

Marcos Regulatorios y Descarbonización Sector Cemento.



Ciudad de Guatemala, mayo 2024

Características de los Marcos Regulatorios Habilitantes

Marcos Regulatorios para la Descarbonización del Sector Cemento

Conclusiones



Características de los Marcos Regulatorios Habilitantes

Marcos Regulatorios para la
Descarbonización del Sector Cemento

Conclusiones



Qué requisitos considera un marco regulatorio **adecuado** para impulsar la descarbonización del sector cemento:

- 1.- Da certezas a la **inversión**
- 2.- **Habilitar** la **innovación** tecnológica.
- 3.- **Se basa** en información **relevante, trazable, transparente y confiable.**
- 4.- **Gradualidad** en su implementación

Qué requisitos considera un marco regulatorio adecuado para impulsar la descarbonización del sector cemento:

5.- Considera la experiencia internacional.

6.- Reconoce la importancia y especificidades del sector regulado.

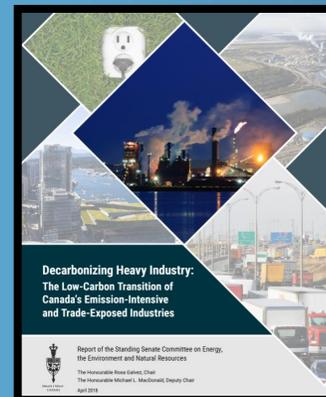
7.- Se integra con otros aspectos regulados.

Qué requisitos considera un marco regulatorio adecuado para impulsar la descarbonización del sector cemento:

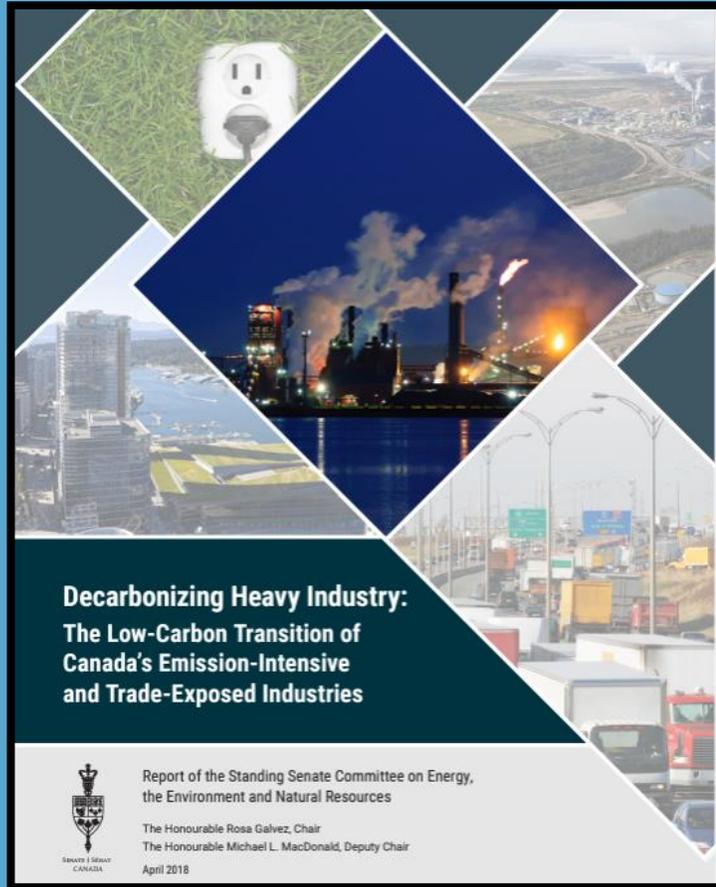
5.- Considera la experiencia internacional.

6.- Reconoce la importancia y especificidades del sector regulado.

7.- Se integra con otros aspectos regulados.



6.- Reconoce la importancia, naturaleza y especificidades del sector cemento.



Los sectores EITE (Emissions-Intensive, Trade-Exposed) o **sectores intensivos en emisiones y expuestos al comercio internacional.**

Estos sectores son parte integral de la economía de un país y pueden enfrentar desafíos significativos para reducir sus emisiones de manera rentable sin perder competitividad en el mercado global.

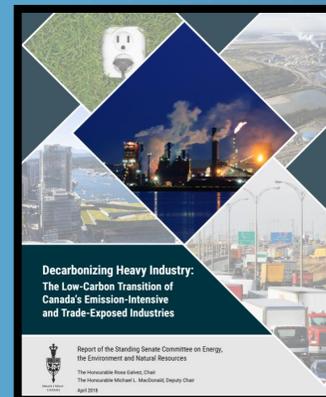
Por lo tanto, es importante diseñar políticas y regulaciones ambientales que reconozcan estas características y proporcionen incentivos adecuados para la reducción de emisiones sin poner en riesgo la viabilidad económica de estas industrias (UE, California, Canadá, Sudáfrica, China, Japón, entre otros los reconocen)

Qué requisitos considera un marco regulatorio adecuado para impulsar la descarbonización del sector cemento:

5.- Considera la experiencia internacional.

6.- Reconoce la importancia y especificidades del sector regulado.

7.- Se integra con otros aspectos regulados.

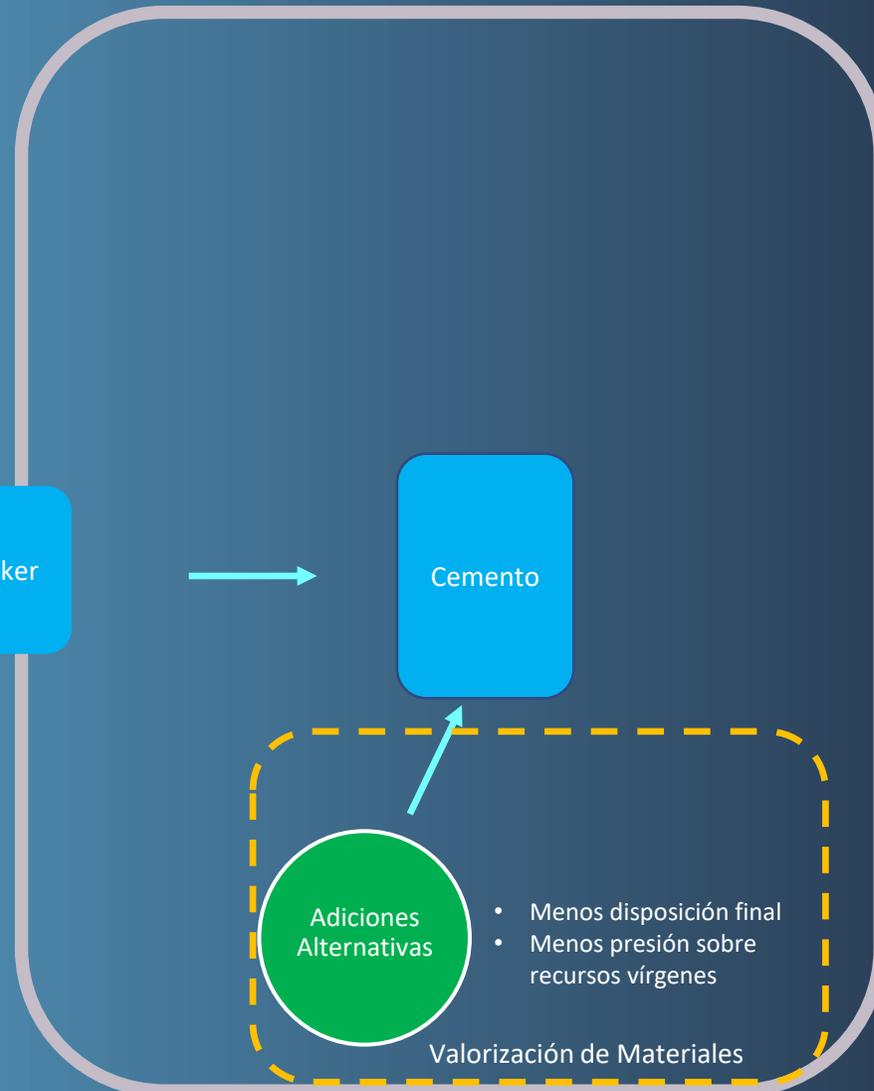


7.- Se integra con otros aspectos ambientales como la Economía Circular.

