



**WORKSHOP TECNOLOGÍAS CAUC EN LA COMUNITAT VALENCIANA**  
**PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DEL CO<sub>2</sub>**

# **El marco político de la UE y de España para lograr la descarbonización de la industria**

**Prof. Vicente J. Cortés**  
**Presidente de INERCO**  
**València 30 de mayo de 2024**

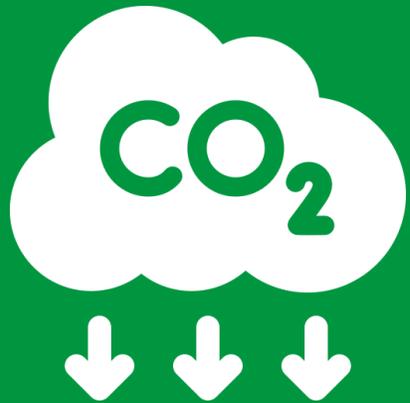
# ÍNDICE

- 1 **Ámbito**
- 2 **El marco global en la UE**
- 3 **La normativa**
- 4 **La captura en el PNIEC de España**
- 5 **Elementos esenciales de la NZIA**
- 6 **La NZIA y los EEMM**
- 7 **Conclusiones**

1

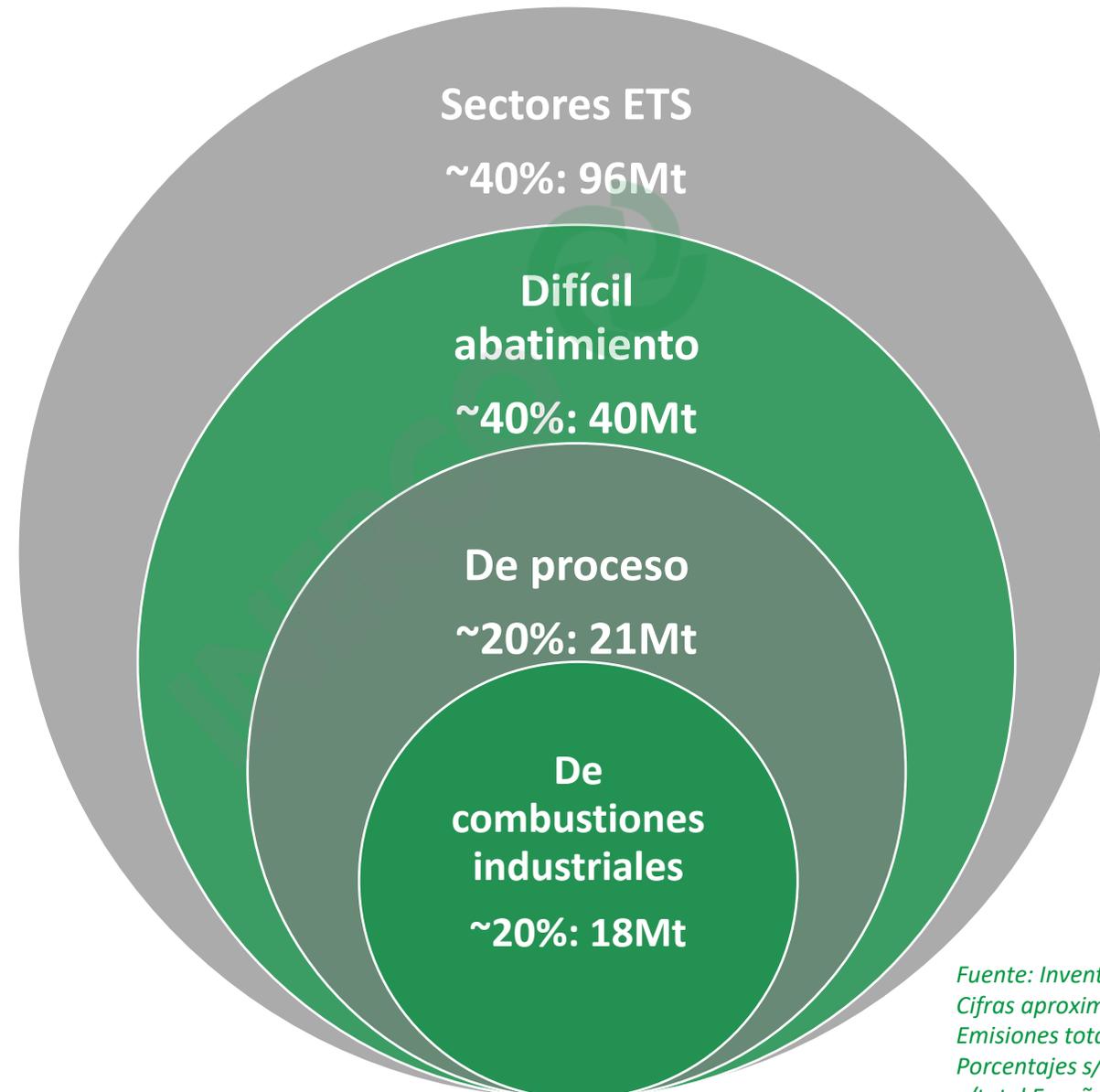
# Ámbito

# Emisiones de CO<sub>2</sub> industriales de difícil abatimiento



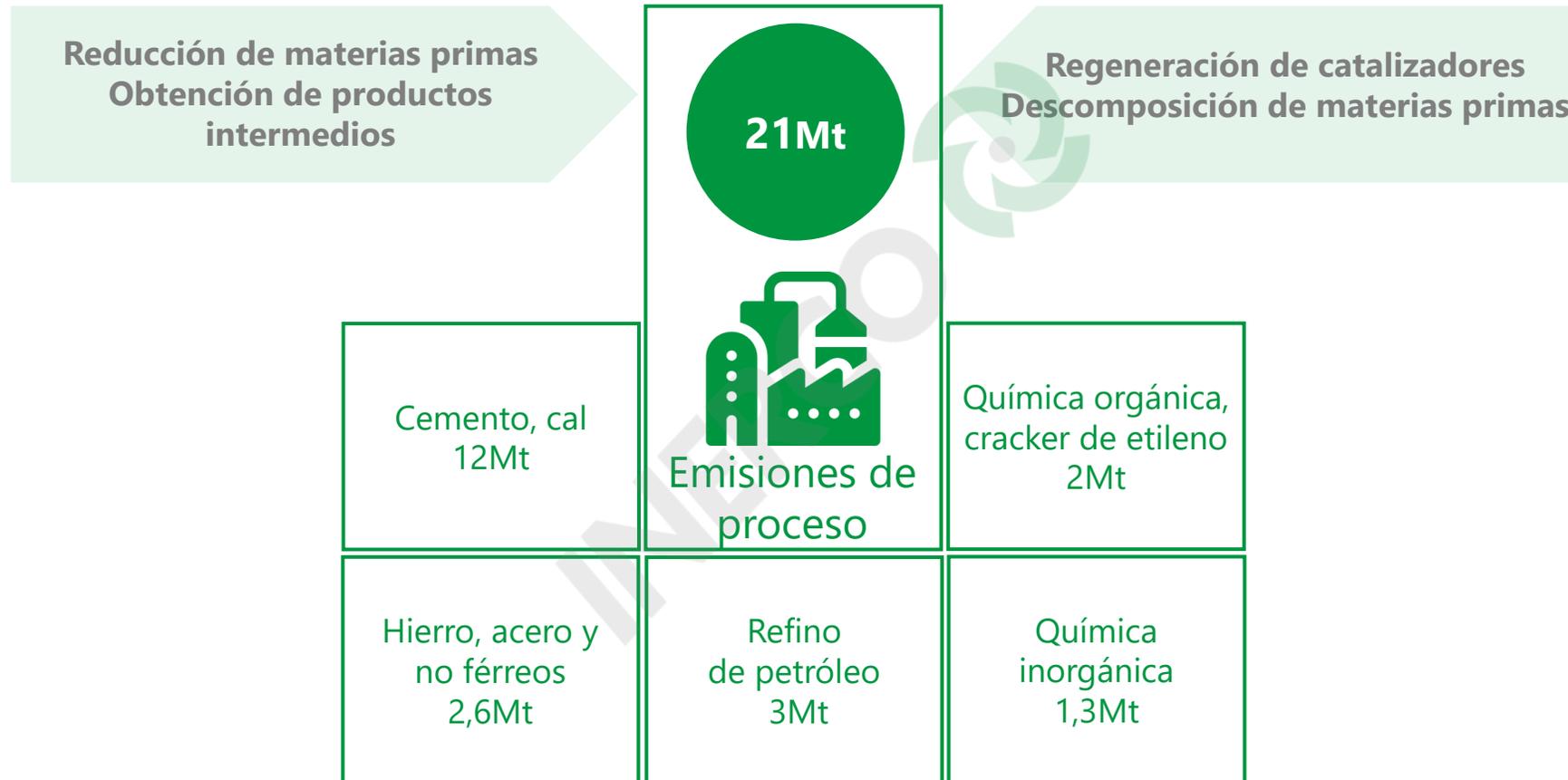
**Emisiones industriales cuya reducción o eliminación  
en origen  
es inviable técnica y/o económicamente  
bien por su génesis  
o  
por la inaplicabilidad de las tecnologías actualmente  
disponibles**

