

# Economía CIRCULAR

como motor de DESARROLLO SUSTENTABLE en el AMVA



MAURICIO  
ZENTENO

Experto en Ciudades Circulares + innovación  
mauricio.zenteno@**circulus**.com.co



¿estamos salvando al planeta o  
**a nosotros mismos** como especie?



# Desafíos para una Ciudad SUSTENTABLE

1,0 kg/hab/día

## Residuos 6X

por encima de la capacidad para su gestión y aprovechamiento

BID, 2024

## AGUA 3X

consumo per cápita recomendado

ONU-Habitat, 2022

## PDA 34%

alimentos se convierten en residuos

FAO, 2023



# Desafíos para una **economía SUSTENTABLE**

**Extracción  
minerales**

**3X**

1990-2014

WRI, 2021

**Deforestación**

**2X**

2001-2021

WRI, 2022

**GEI**

**80%**

Industria,  
transporte y  
hogares

BID, 2024

**Reciclaje**

**9%**

Para ALC

BID, 2024

**+30%** materias estratégicas

son importaciones



# Desafíos para un futuro **SUSTENTABLE**



## Pérdidas y daños

por fenómenos climáticos

3,6X

1980-2020



**Latinoamérica**

80% personas  
vive en ciudades



## Desigualdad Social

exacerbada por la  
pandemia y cambio climático



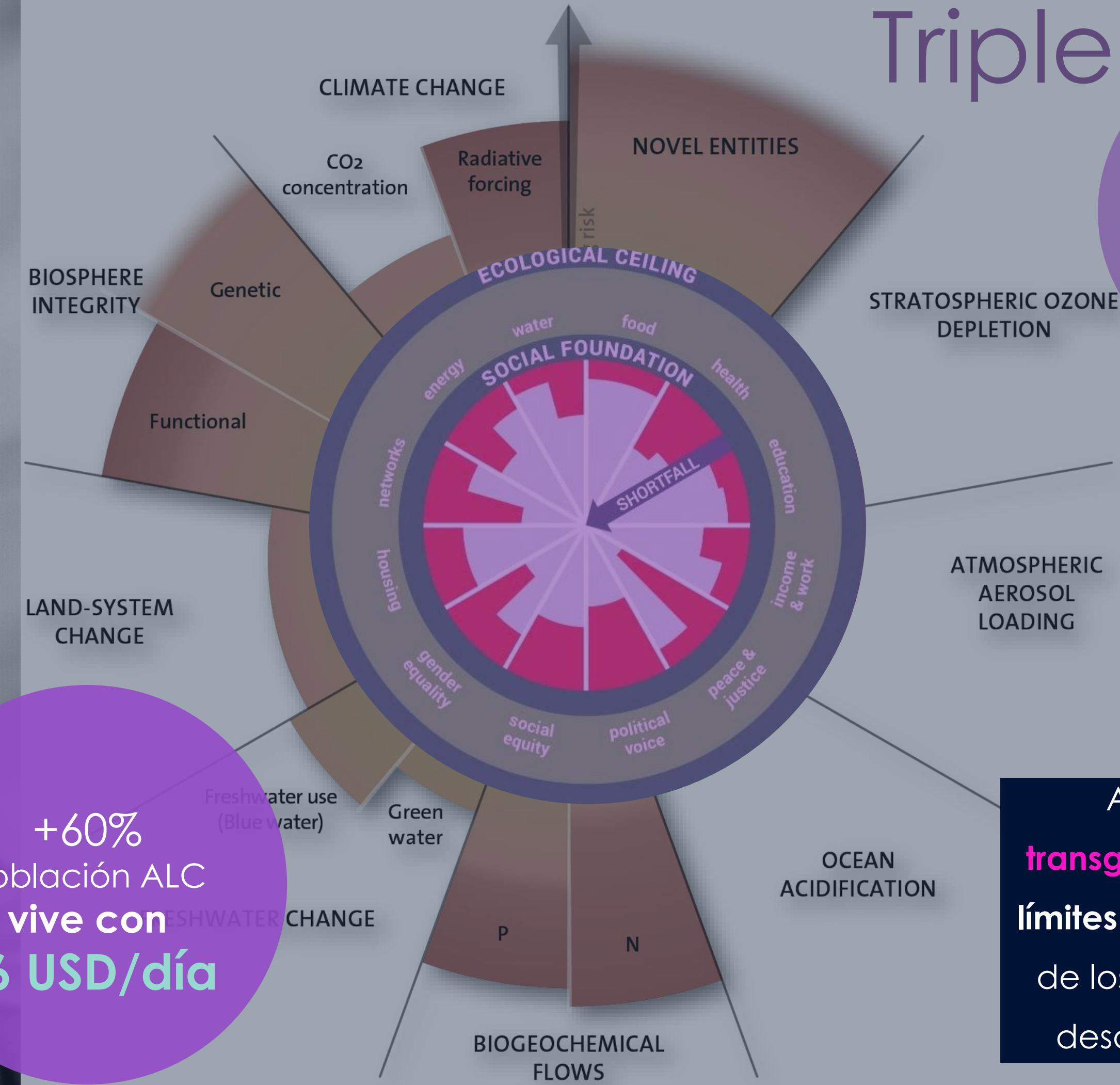


# Triple Crisis

## CLIMÁTICA



+60%  
Población ALC  
vive con  
**\$6 USD/día**



A nivel global,  
**transgredimos 6 de los 9**  
**límites planetarios** dentro  
de los que es seguro el  
desarrollo de la vida

