



UNITED NATIONS  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

**NET ZERO**  
PARTNERSHIP

# Industria del cemento y hormigón 2050

## Hoja de ruta: Avances y desafíos

División de Energía y Cambio Climático  
Unidad de Sistemas de Energía y Descarbonización Industrial  
Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial  
(ONU DI)

Hugo Salamanca, 26 Nov 2025



# DESCARBONIZACIÓN INDUSTRIAL para un FUTURO SOSTENIBLE

Las **EMISIONES INDUSTRIALES** representan el

**30%**

de las emisiones de CO<sub>2</sub><sup>1</sup>

Los **SECTORES DE ALTAS EMISIONES** representan

**70%**

de este total<sup>2</sup>

Para limitar el calentamiento a **1,5 °C**, las emisiones industriales deben REDUCIRSE en un

**95%**

para 2050<sup>3</sup>

Las energías **renovables** y las mejoras en eficiencia energética seguirán siendo necesarias, pero **no serán suficientes**.

Alcanzar emisiones netas cero en 2050 requiere un enfoque que incluya **todas las tecnologías y todos los combustibles**.

El **60%** de la reducción de emisiones en el sector cementero probablemente provendrá del **CCUS**.<sup>3</sup>

El **55%** de la reducción de emisiones en el sector del acero provendrá de la electrificación y del **DRI basado en hidrógeno**<sup>3</sup>

El **70%** de las emisiones globales de CO<sub>2</sub> proviene de las ciudades, siendo el **transporte y los edificios** los principales emisores.<sup>4</sup>

El 75 % de la **INFRAESTRUCTURA URBANA GLOBAL** necesaria para 2050 aún no se ha construido.



<sup>1</sup> Including indirect emissions from electricity use, UNIDO, 2025 <sup>2</sup> Achieving Net Zero Heavy Industry Sectors in G7 Members, IEA, 2022

<sup>3</sup> Net Zero by 2050 A Roadmap for the Global Energy Sector, IEA, 2021 <sup>4</sup> IPCC, 2022



# Net Zero Partnership for Industrial Decarbonization (NZIP-ID)

**Objetivo:** Proporcionar apoyo personalizado a los mercados emergentes y las economías en desarrollo en la descarbonización de las industrias con altas emisiones para alcanzar el objetivo de cero emisiones netas para 2050.

**Enfoque en industria pesada:** Hierro y acero & Cemento y Concreto

## Planificación y apoyo a políticas



### Visión, Rutas, Planificación:

Formulación de objetivos, estrategias, hojas de ruta de descarbonización, revisión de las NDC, apoyo al MRV.



### Políticas, Incentivos y Estándares:

Instrumentos de política y esquemas de incentivos, estándares nacionales para productos bajos en carbono.

## Desarrollo de cartera de proyectos



### Soluciones de Descarbonización:

Sensibilización, selección de empresas y evaluación rápida, formulación de desafíos de descarbonización.



### Asistencia para la Preparación de Proyectos:

Evaluación de estudios de prefactibilidad, identificación de fuentes de financiamiento e instrumentos de mitigación de riesgos.

## Alianzas e intercambio de conocimiento



### Asociaciones e Intercambio de Experiencia:

Compartir conocimientos y promover el aprendizaje entre pares a nivel global.



### Productos de Conocimiento, Herramientas y Guías:

Estrategia global de comunicación, herramientas, guías, plantillas y metodologías.





# ONUDI juega un papel clave en la decarbonización de la industria a nivel global



## Belem Declaration on Global Green Industrialisation (Belém, 2025)

## GGID Global Green Industrialization Dialogue

•Compromiso internacional lanzado en la COP30 para impulsar una industrialización verde y competitiva, alineada con el desarrollo económico.

•Promoción del uso de energías renovables, eficiencia energética, economía circular y tecnologías limpias en los sectores industriales.

•Movilización de financiamiento, cooperación internacional y transferencia tecnológica para apoyar la transformación industrial, especialmente en países emergentes.

•Enfoque en una transición justa, creando empleo y nuevas oportunidades mientras se modernizan las industrias.