Coprocesamiento



Contenido de clínker (factor)



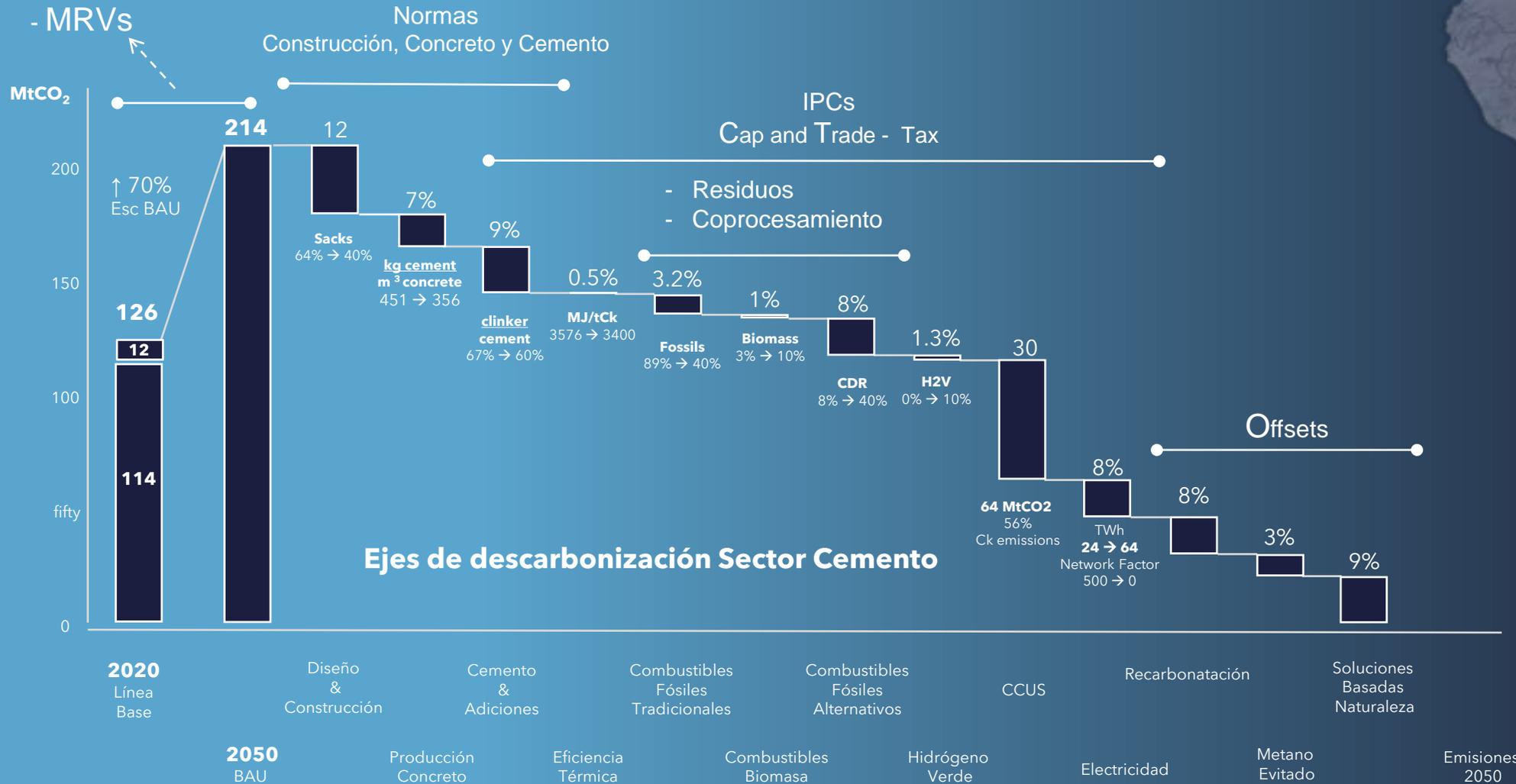
Características de los Marcos Regulatorios Habilitantes

Marcos Regulatorios para la Descarbonización del Sector Cemento

Conclusiones



- NDCs
- Leyes de Cambio Climático
- MRVs



Offsets

8%

8%

3%

9%

8%

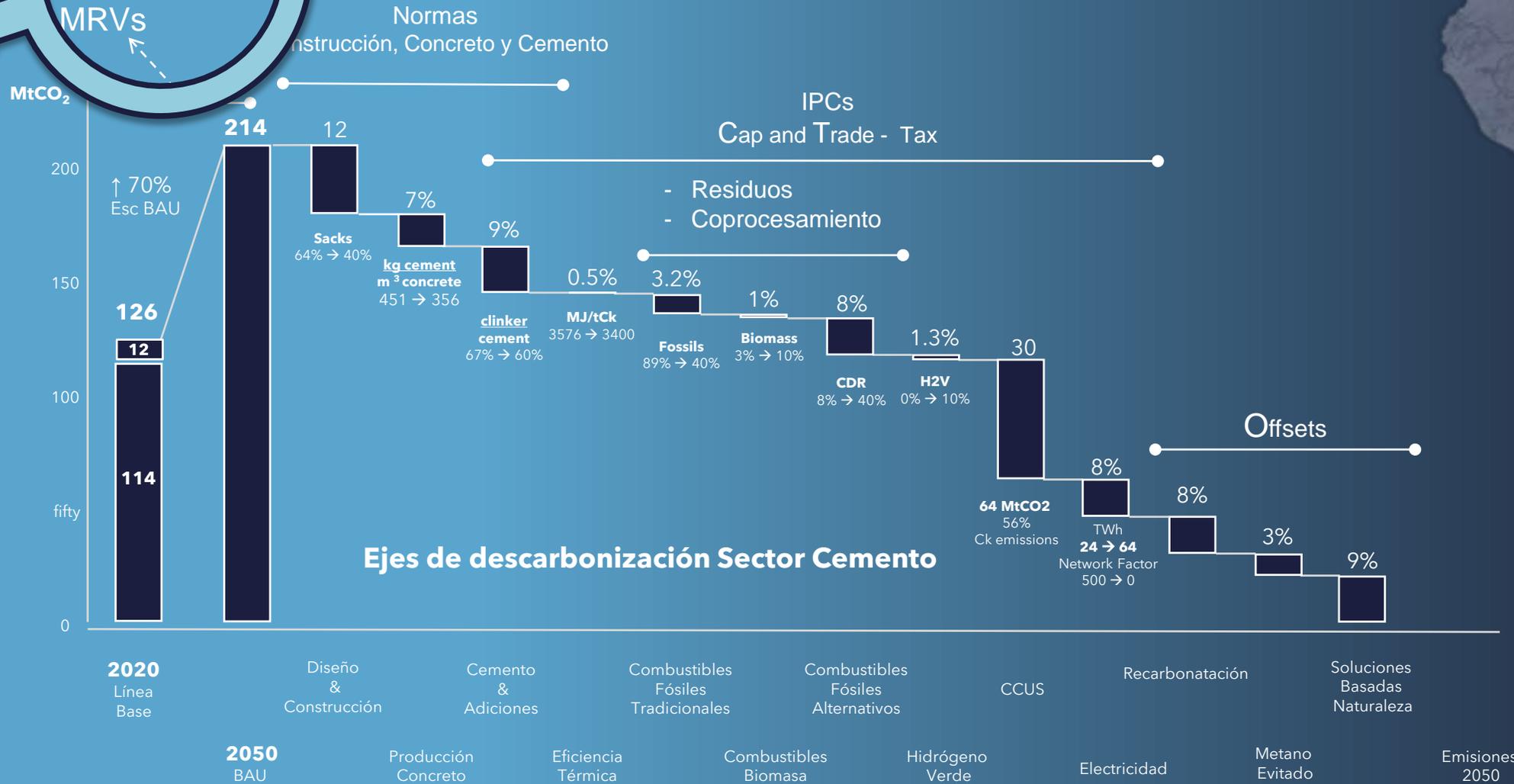
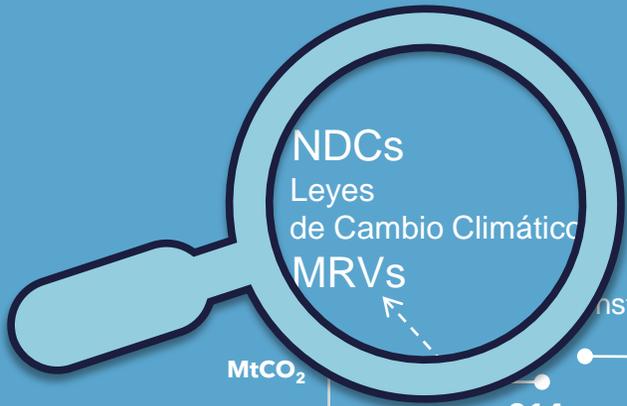
3%