# Economía insostenible LINEAL

Inversión I+D+i  
<0,5% PIB

BID

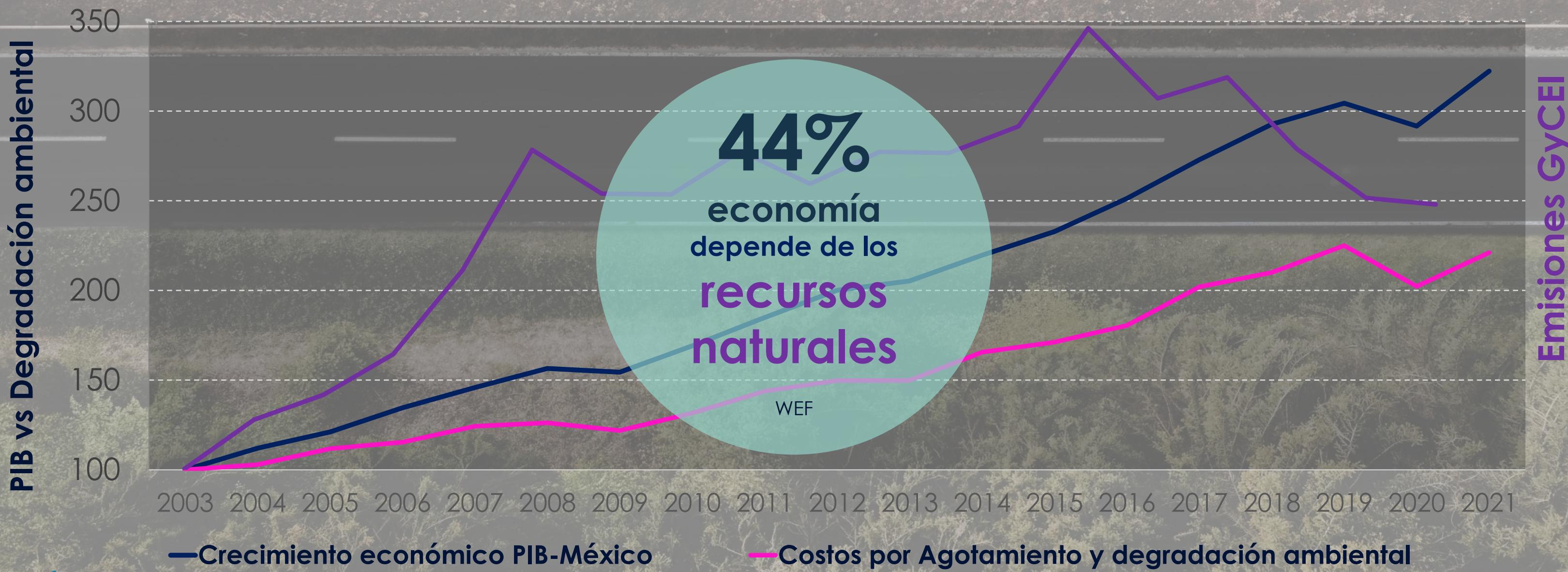
PIB promedio  
+2%

CEPAL

GEI  
+20%

IPCC

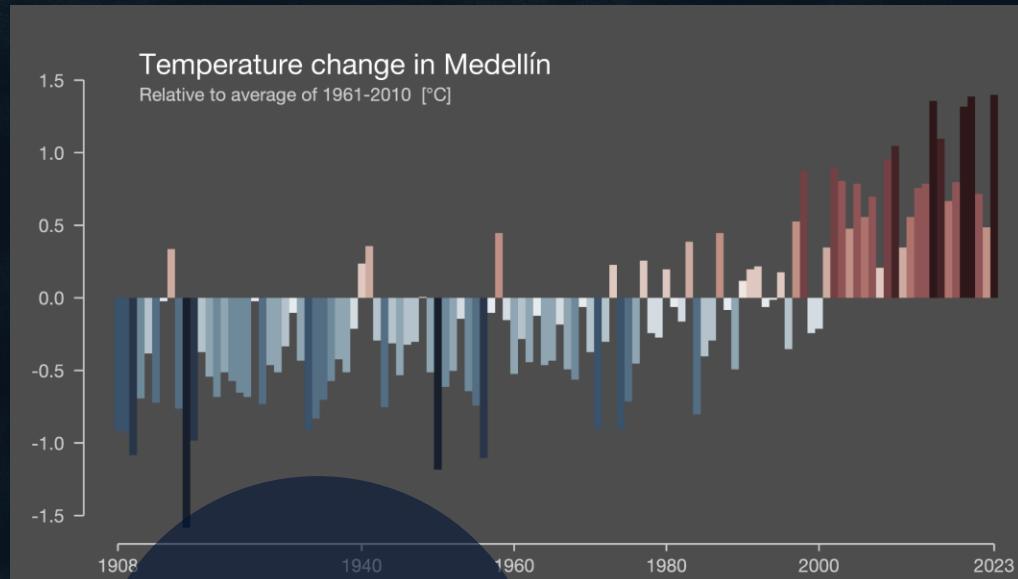
## Modelo económico lineal vs impactos ambientales





¿Cómo aseguraremos la soberanía energética e hídrica,  
y la **circularidad** de los recursos estratégicos?