# La regla 40-40-20-20

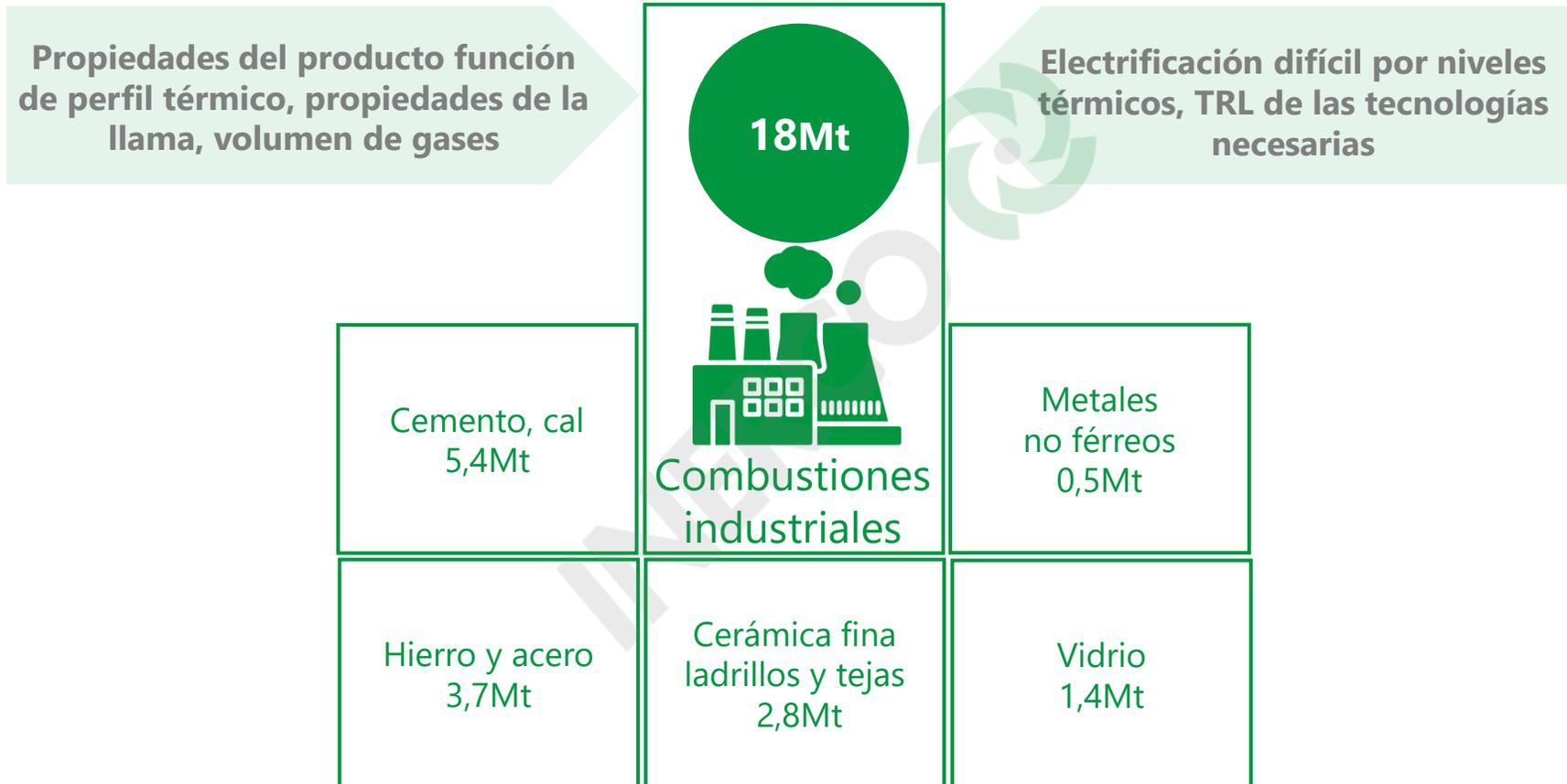


Fuente: Inventario Nacional de GEI, MITERD , 2022  
Cifras aproximadas  
Emisiones totales de CO<sub>2</sub> en España 250 Mt  
Porcentajes s/Sectores ETS excepto el de Sectores ETS,  
s/total España