**Belém Declaration on Global Green Industrialization**

*Accelerating decarbonization of heavy emitting industries and promoting green industrialization in pursuit of global climate and development goals*

1. Recognizing that without deep emissions cuts from heavy industry and advances in clean technology industries (including renewable energy technologies, energy storage, energy efficiency, circular production, and sustainable mining) – collectively referred to as ‘green industrialization’ – global carbon emissions reduction goals, in line with the Paris Agreement, cannot be met,
2. Sharing the conviction that green industrialization must address, rather than deepen global inequalities and must empower countries and regions to lead their own decarbonization and climate agenda, while also empowering local communities, creating quality jobs, and protecting the environment within a just and inclusive energy transition,
3. Acknowledging that the diversification and integration of green industrial supply chains can both support global carbon emissions reduction goals and create economic development as well as more resilient economies, particularly for the Global South,
4. Recognizing that the Belém Declaration is supported by\*:
  1. Australia
  2. Brazil
  3. Germany
  4. Indonesia
  5. Korea (Republic of)
  6. Namibia
  7. South Africa
  8. Sweden
  9. Türkiye
  10. Tuvalu
  11. United Arab Emirates
  12. United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland
  13. United Nations Development Programme
  14. United Nations Economic Commission for Latin America and the Caribbean
  15. United Nations Industrial Development Organization
  16. United Nations Trade and Development
  17. Sustainable Energy for All
  18. European Bank for Reconstruction and Development
  19. African Energy Commission
  20. World Business Council for Sustainable Development
  21. World Steel Association
  22. Global Cement and Concrete Association
  23. Global Renewables Alliance
  24. Global Solar Council
  25. Global Wind Energy Council
  26. REN21
  27. Breakthrough Agenda
  28. Industrial Transition Accelerator
  29. TeraMed Initiative
  30. Technology and Industrialisation for Development Centre (University of Oxford)
  31. Centre for Sustainable Structural Transformation (SOAS University of London)
  32. Net Zero Industrial Policy Lab (Johns Hopkins University)
  33. Climate Works Foundation
  34. Sequoia Climate Foundation
  35. Climate Imperative Foundation

\*As of 14 November 2025, 12:00 Belém time

### El papel de la ONUDI en la descarbonización de la industria

- Experiencia técnica global
- Apoyo al diseño de políticas, sistemas de MRV y hojas de ruta
- Visibilizando and advocando por soluciones de descarbonización en la industrial que sean sostenibles y justas
- Creación de vías de financiación para los sectores del cemento y el acero



UNITED NATIONS  
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

Progress by innovation

# ALIANZAS ESTRATÉGICAS

Las alianzas son vitales para abordar los desafíos globales



GOBIERNOS Y AUTORIDADES  
REGIONALES Y LOCALES



SOCIEDAD CIVIL



ACADEMIA E INSTITUCIONES DE  
INVESTIGACIÓN

**Construimos alianzas estratégicas  
para acelerar soluciones de energía  
limpia, mitigar el cambio climático y  
fomentar el Desarrollo industrial  
inclusivo y sostenible**