9%

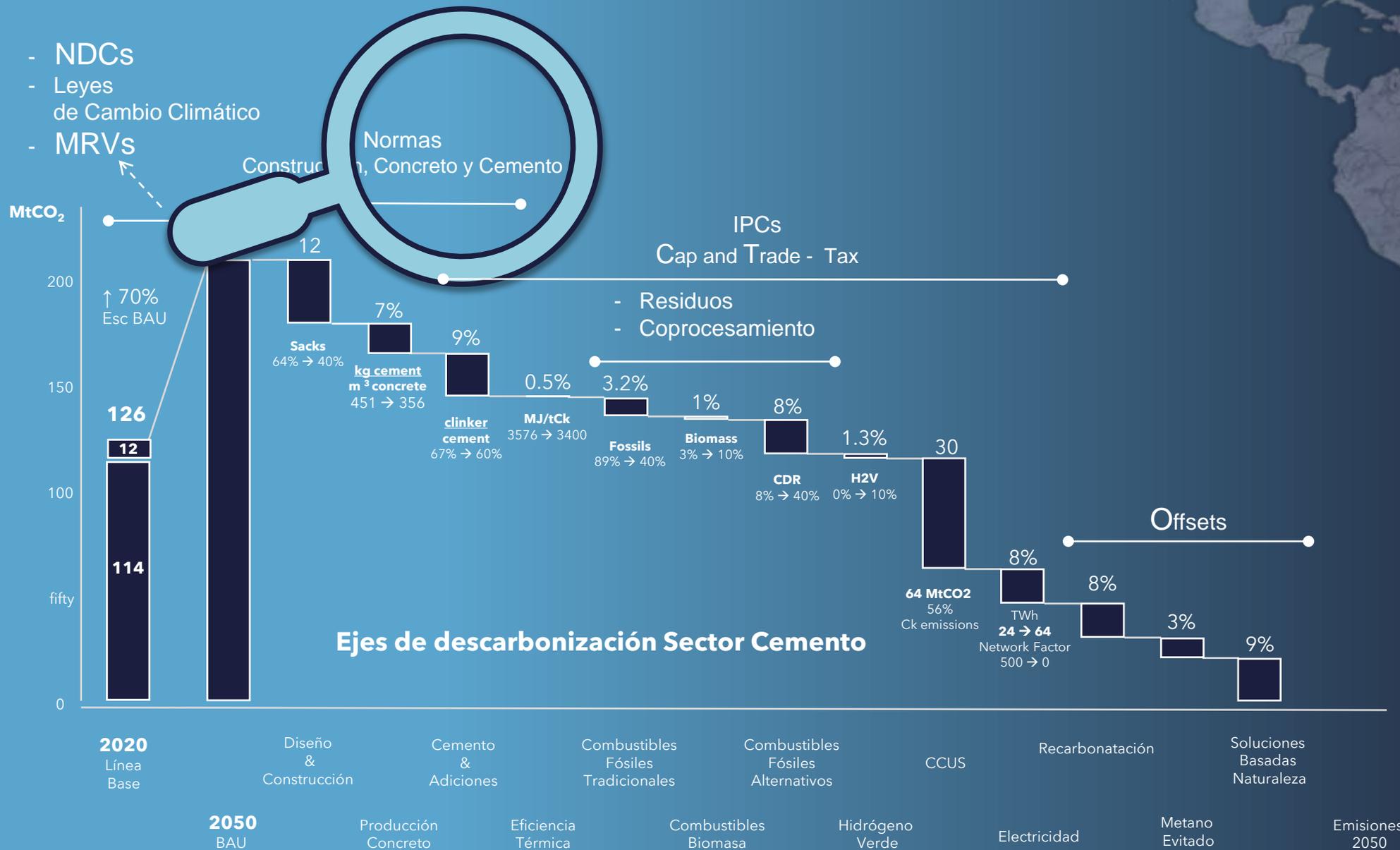
8%

3%

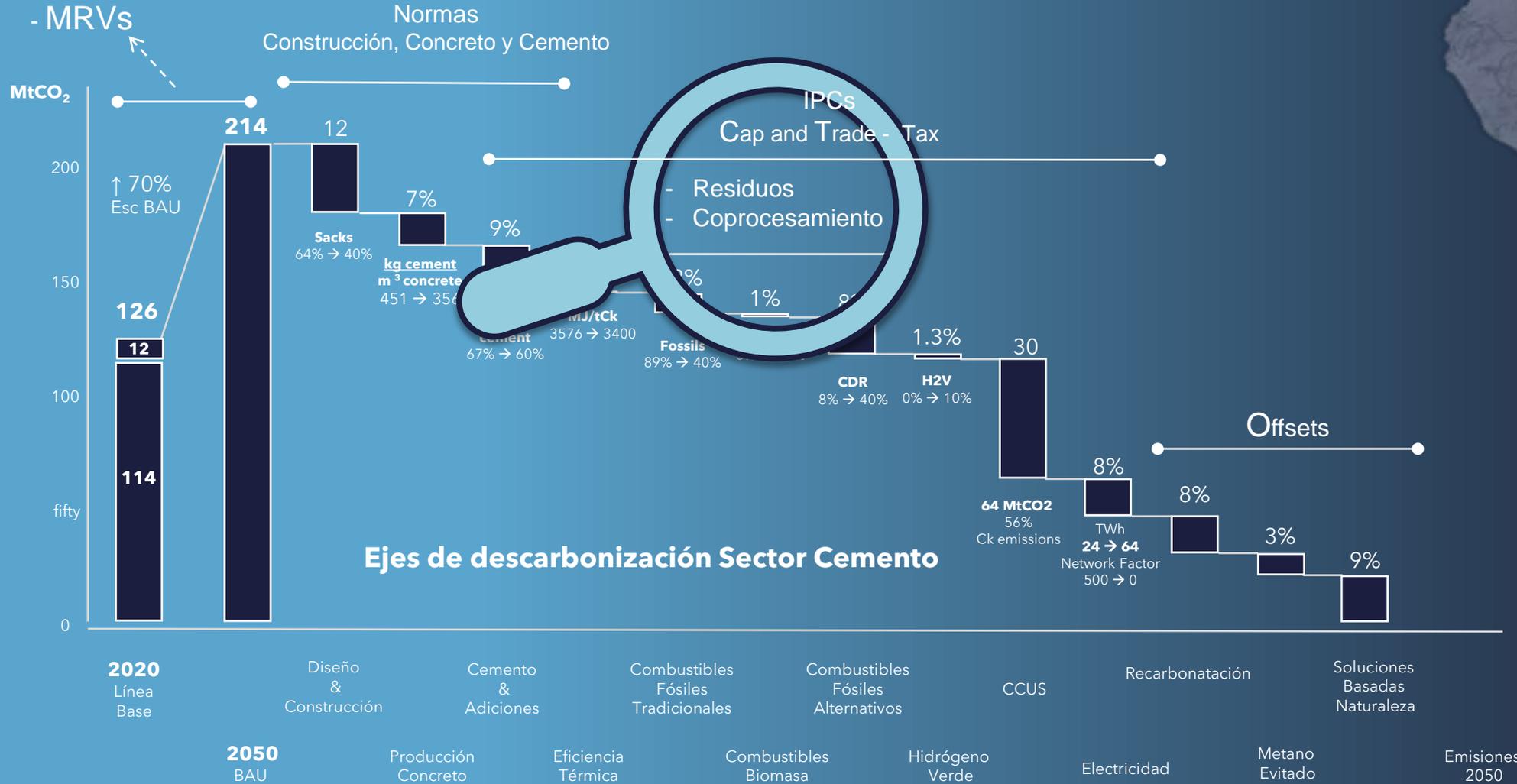
9%