# Emisiones de CO<sub>2</sub> de proceso



# Emisiones de CO<sub>2</sub> de combustiones



2

## El marco global en la UE

# El objetivo de reducción de emisiones

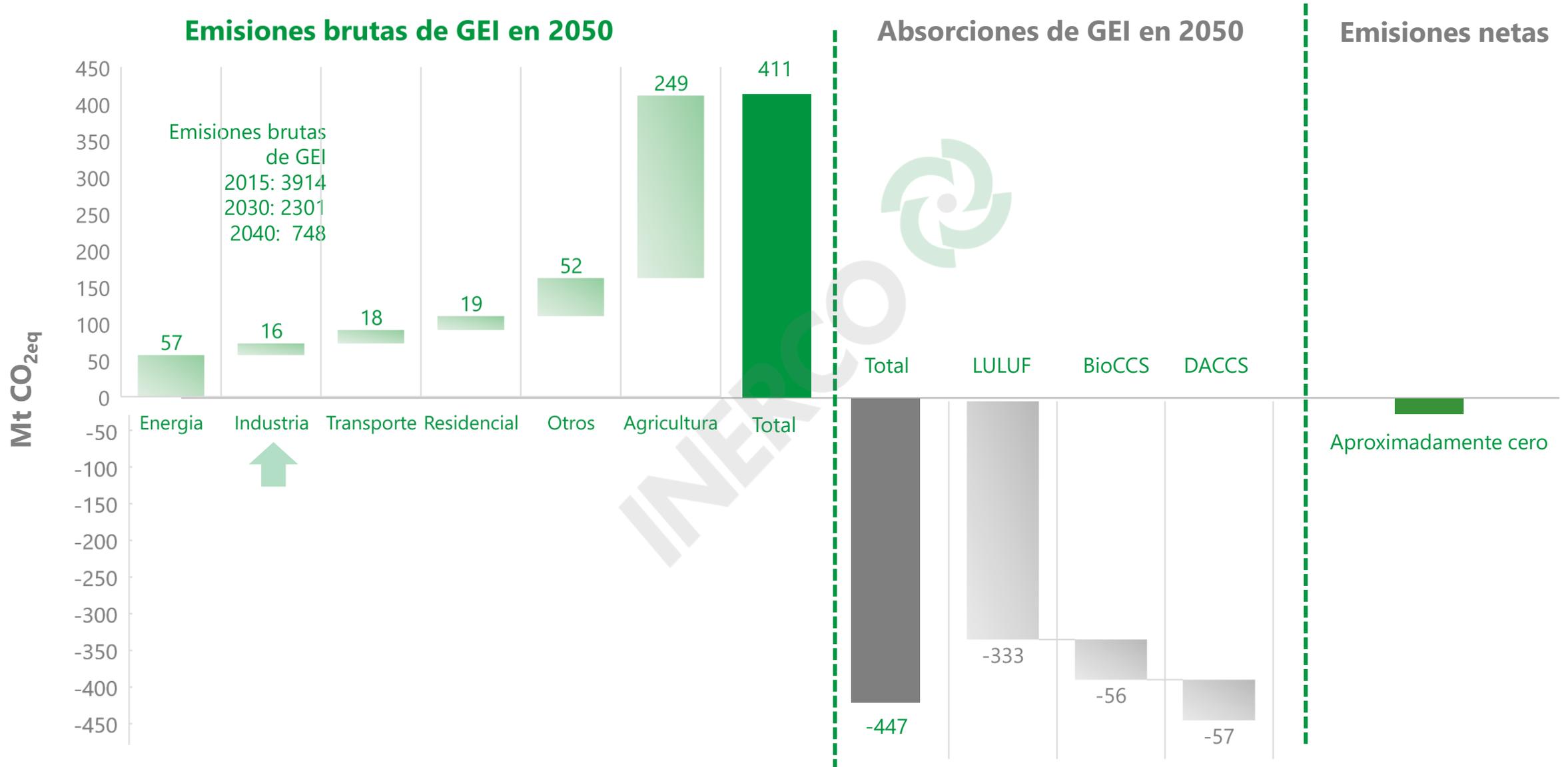
Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society

El nivel de ambición climática alcanzable en 2040 en los sectores energéticos e industriales depende en gran medida de las cuantías de CO<sub>2</sub> capturadas y de las absorciones de carbono\*



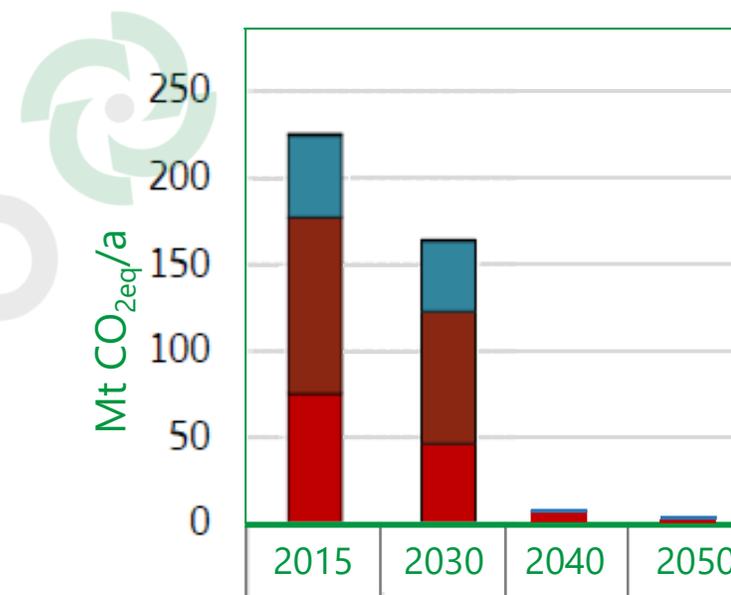
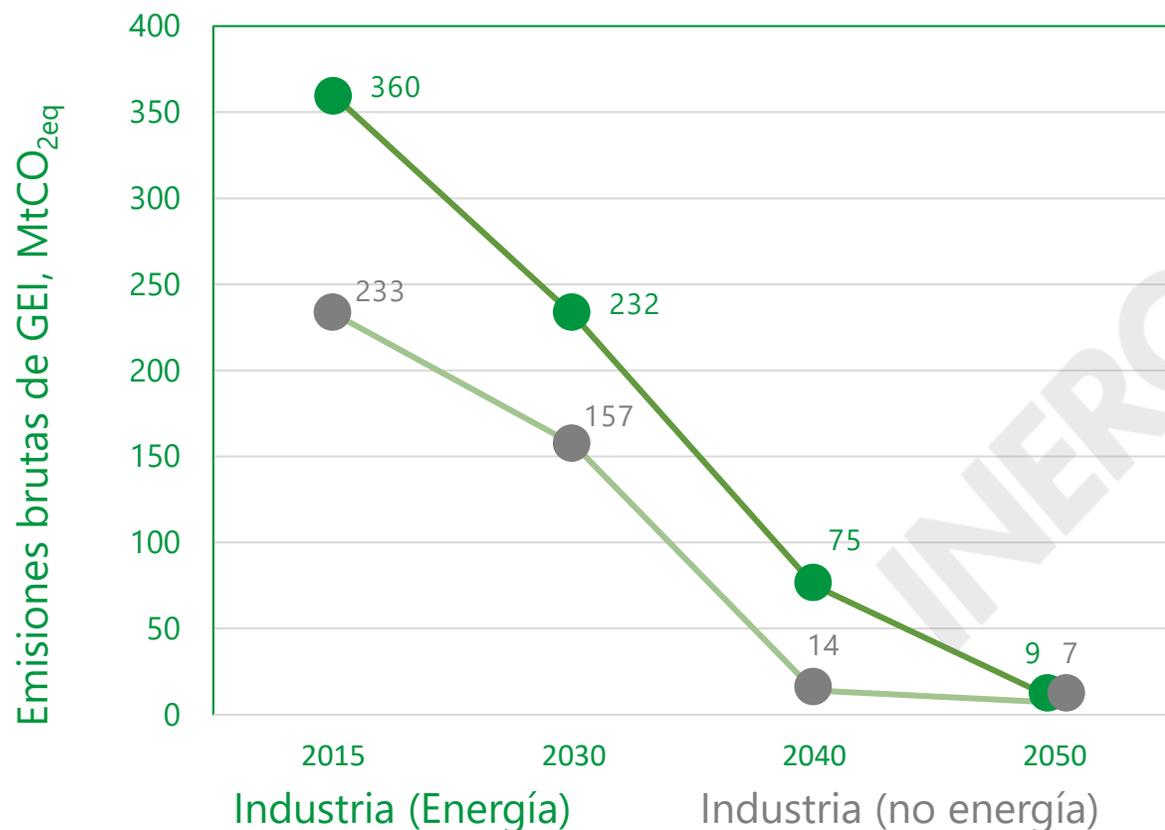
\*Textual en el Impact Assessment Report, Part 3/5, Europe's 2040 Climate Target Communication