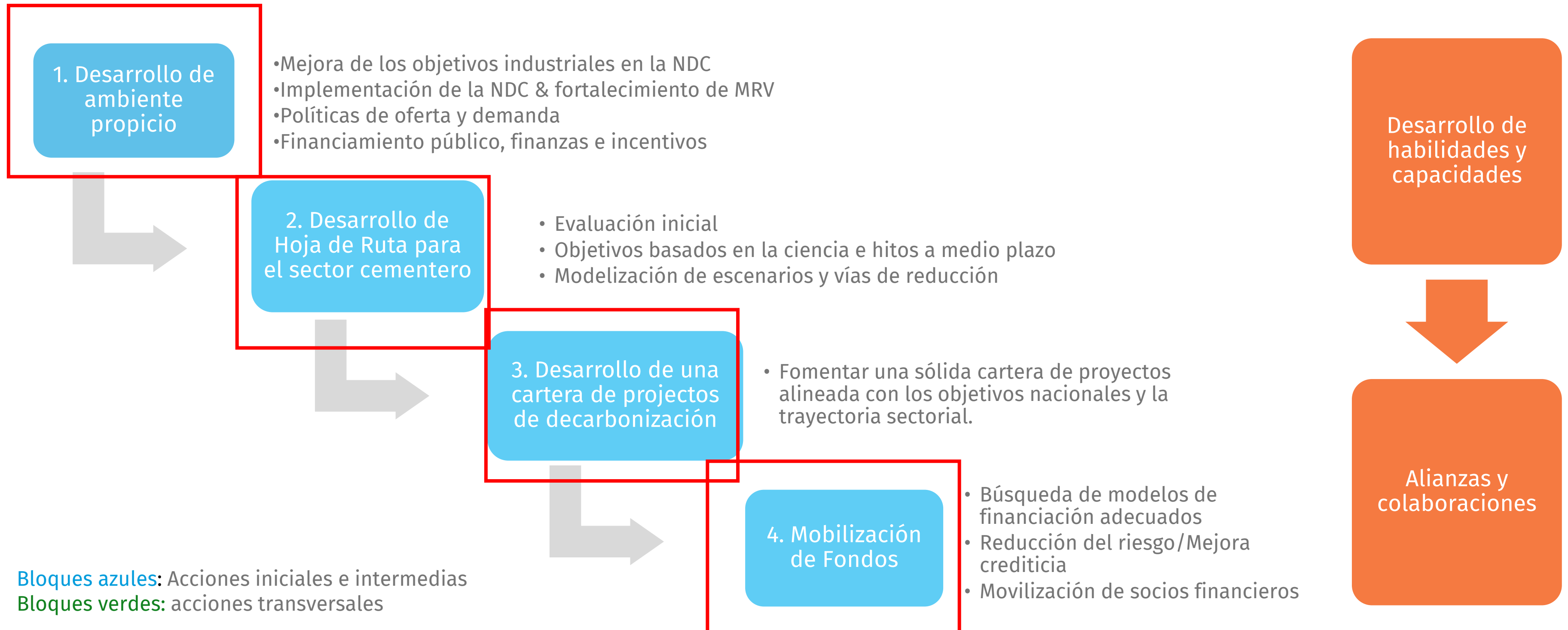


INDUSTRIA



SECTOR PRIVADO

## Enfoque de la ONUDI: impulsando la decarbonización del sector cementero en América Latina





# Apoyo en la region latinoamericana

## Proyectos actuales

- **Argentina:** hoja de ruta para la decarbonización del cemento
- **Brazil:** Hub de Descarbonización Industrial
- Discusiones iniciadas con Perú, Colombia, Ecuador y Costa Rica

## Alianzas claves en la región

- FICEM como articulador regional y multiplicador de esfuerzos
- Alianzas con gobiernos nacionales, asociaciones de cemento e instituciones financieras
- Replicar y escalar las experiencias en toda la región



## Acciones estratégicas

- **Políticas y regulaciones:** formulación de objetivos, estrategias, hojas de ruta de decarbonización, revisión de las NDC, apoyo al MRV
- Apoyar la adopción de **estándares de cemento** con bajas emisiones en carbono.
- **Compra Pública Sostenible:** Generar señales de demanda mediante reformas en los procesos de contratación.
- **Co-procesamiento & materiales cementantes suplementarios:** Realizar estudios para desarrollar modelos de negocio para combustibles alternativos y materiales cementantes suplementarios.
- **Cartera de proyectos :** Construir una cartera regional de proyectos de decarbonización listos para inversión

# Del marco global a la implementación regional: la colaboración entre AFCEP, ONUDI y FICEM

Ambiente y Sostenibilidad

## ONUDI Y FICEM: UNA ALIANZA ESTRATÉGICA PARA LA TRANSFORMACIÓN DEL SECTOR CEMENTERO

UNIDO and FICEM: a strategic alliance for the transformation of the cement sector

Resumen

La transición hacia una industria baja en carbono es no solo una respuesta necesaria al cambio climático, sino también una oportunidad para redefinir la competitividad y la resiliencia del sector cementero en América Latina. Este artículo presenta la visión de ONUDI para la descarbonización industrial, su enfoque regional para América Latina y el Caribe, y el caso emblemático de Argentina, donde la hoja de ruta nacional impulsada con FICEM está convirtiendo el desafío climático en una ventaja estratégica para el desarrollo industrial sostenible.

Abstract

The transition toward a low-carbon industry is not only a necessary response to climate change, but also an opportunity to redefine the competitiveness and resilience of the cement sector in Latin America. This article presents UNIDO's vision for industrial decarbonization, its regional approach for Latin America and the Caribbean, and the emblematic case of Argentina, where the national roadmap, driven in collaboration with FICEM, is turning the climate challenge into a strategic advantage for sustainable industrial development.