# La Ruta GLOBAL



**ESG**  
Estrategia Corporativa  
Agenda 2030  
**ODS**

**2030**

**UNEA**  
End of Plastics Pollution

**IRENA**  
+65%  
Renewable Energies 2030

**2035**

**COP**  
Ending fossil fuels  
**EU Green Deal**

**UE**  
Prohibición vehículos a combustión  
**2035**

**2040**

**COLOMBIA**  
China, EEUU, UE  
Carbono Neutralidad 2050-60

E-mobility ZERO-Emissions CIRCULAR Cities



# Ciudades CIRCULARES

Bienvenid@s al

2040



# Economía Circular



Eliminar la **OBSOLESCENCIA PROGRAMADA**

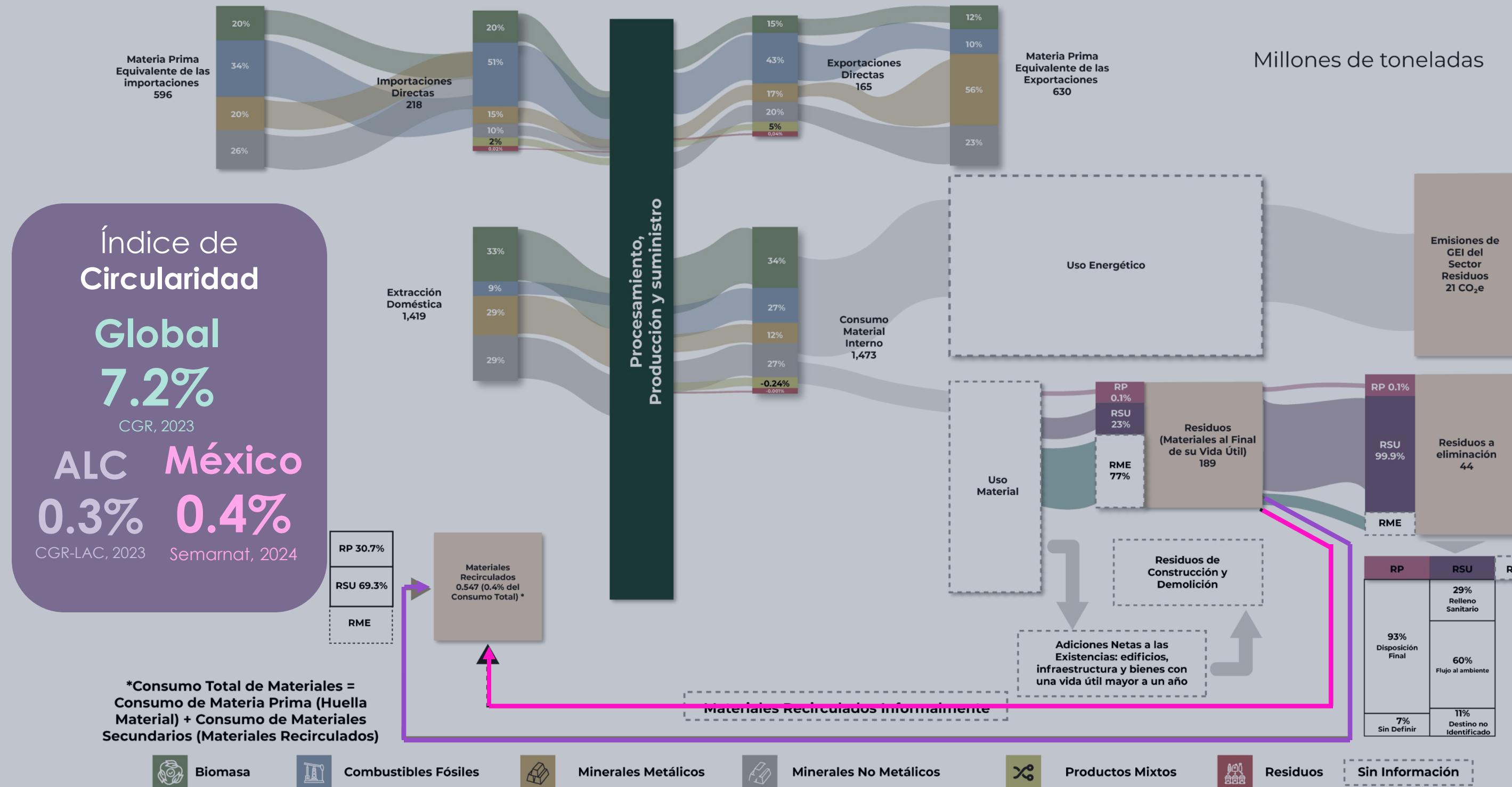
Transición  
energética

55% ↓  
GEI

Transformación  
de los Sistemas  
de Producción y  
Consumo B/S

45% ↓  
GEI





Cortesía: SEMARNAT 2024