# Las emisiones netas cero en 2050



# Proyecciones de emisiones industriales

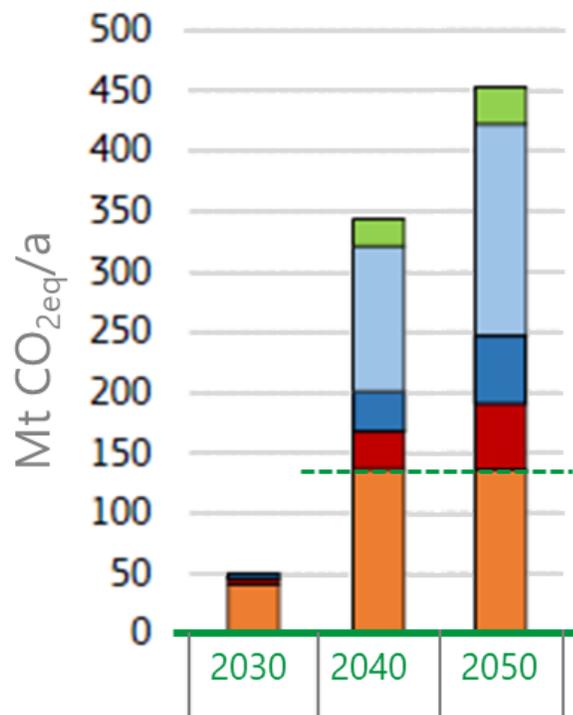
La captura desempeña un papel esencial para reducir las emisiones de proceso a valores prácticamente nulos en 2040 y 2050



Evolución de las emisiones de proceso

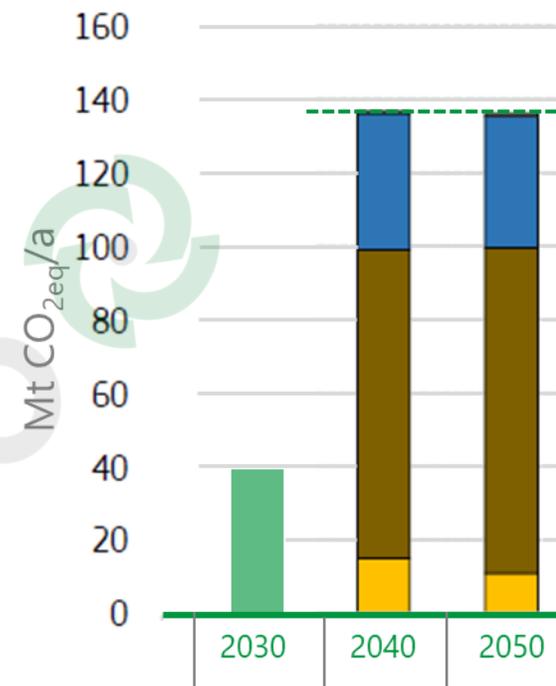
- Metalurgia férrea y no férrea
- Productos minerales
- Industria química