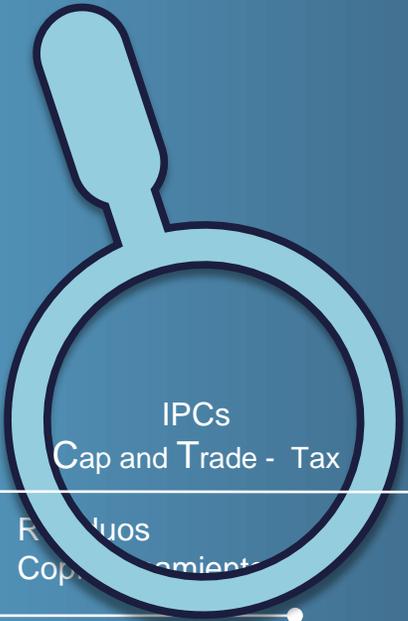
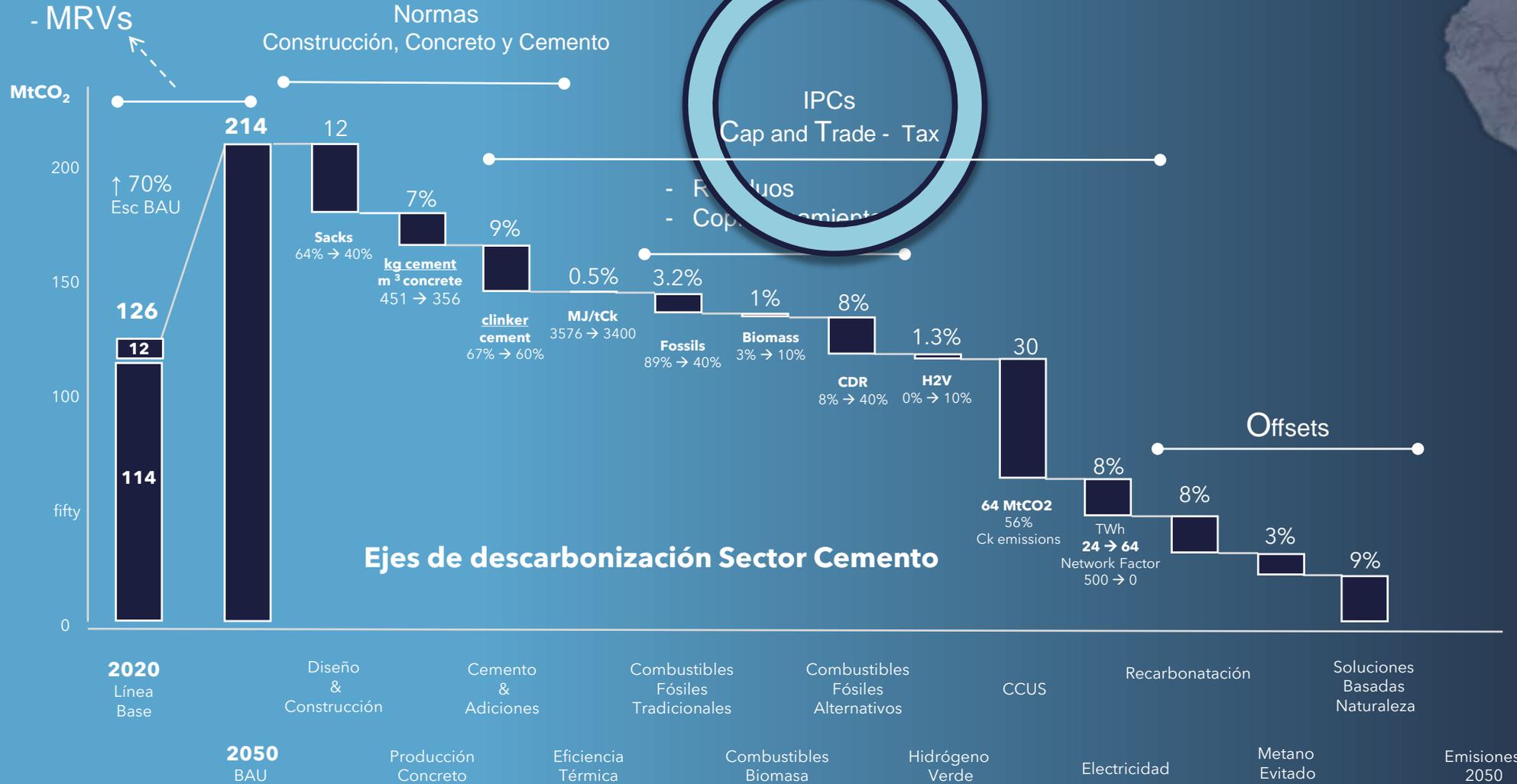
- NDCs
- Leyes de Cambio Climático
- MRVs