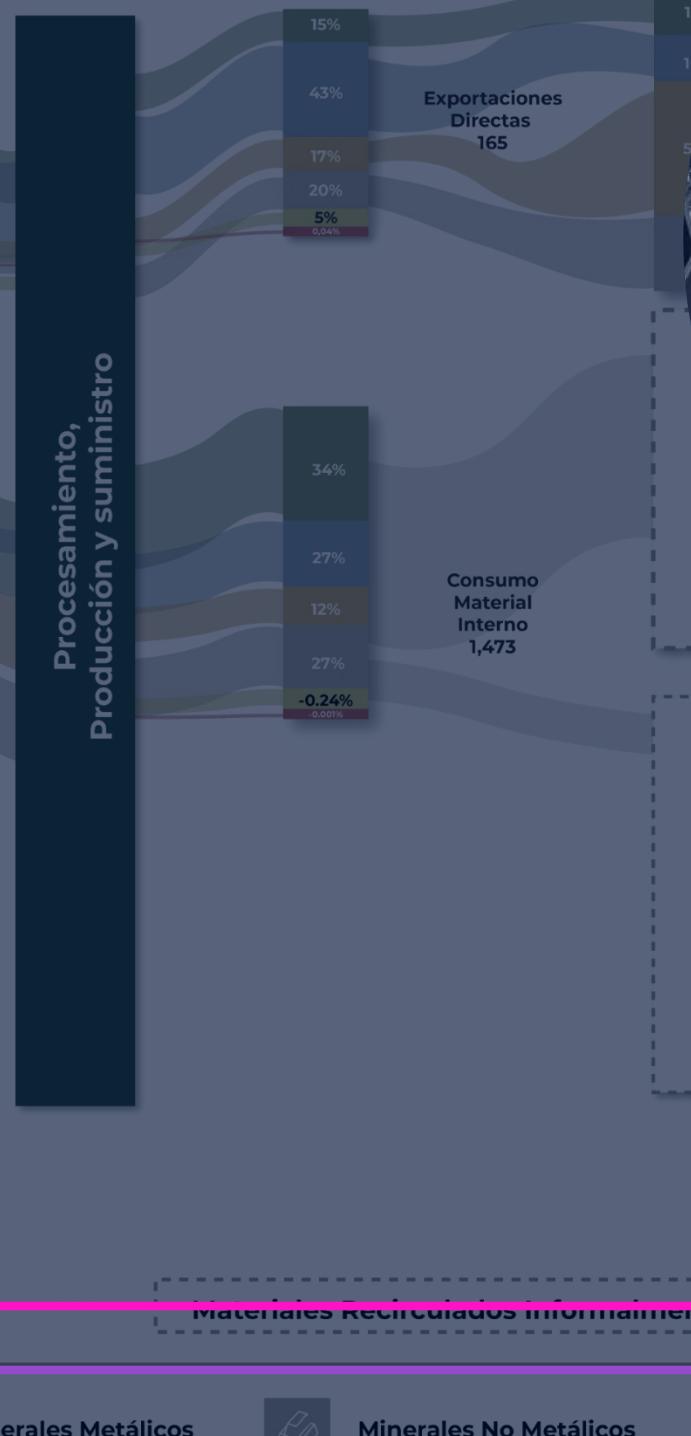
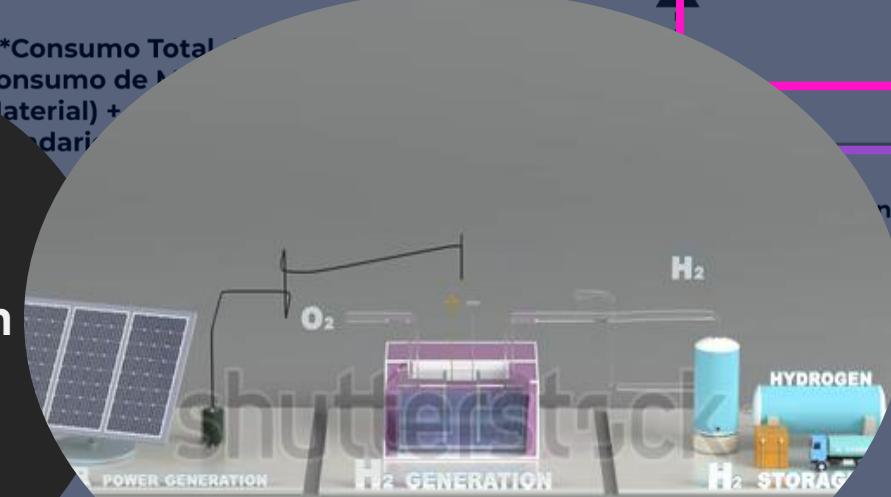
Principio 1.  
**Cero  
Residuos**  
Cero  
Contaminación



Principio 2.  
**Materiales  
en uso  
continuo**  
Ciclo cerrado



Principio 3.  
**Regeneración**  
Sistemas  
naturales



La EC creará  
**6 Millones**  
empleo verde



**EERR** genera  
**3,6X** empleos  
VS energía fósil



Potencial  
formalización de  
la economía  
**10% PIB**  
CEPAL



# Industrias emergentes

Para un **futuro SUSTENTABLE**



**Hidrógeno Verde**  
energía y  
síntesis industrial

Transición  
energética

**E-Movilidad**  
Descarbonización  
del transporte

**Digitalización**

Eficiencia, **datos**,  
**trazabilidad** y  
consumo  
responsible

**Industria 4.0**  
y ciudades inteligentes

**Circularidad**  
de los recursos  
estratégicos

**BIO**  
**Economía**  
+Valor  
agregado

# Retos

Marco  
Regulatorio  
para la EC

PND  
Economía  
Circular

Producción  
y Consumo  
Circular

POTs  
Desarrollo  
Social y  
Territorial  
Sustentable

# Brechas

**Modelo educativo:** competencias y capacidades para los empleos del futuro

**Mecanismos de colaboración y Gobernanza Sistémica:**  
Gobierno, sector privado, OSC, academia y sociedad involucrados en el **desarrollo de políticas públicas para la EC**

**Reglas de Mercado + Modelos REP**  
–Responsabilidad Extendida del Productor–  
a lo largo de las **cadenas productivas y los sistemas de consumo.**