### Introducción

El aumento de las temperaturas globales, que ya superan en más de 1 °C los niveles preindustriales, está provocando fenómenos meteorológicos cada vez más frecuentes y extremos, desde sequías hasta olas de calor e inundaciones. Para evitar niveles de calentamiento aún más peligrosos, las emisiones de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otros gases de efecto invernadero (GEI) deben reducirse a la mitad antes de 2030 y alcanzar un nivel neto cero a mediados de siglo. Lograrlo requiere una transformación profunda de los sistemas industriales. Estos sistemas son complejos y abarcan desde la extracción de materias primas hasta la fabricación y el uso final de los productos. Descarbonizarlos exige cambios tecnológicos y estructurales de gran alcance, así como importantes inversiones económicas (1).

En América Latina y el Caribe (ALC), el sector industrial representa cerca del 20% de las emisiones totales. Aunque la región genera menos del 5% de las emisiones globales, es particularmente vulnerable a los impactos del cambio climático. Reducir las emisiones industriales no solo es esencial para aumentar la resiliencia ambiental, sino también para mejorar la competitividad y fomentar la innovación en la región.

Entre los sectores industriales, el del cemento destaca por ser uno de los más intensivos en carbono. Es responsable de aproximadamente el 8% de las emisiones globales de CO<sub>2</sub>, principalmente debido a su uso generalizado en la construcción de ciudades, carreteras, puentes, hospitales, escuelas, redes de agua y viviendas. Este desafío es especialmente urgente si se consideran las proyecciones globales de



Hugo Salamanca Dejour

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)  
Net Zero Partnership for Industrial Decarbonization (NZP-ID) Experto en descarbonización industrial  
h.salamanca@unido.org



Inés Oort Alonso

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI)  
Net Zero Partnership for Industrial Decarbonization (NZP-ID), ONUDI Asociada de proyecto  
i.oortalonso@unido.org

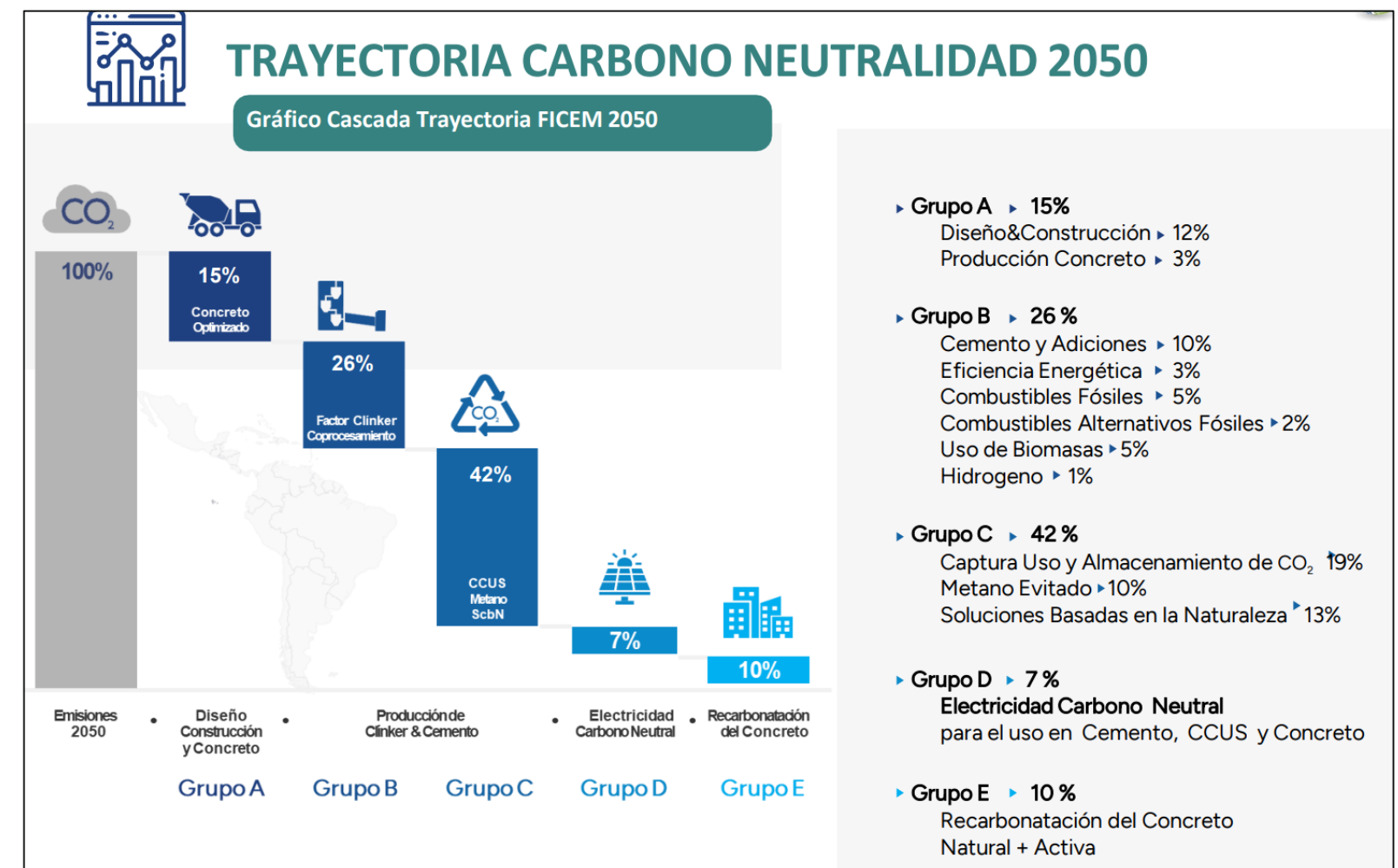
### Palabras clave:

Argentina; cambio climático; cemento; descarbonización industrial; FICEM; ONUDI

Pieza de UNIDO	Grupo(s) más cercanos de FICEM	Explicación
1. Eficiencia en el uso de materiales	Grupo A – Diseño, Construcción y Concreto E01 y E02	Ambos se centran en reducir el uso de materiales, especialmente mediante un mejor diseño y especificación del concreto. La eficiencia se busca mediante optimización estructural, reducción de residuos y enfoques de ciclo de vida.
2. Eficiencia energética	Grupo B – Factor Clinker y Coprocesamiento E04 (Eficiencia térmica)	Este pilar se relaciona con la mejora de la eficiencia térmica en la producción de clínker.
3. Energía y materias primas de bajo carbono (LCFFES)	Grupo B (E05, E06, E07, E08) y Grupo D – Electricidad carbono neutral E12	Incluye el cambio a combustibles alternativos, biomasa, hidrógeno verde y electricidad renovable, todos recogidos en los grupos energéticos de FICEM.
4. Electrificación y cambio de procesos	Grupo D – Electricidad carbono neutral E12	La electrificación coincide con la promoción por parte de FICEM de energía eléctrica limpia, aunque UNIDO también incluye la electrificación directa del calor de proceso.
5. Captura, uso y almacenamiento de carbono (CCUS)	Grupo C – CCUS, Metano y Soluciones Basadas en la Naturaleza E09, E10, E11	Ambos marcos consideran la captura directa de CO <sub>2</sub> , la reducción de metano y las soluciones basadas en la naturaleza como mecanismos clave.

# Hoja de Ruta Argentina

- **Pionera en la región:** Argentina es de los primeros países latinoamericanos con una hoja de ruta técnica para descarbonizar el cemento.
- **Alianza clave:** Desarrollada por AFCEP, FICEM y UNIDO, con respaldo de la industria nacional.
- **Rigor y alineación global:** Incluye datos 2010–2023 y comparación con trayectorias internacionales (GCCA).
- **Acción empresarial:** Loma Negra, Holcim, PCR y Avellaneda ya aplican renovables y economía circular.
- **Ventaja internacional:** Prepara al país para mercados de carbono como el de la UE o los futuros en China e India.
- **Oportunidad climática:** Facilita acceso a financiamiento y participación en el Artículo 6.2 del Acuerdo de París.



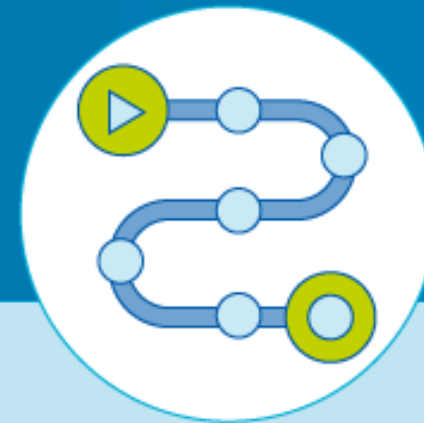
# From vision to action



**Visión y hojas  
de ruta  
compartidas**



**Entorno de  
políticas  
habilitantes**



**Desarrollo de  
cartera de  
proyectos**



**Alianzas e  
intercambio de  
conocimiento**

# Gracias!



[h.salamancadejour@unido.org](mailto:h.salamancadejour@unido.org)



[UNIDO Industrial Decarbonization](#)



<https://decarbonization.unido.org/>