- NDCs
- Leyes de Cambio Climático
- MRVs

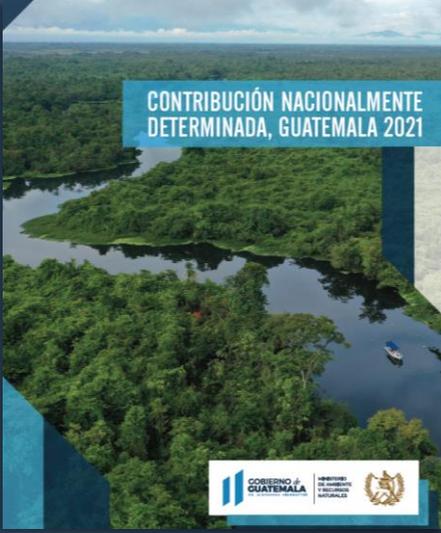
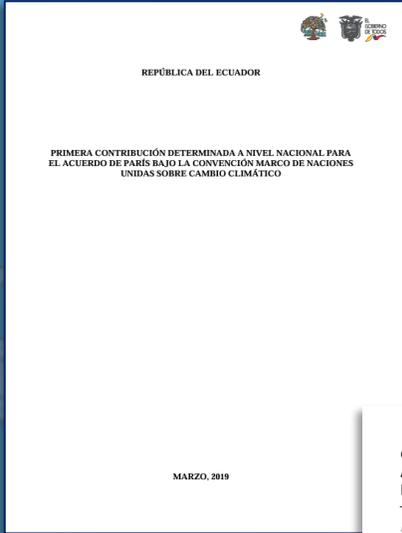
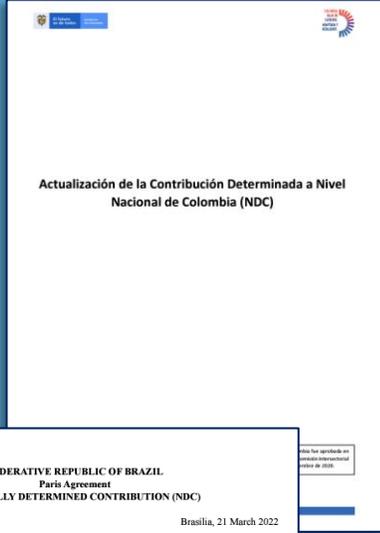
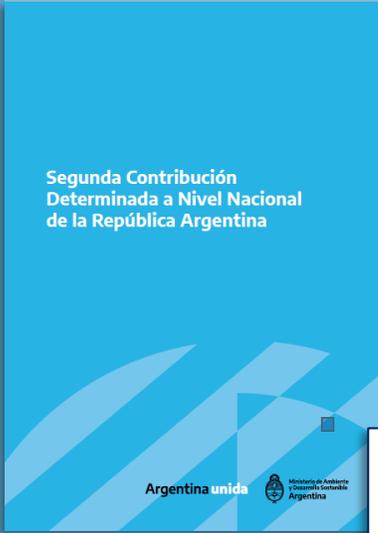


- NDCs
- Leyes de Cambio Climático
- MRVs



NDCs / BURs





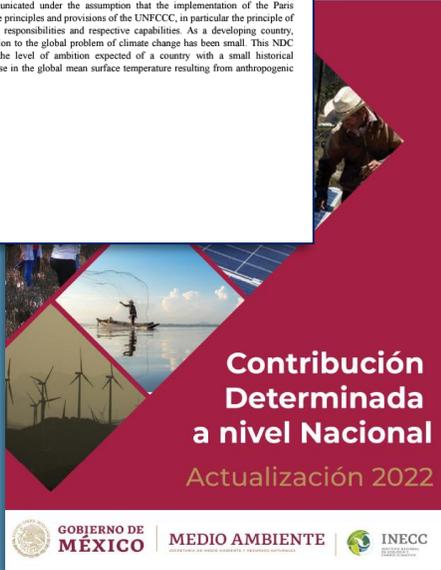
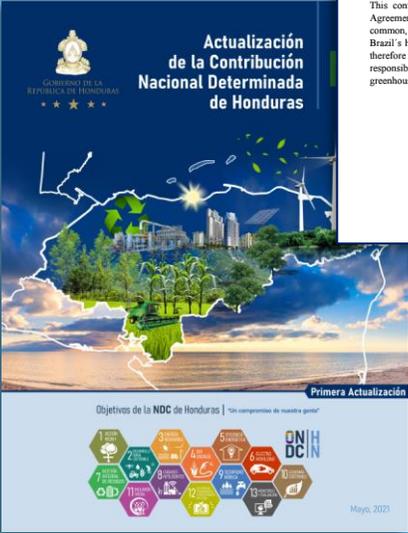
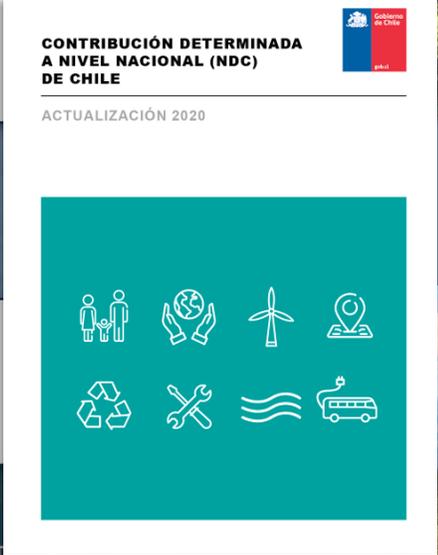
FEDERATIVE REPUBLIC OF BRAZIL
Paris Agreement
NATIONALLY DETERMINED CONTRIBUTION (NDC)

Brasilia, 21 March 2022

The government of the Federative Republic of Brazil is pleased to communicate to the Secretariat of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) its Nationally Determined Contribution (NDC), updated in the context of the Glasgow Climate Pact, which was adopted by the Parties to the UNFCCC and its Paris Agreement during the 26th Conference of the Parties.

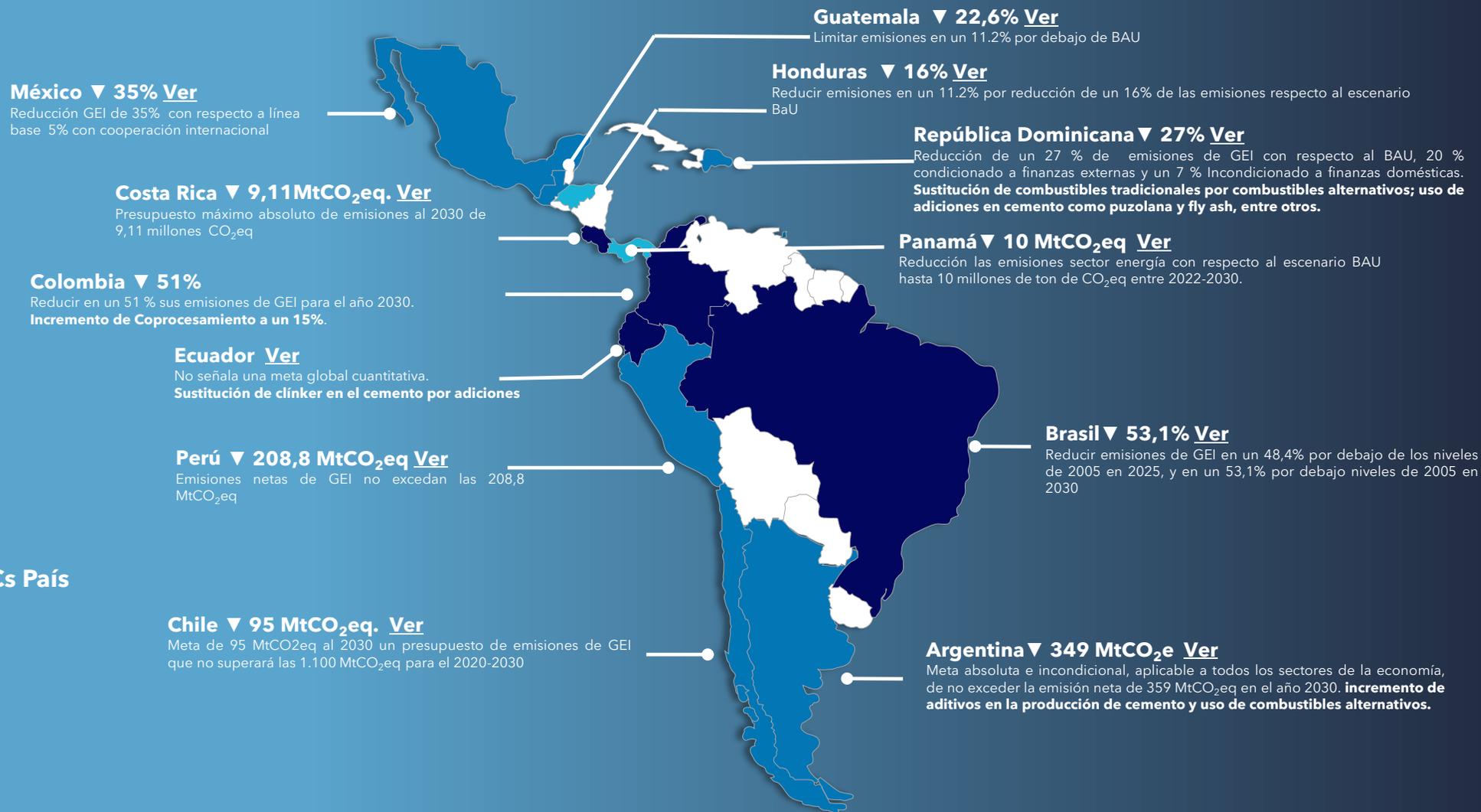
Through this communication, Brazil confirms its commitment to reduce its greenhouse gas emissions in 2025 by 37%, compared with 2005. Additionally, Brazil commits to reduce its emissions in 2030 by 50%, compared with 2005. Brazil's commitments also include a long-term objective to achieve climate neutrality by 2050. Brazil's updated NDC is broad in scope and includes a consideration of means of implementation and the implementation of mitigation and adaptation actions in all economic sectors.