# Fortalezas

**Estrategias de Competitividad y Sostenibilidad Corporativa**

**Avances regulatorios y políticas públicas de nivel nacional/subnacional**

**Financiamiento, inversiones y taxonomía para el financiamiento sostenible**

**Evolución de los mercados de consumo responsable**

**Infraestructura + modelos de negocios para la circularidad**





# Metrópoli Circular

## Aprendizajes para

El Valle del **Aburrá**



# Los **5 Sistemas Vitales** a escala metropolitana: Medellín y los **10 Municipios del Valle del Aburrá**



**Construcción sostenible e infraestructura Resiliente**

**Sistema agroalimentario:** Cero Hambre y sin PDA

**Industria Circular 4.0:** Moda, automotriz y Manufactura avanzada

**Consumo Sustentable REP:** comercio, turismo y transporte

**Ecosistema de negocios circulares** y revalorización



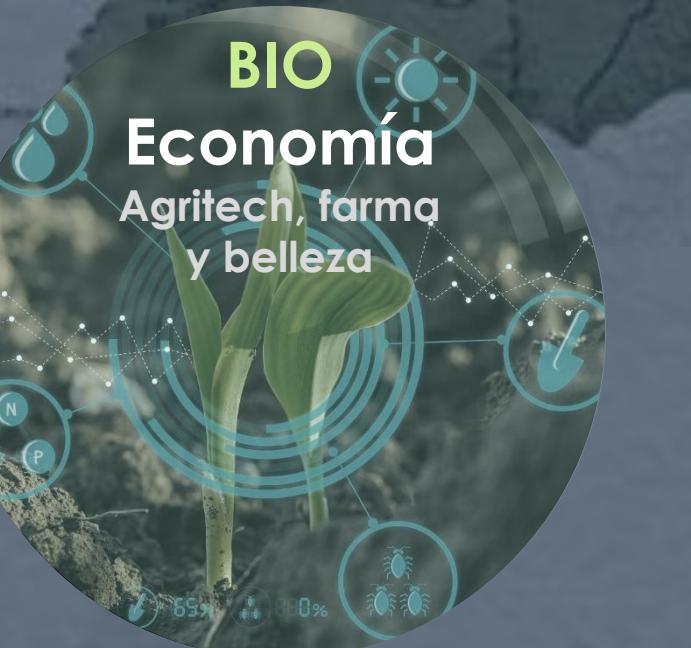
# 10Rs

## Negocios Exponenciales



# Los 4 HUBS

## Metrópoli Circular





# Scaling **CIRCULARITY**

**Atracción  
Inversión  
estratégica  
I+D+i**

***Circular*  
business  
Inteligencia  
Estratégica  
basada en  
datos y riesgos  
climáticos**

**Legislación  
& Mercados  
Tendencias  
Globales/Regionales  
2040**

**Ciudades  
para **tod@s**  
Smart-Mobility**

**Metabolismo  
Urbano e  
Industrial  
Circular Cities**



# Negocios Estratégicos

**emvarias®**  
Grupo epm

Articulador  
ecosistema de  
circularidad  
AMVA y  
Oriente  
Antioqueño

Revalorización  
subproductos y  
materias  
secundarias en  
Industrias  
[28% RSU]

Ordinarios  
como fuente  
energética  
con **bajas  
emisiones**  
[12% RSU]