# El imprescindible papel de la captura



Fuentes del CO<sub>2</sub> capturado

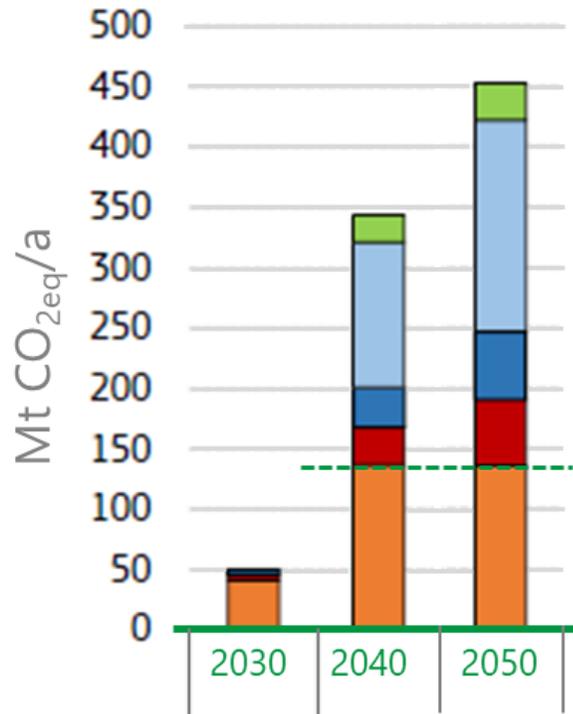
- Emisiones de proceso
- Energía de fósiles
- Energía de biomasa, BECCS
- DACC
- Biogénico, de upgrading de biogas



CO<sub>2</sub> capturado en procesos industriales

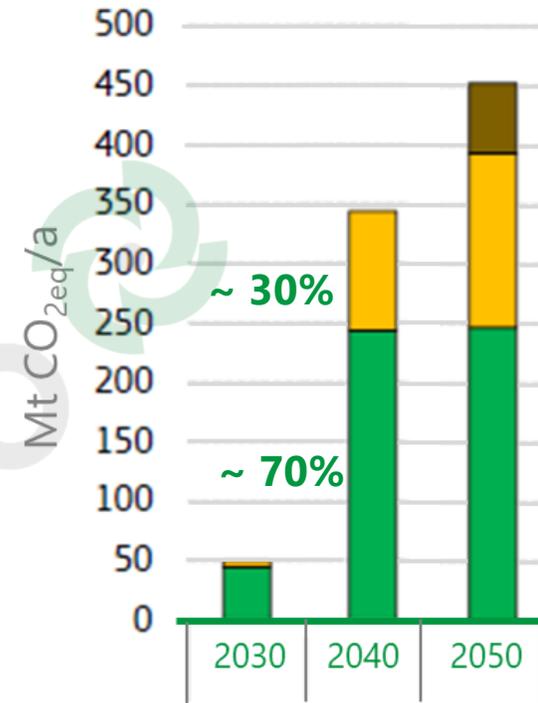
- Sin datos desagregados
- Metalurgia férrea y no férrea
- Productos minerales
- Industria química

# El destino del CO<sub>2</sub> capturado



Fuentes del CO<sub>2</sub> capturado

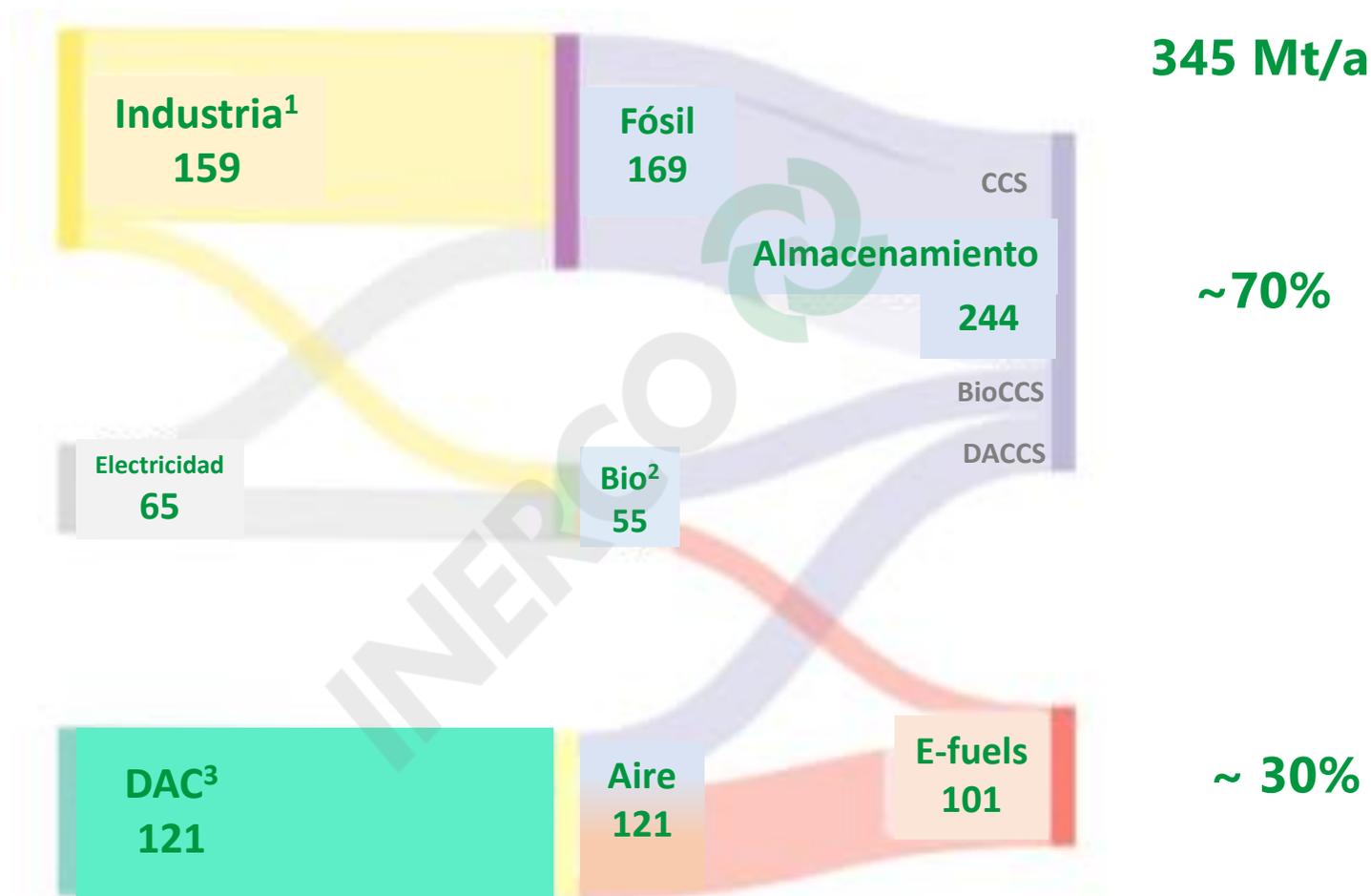
- Emisiones de proceso
- Energía de fósiles
- Energía de biomasa
- DAC
- Biogénico, de upgrading de biogas