This contribution is communicated under the assumption that the implementation of the Paris Agreement fully respects the principles and provisions of the UNFCCC, in particular the principle of common, but differentiated responsibilities and respective capabilities. As a developing country, Brazil's historical contribution to the global problem of climate change has been small. This NDC therefore largely exceeds the level of ambition expected of a country with a small historical responsibility for the increase in the global mean surface temperature resulting from anthropogenic greenhouse gas emissions.



Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs)

El sector cemento debe considerar las NDCs **debido a que fijan, entre otros, las metas nacionales de emisiones de GEI al 2030 y al 2050**. En la figura se aprecia una **asimetría en las metas locales al 2030 de los países estudiados, existiendo casos como Colombia y Brasil que superan el 50%, Ecuador sin metas globales cuantitativas al 2030**. Hay 4 NDC que hacen mención expresa al cemento.



Nivel Metas 2030 NDCs País

- 40,1% y mas
- 20,1% a 40%
- 0 a 20%
- Países no estudiados

Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDCs)

Mencionan expresamente Sector Cemento

Colombia ▼ 51%

Reducir en un 51 % sus emisiones de GEI para el año 2030.

Incremento de Coprocesamiento a un 15%.

Ecuador

No señala global meta cuantitativa.

Sustitución de clínker en el cemento por adiciones

República Dominicana ▼ 27%

Reducción de un 27 % de emisiones de GEI con respecto al BAU, 20 % condicionado a finanzas externas y un 7 % Incondicionado a finanzas domésticas. **Sustitución de combustibles tradicionales por combustibles alternativos; uso de adiciones en cemento como puzolana y fly ash, entre otros.**

Argentina ▼ 349 MtCO₂e

Meta absoluta e incondicional, aplicable a todos los sectores de la economía, de no exceder la emisión neta de 359 MtCO₂eq en el año 2030. **incremento de aditivos en la producción de cemento y uso de combustibles alternativos.**



Leyes de Cambio Climático



Leyes de Cambio Climático

Estas leyes son relevantes para el sector cemento porque **determinan los instrumentos y normas específicas para la acción climática de los países**, por ejemplo, la distribución de metas nacionales en metas sectoriales o industriales de los NDCs, políticas eléctricas, de residuos, de combustibles, transporte y compensaciones entre otras. En la siguiente figura se aprecia que ninguna LCC se refiere directamente al sector cemento y regulan temas relacionados.

México

2012 (i) Apunta a evitar emisiones de metano de los residuos sólidos urbanos. (ii) Incentiva el uso de combustibles fósiles alternativos.

Colombia

2018 Se priorizará la implementación de opciones de mitigación de emisiones de GEI con menores costos por tonelada de GEI reducida, evitada o capturada.

Perú

2018 Promueve la captura de carbono, y el aumento de sumideros, priorizando...cambio de uso de suelo; el transporte sostenible; la gestión de residuos sólidos, entre otros.

Chile

2022 Entre otros, fijará estándares de emisiones de referencia por tecnología, sector y/o actividad.

Guatemala

2013: Reconoce los mercados de carbono, considera el principio en duda pro natura.

Honduras

2013 Reconoce los mercados de carbono, considera el principio en duda pro natura.

Brasil

2009 Pone énfasis en la protección de ecosistemas y bosques, y la amazonía.

Argentina

2020 Establece presupuestos mínimos para acciones climáticas, reconociendo conceptos del Acuerdo de París.



Gestión de Residuos



Gestión de Residuos

El potencial de la valorización de residuos, en el sector cemento, está directamente vinculada a la regulación que consideran las normas de gestión general de residuos, de disposición final, de reciclaje, entre otras. La figura siguiente muestra casos como las legislaciones de **6 países habilitan la valorización energética de los residuos**.

México

2003 señala: "Recuperar... el poder calorífico de los materiales que componen los residuos, mediante su reincorporación en procesos productivos."

Costa Rica

2013 señala: "Todo residuo potencialmente valorizable deberá ser destinado a tal fin evitando su eliminación"

Ecuador

2015 Define "Valorización Térmica de residuos y/o desechos."

Perú

2016 Reconoce las instalaciones de valorización energética de residuos y el coprocesamiento en forma genérica.

Chile

2016 Define planes específicos para valorización de residuos como neumáticos, envases y embalaje, aceites lubricantes, entre otros

Honduras

2010 señala: "Como una forma de valorización de los residuos sólidos...podrán utilizarse como combustibles alternos en procesos de generación de energía eléctrica, calorífica."

R. Dominicana

2020 señala: "aprovechamiento de los recursos, sean materiales o energéticos, contenidos en los residuos, que representen un beneficio económico."

Panamá

2021 Esta normativa no define valorización, pero si incluye el concepto de coprocesamiento en forma genérica

Nivel de Leyes Gestión de Residuos y REP

- Países con Leyes de Gestión de Residuos y REP y Referencia al Sector o sus temas
- Países con Leyes de Gestión de Residuos y REP
- Países solo con Leyes de Gestión de Residuos
- Países no estudiados

Gestión de Residuos



País	Basural (%)	Vertedero controlado (%)	Relleno Sanitario (%)
Argentina	24.5%	9.9%	65.6%
Brazil*	17.5%	23.0%	59.5%
Chile	2.4%	18.0%	79.6%
Colombia	2.0%	1.9%	96.1%
Costa Rica	9.6%	--	90.4%
Ecuador	11.6%	15.5%	72.8%
El Salvador	1.0%	--	99.0%
Honduras	57.6%	27.9%	14.5%
Guatemala	65.0%	35.0%	0.0%
Mexico	4.3%	55.5%	40.2%
Perú	46.6%	--	53.4%
República Dominicana	55.3%	44.6%	0.05%
Saint Lucia	0.0%	31.7%	68.3%
Trinidad & Tobago	0.0%	100%	0.0%
Uruguay	5.5%	29.6%	64.8%

Coprocesamiento



Coprocesamiento

Es uno de los principales ejes para la descarbonización del Sector Cemento, pero su despliegue a gran escala está vinculado a que se realice bajo condiciones seguras. La siguiente figura muestra **que 8 de las legislaciones estudiadas regulan el coprocesamiento mediante la fijación de límites de emisiones**, además las tasas de coprocesamiento por país van desde 0% hasta 26%.