**BIOMASA**  
orgánicos y  
poda  
[60% RSU]

**Lixiviados**  
como recurso  
aprovechable  
agua y  
biocombustible  
[27K m3]

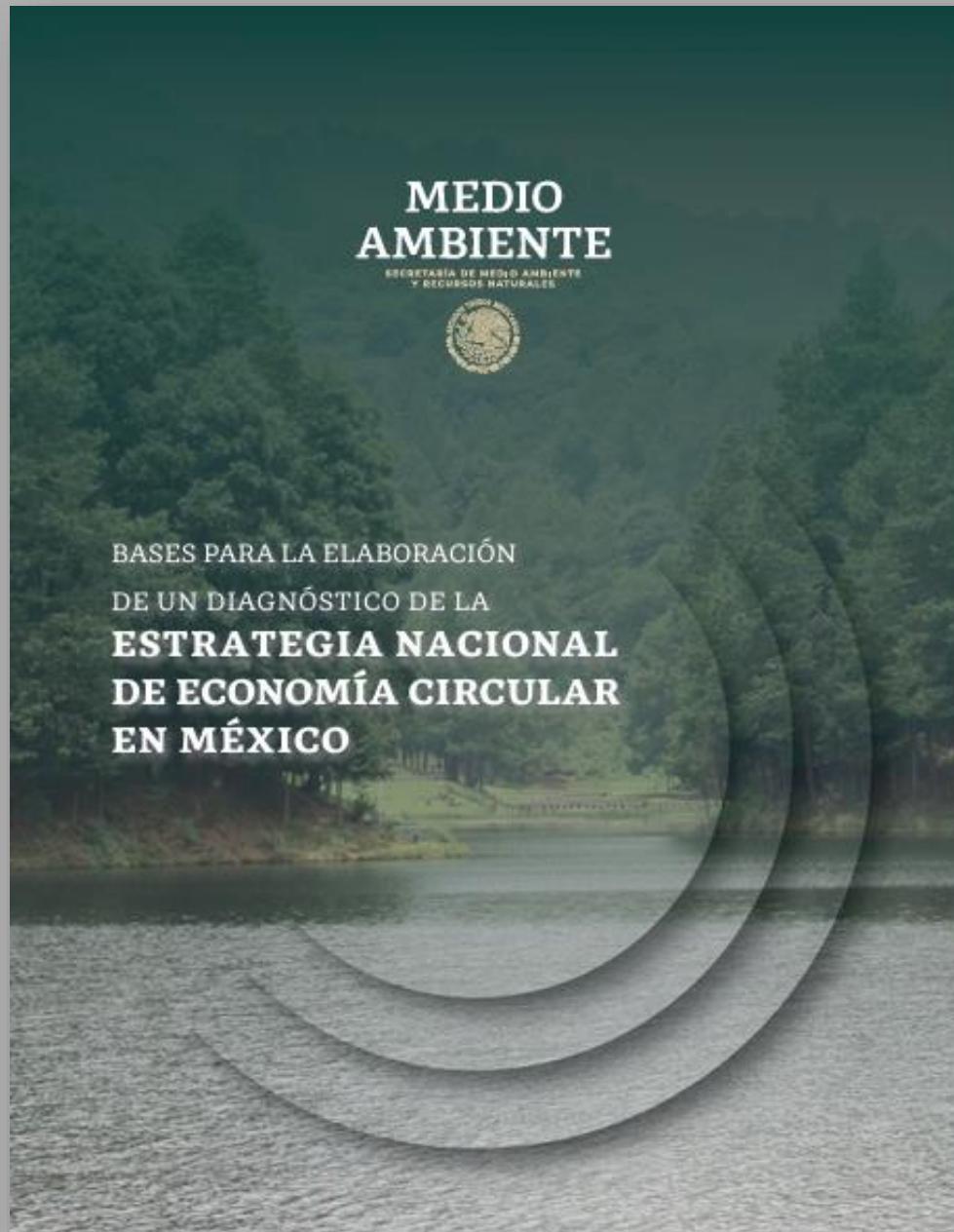
**La Pradera**

**100K** ton/mes  
**+20M** USD/año

**0,23%** Aprovechamiento

**EMVARIAS**  
Jugador clave para el  
metabolismo **sustentable**

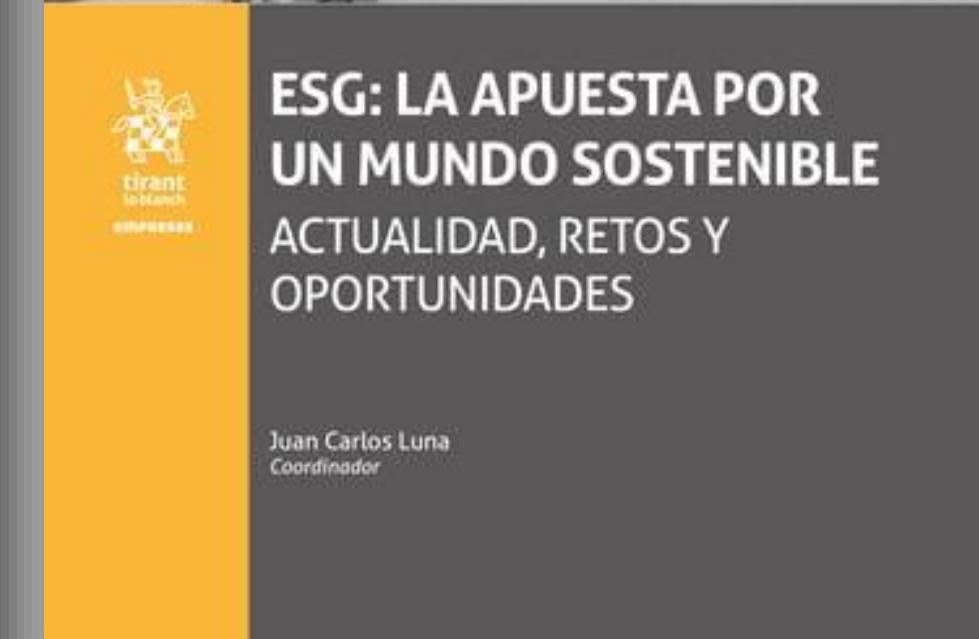
