, especialmente en países en desarrollo como Colombia.



La legislación exige actuar, pero no define el cómo. Debemos alinearla con la ciencia y las industrias.



Las compensaciones de carbono no serán suficientes ni viables. Necesitamos re-imaginar y re-inventar procesos.



Actuar trae beneficios tangibles, muchas veces con impacto financiero positivo y reducción de emisiones.



Las soluciones van más allá de las empresas. La colaboración es clave para movilizar el cambio.



Un plan robusto requiere medir la línea base y definir iniciativas claras para reducir emisiones.



La velocidad es crucial. No podemos postergar más este tema.

# Disclaimer

The services and materials provided by Boston Consulting Group (BCG) are subject to BCG's Standard Terms (a copy of which is available upon request) or such other agreement as may have been previously executed by BCG. BCG does not provide legal, accounting, or tax advice. The Client is responsible for obtaining independent advice concerning these matters. This advice may affect the guidance given by BCG. Further, BCG has made no undertaking to update these materials after the date hereof, notwithstanding that such information may become outdated or inaccurate.

The materials contained in this presentation are designed for the sole use by the board of directors or senior management of the Client and solely for the limited purposes described in the presentation. The materials shall not be copied or given to any person or entity other than the Client ("Third Party") without the prior written consent of BCG. These materials serve only as the focus for discussion; they are incomplete without the accompanying oral commentary and may not be relied on as a stand-alone document. Further, Third Parties may not, and it is unreasonable for any Third Party to, rely on these materials for any purpose whatsoever. To the fullest extent permitted by law (and except to the extent otherwise agreed in a signed writing by BCG), BCG shall have no liability whatsoever to any Third Party, and any Third Party hereby waives any rights and claims it may have at any time against BCG with regard to the services, this presentation, or other materials, including the accuracy or completeness thereof. Receipt and review of this document shall be deemed agreement with and consideration for the foregoing.

BCG does not provide fairness opinions or valuations of market transactions, and these materials should not be relied on or construed as such. Further, the financial evaluations, projected market and financial information, and conclusions contained in these materials are based upon standard valuation methodologies, are not definitive forecasts, and are not guaranteed by BCG. BCG has used public and/or confidential data and assumptions provided to BCG by the Client. BCG has not independently verified the data and assumptions used in these analyses. Changes in the underlying data or operating assumptions will clearly impact the analyses and conclusions.



[bcg.com](https://www.bcg.com)