Coprocesamiento

Línea de tiempo



DIRECTIVA 1999/31/CE

1999

Limita los residuos que van a vertederos favoreciendo otras formas de disposición como el coprocesamiento

DIRECTIVA 2008/98/CE

2008

Establece normativa sobre residuos e incluye valorización Energética

DIRECTIVA 2010/75/UE

2010

Se fijan límites para las emisiones de los hornos de cemento que usan residuos como combustibles

CONVENIO DE BASILEA

2011

El coprocesamiento proporciona energía y permite la recuperación de materiales, de manera que supone una opción de recuperación ambientalmente racional

ACUERDO MINISTERIAL 48 ECUADOR

2011

Reconoce y regula las emisiones del coprocesamiento en base a las directrices del Convenio de Basilea

DECRETO 29 MINISTERIO SECRETARIA GOBIERNO CHILE

2013

Reconoce y regula las emisiones del coprocesamiento en base a las directrices del Convenio de Basilea

DECISIÓN 2013/163 UE

2013

La Comisión Europea considera la utilización de residuos en hornos de cemento como una Mejor Técnica Disponible

RESOLUCIÓN 802 MINISTERIO AMBIENTE COLOMBIA

2014

Reconoce y regula las emisiones del coprocesamiento en base a las directrices del Convenio de Basilea

REGLAMENTO N° 40557-S COSTA RICA

2017

Reconoce y regula las emisiones del coprocesamiento en base a las directrices del Convenio de Basilea

Contenido de Clínker en el Cemento



Contenido de Clínker en el Cemento

La disminución del contenido de clínker en el cemento es uno de los principales ejes de reducción de CO₂, no obstante, debe ser implementado en cumplimiento de normativas que aseguren la calidad final de los productos. En la siguiente figura, se muestra que las actuales normas están principalmente basadas en las normas ASTM y EN. De las normas estudiadas **solo 4 países se basan en desempeño y el resto son prescriptivas.**



Instrumentos de Precio al Carbono



Instrumentos de Precio al Carbono

Los Instrumentos de Precio al Carbono, o IPC, corresponden a incentivos económicos para disminuir las emisiones de GEI, asociando un costo a las emisiones que se transfiere al emisor." (Banco Mundial).



ETS e Impuestos al Carbono Sector Cemento

- Países con Impuesto al Carbono
- Países con ETS
- Países sin precio al Carbono

Sistema de Compensaciones a Nivel Global

- Países con Sistema de Compensaciones
- Países sin Sistema de Compensaciones

REGISTRO OFICIAL[®]
ÓRGANO DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR



Ministerio
del Ambiente

MINISTERIO DEL AMBIENTE,
AGUA Y TRANSICIÓN ECOLÓGICA

ACUERDO No. MAATE-2023-053

EXPÍDESE LA NORMA TÉCNICA
QUE ESTABLECE EL ESQUEMA
DE COMPENSACIÓN DE
EMISIONES DE GASES DE EFECTO
INVERNADERO DEL ECUADOR

Ecuador ha dictado su Norma Técnica de Esquema de Compensación de Emisiones GEI 2023, **avanzando en un mercado de compensaciones**, reconoce expresamente al Sector Cemento como parte de las iniciativas elegibles dentro de los procesos industriales. (i) **con iniciativas relacionadas al reemplazo de clínker en la producción de cemento por materiales que reduzcan las emisiones de GEI** y (ii) uno más general, donde se señala, **que se consideran iniciativas aceptables en el marco de esta norma técnica la reducción de emisiones de GEI en la producción de cemento**. El reglamento incluye como elemento central la reducción de emisiones de metano.





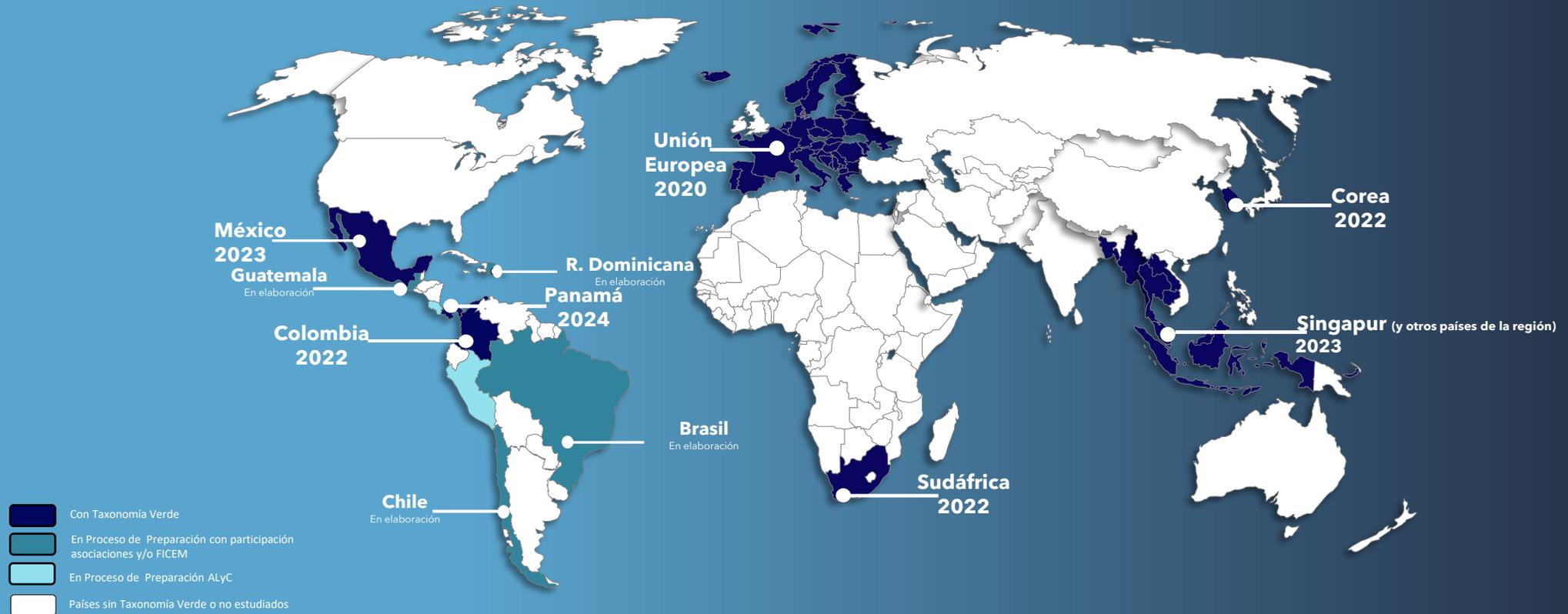
- 1.- Crea un Institucionalidad responsable
- 2.- Supervigila y define los programas de certificación.
- 3.- Establece un Registro Nacional de Compensaciones.
- 4.- Define dos categorías elegibles:
 - a) Sector Uso del Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura (USCUSS).
 - b) Otros sectores de mitigación (Energía, Residuos, Procesos Industriales, Agricultura).
- 5.- Regula un sistema de seguimiento.
- 6.- Establece un sistema para resolver controversias y reclamos.