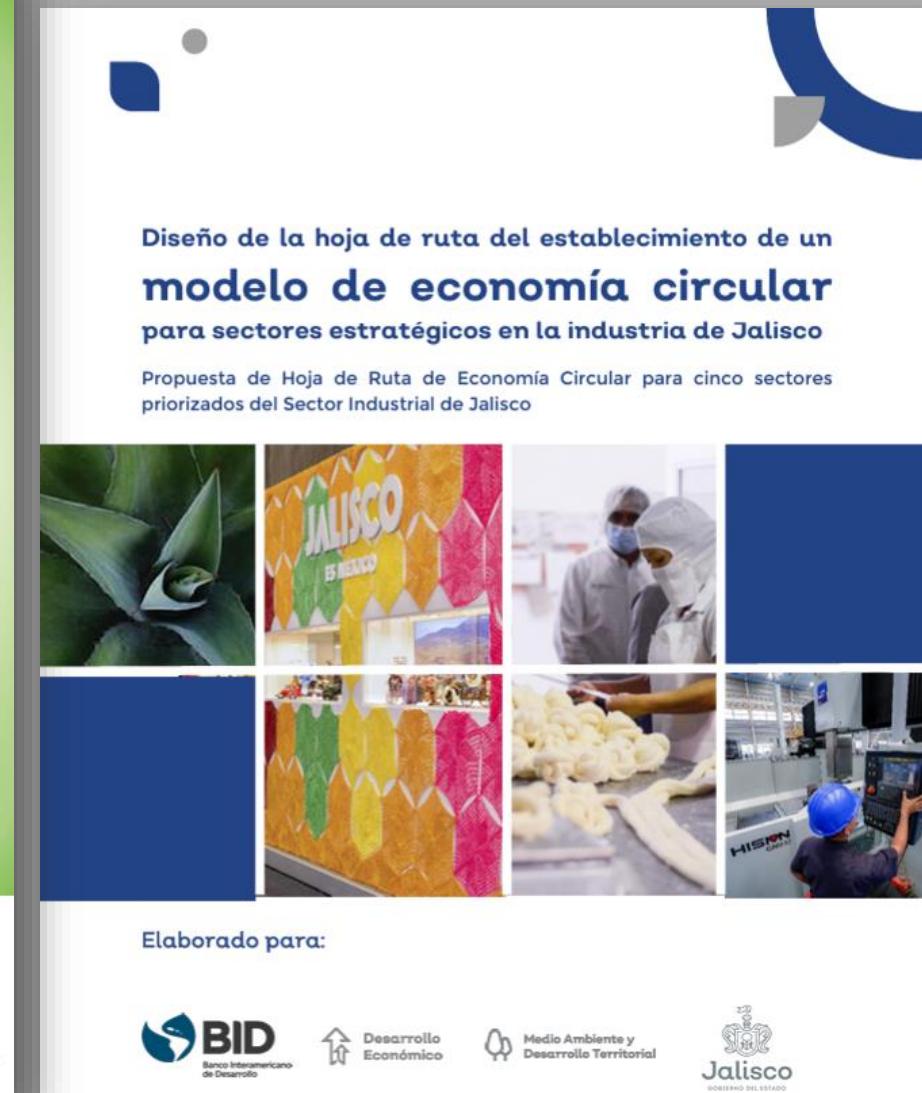




 **MEDIO AMBIENTE**  
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



MAURICIO  
ZENTENO



“Somos la primera generación en sentir los efectos del cambio climático y **somos la última que puede hacer algo al respecto**”.





Muchas **GRACIAS**

por su atención



 MAURICIO  
ZENTENO