Taxonomía Verde

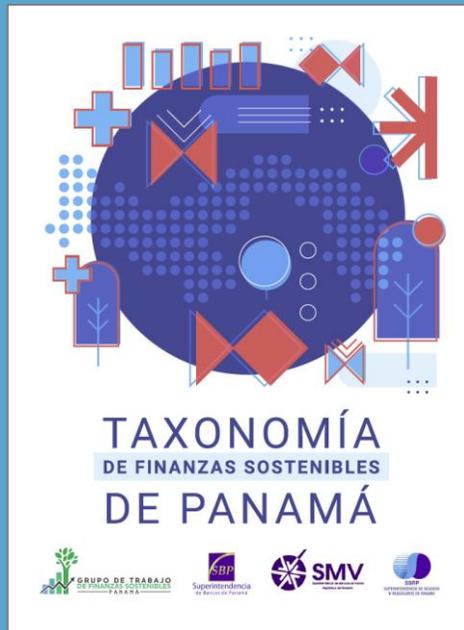
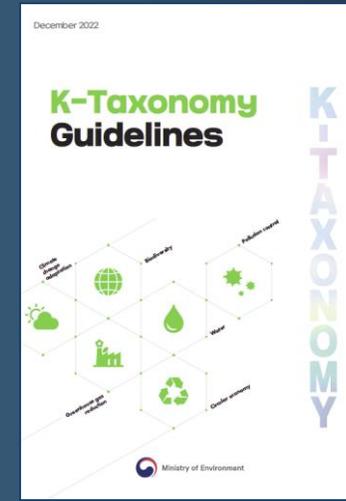
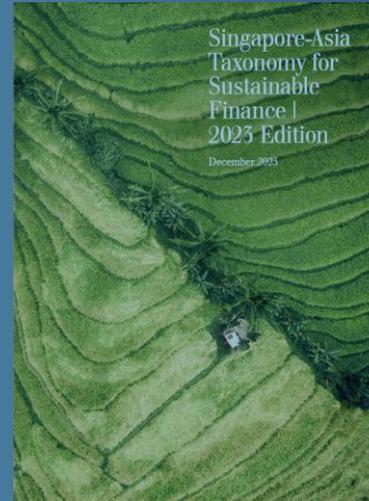


Taxonomía Verde

El Sector Cemento requerirá un alto nivel de inversiones para alcanzar la carbono neutralidad, por lo cual las normas de taxonomía verde que determinarán las condiciones para inversiones sostenibles serán relevantes para accionistas e inversionistas, entre otros. En la siguiente gráfica se muestra que la taxonomía verde en Colombia, México y Panamá establecieron **límites para clínker de 0.8 tCO₂ / t Clínker gris y para cemento de 0,6 tCO₂/t de cemento.**



Taxonomía Verde



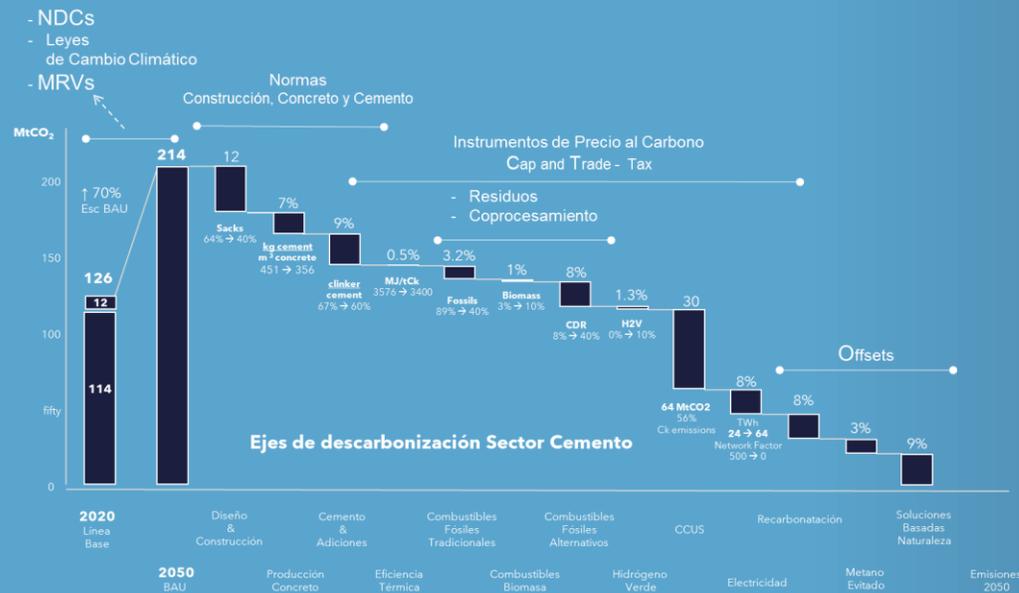
Características de los Marcos Regulatorios Habilitantes

Marcos Regulatorios para la Descarbonización del Sector Cemento

Conclusiones

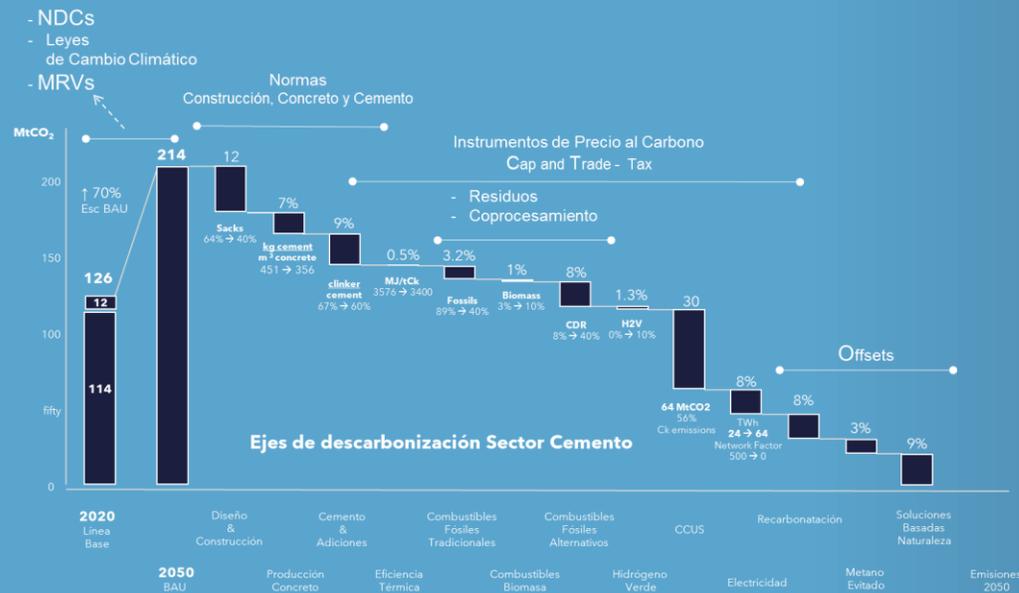


Conclusiones



- La nueva agenda climática establece nuevos desafíos regulatorios.
- El trabajo colaborativo es esencial para lograr marcos regulatorios habilitantes.
- Es importante que el coprocesamiento sea reconocido como un eje de descarbonización.
- Las actuales normas de cemento deberán adaptarse a la trayectoria de descarbonización.

Conclusiones



Este estudio es solo una actualización a las regulaciones que habilitan o habilitarán la transformación que el sector cemento requiere para alcanzar la carbono neutralidad al 2050.

Es necesario que este tipo de documento se conviertan en un plan de acción colaborativo entre industria, asociaciones, academia y, por sobre todo, con las autoridades globales, regionales y nacionales.



**CONGRESO
Cemento & Concreto
Verde 2050**



Marcos Regulatorios y Descarbonización Sector Cemento.

GRACIAS