Destino del CO<sub>2</sub> capturado

- Almacenamiento geológico
- RFNBOs
- Materiales

# Flujos de carbono capturado en 2040



1. Incluye CO<sub>2</sub> fósil y biogénico de upgrading de biogas a biometano
2. Bio incluye el biogénico de upgrading y de combustión de biomasa
3. Captura directa del aire

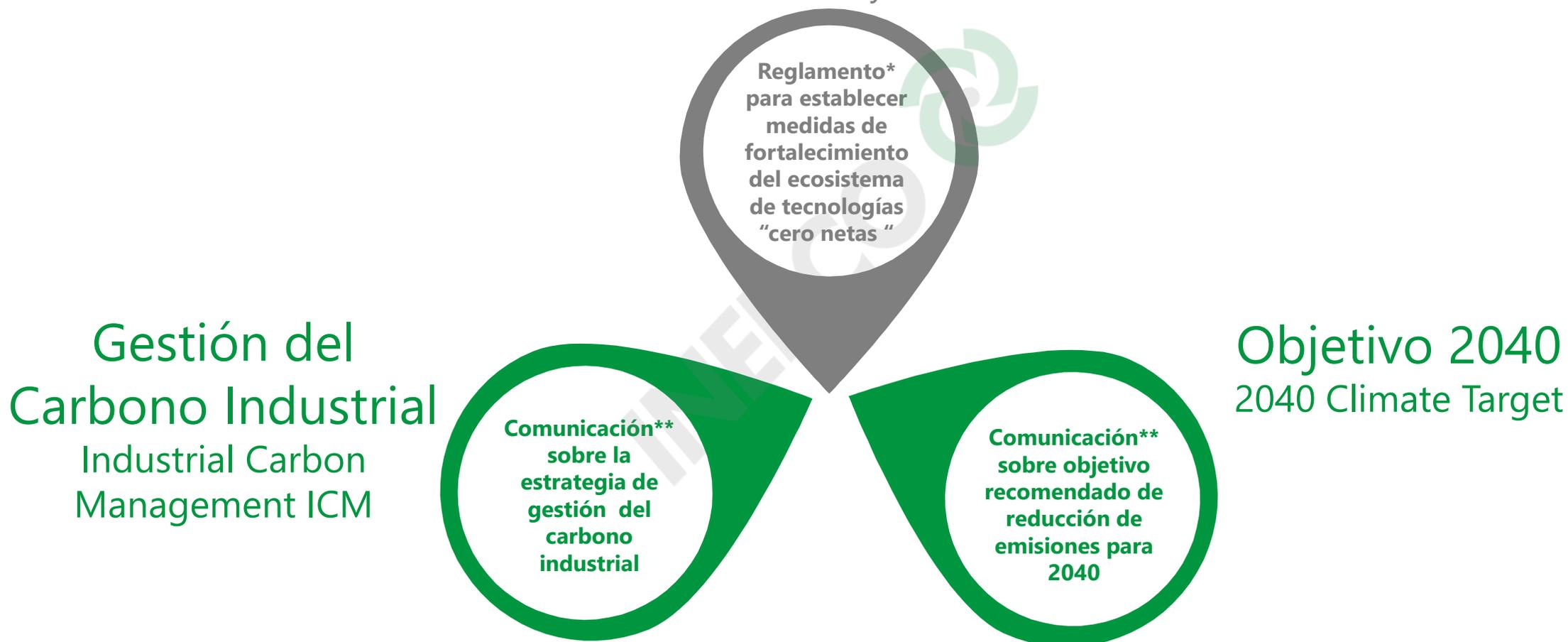
3

## La normativa

# Componentes principales del marco legislativo



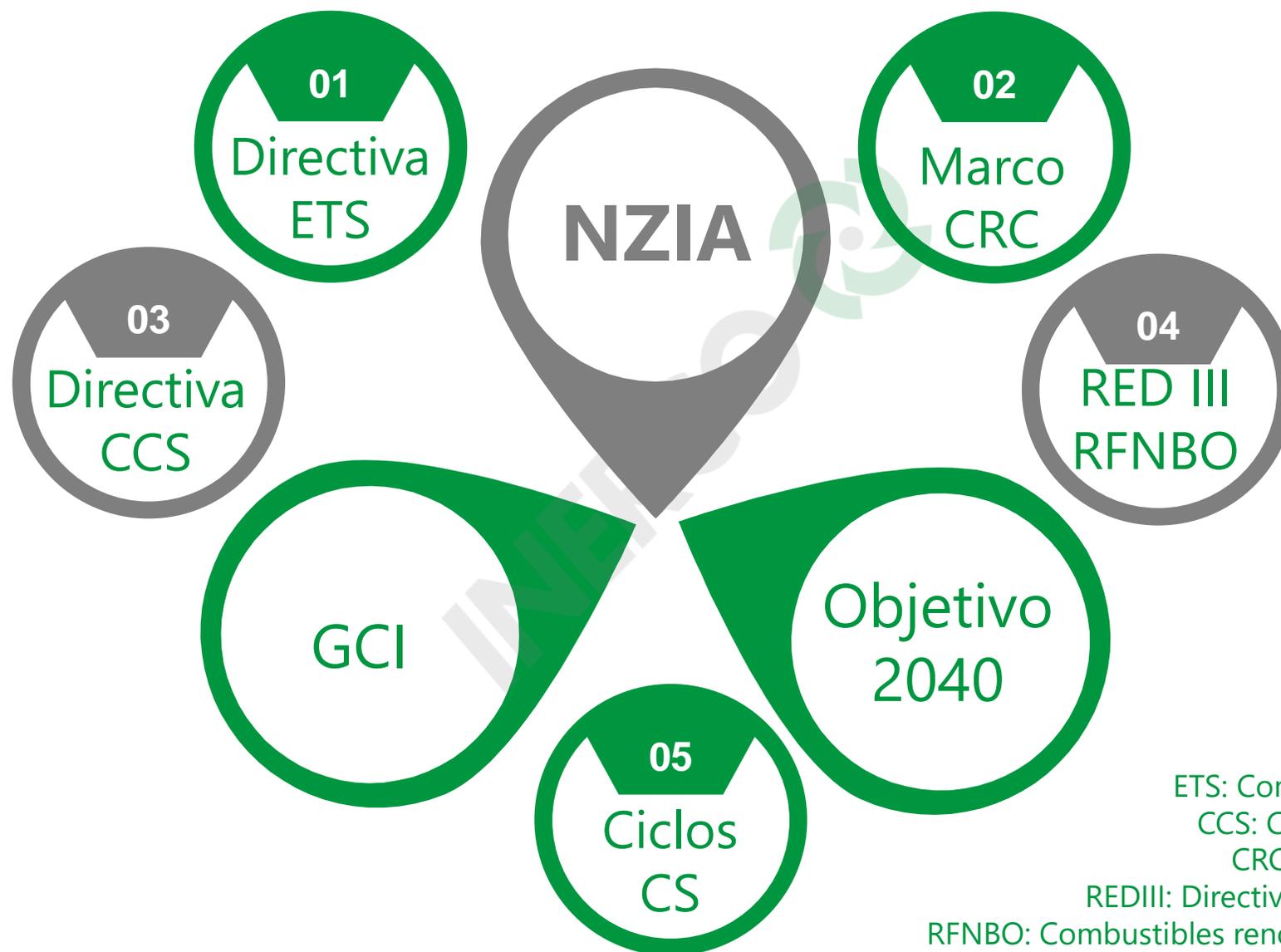
## Reglamento de la Industria Cero Neto Net Zero Industry Act, NZIA



\* Acto legislativo de aplicación inmediata en todos los EEMM tras su publicación

\*\* Carácter no vinculante: no son parte del derecho de la UE hasta que no den origen a un acto legislativo

# Componentes adicionales del marco legislativo



ETS: Comercio de derechos de emisión  
CCS: Captura y almacenamiento de C  
CRC: Carbon Removal Certification  
REDIII: Directiva de Renovables revisada 2023  
RFNBO: Combustibles renovables de origen no biológico  
Ciclos CS: Ciclos de Carbono Sostenibles

4

# La captura en el PNIEC español

# Evaluación de la COM\*



## SPAIN'S DRAFT UPDATED NATIONAL ENERGY AND CLIMATE PLAN

An important step towards the more ambitious 2030 energy and climate objectives under the European Green Deal and REPowerEU



### Highlights of the Commission's assessment

**X** On **carbon capture utilisation and storage**, the plan does not identify annual CO<sub>2</sub> emissions that can be captured, nor geological CO<sub>2</sub> storage capacity. No details on CO<sub>2</sub> transport are provided.

# Evaluación de la COM

## No se identifica



Ningún  
proyecto específico

## No se proporciona



Estimación concreta de  
la capacidad de  
almacenamiento

Como en los 2/3 de  
los Planes nacionales  
remitidos

## No se informa



Sobre las emisiones  
anuales que podrían  
capturarse en sectores  
ETS/no ETS

Como en los 3/4 de  
los Planes nacionales  
remitidos

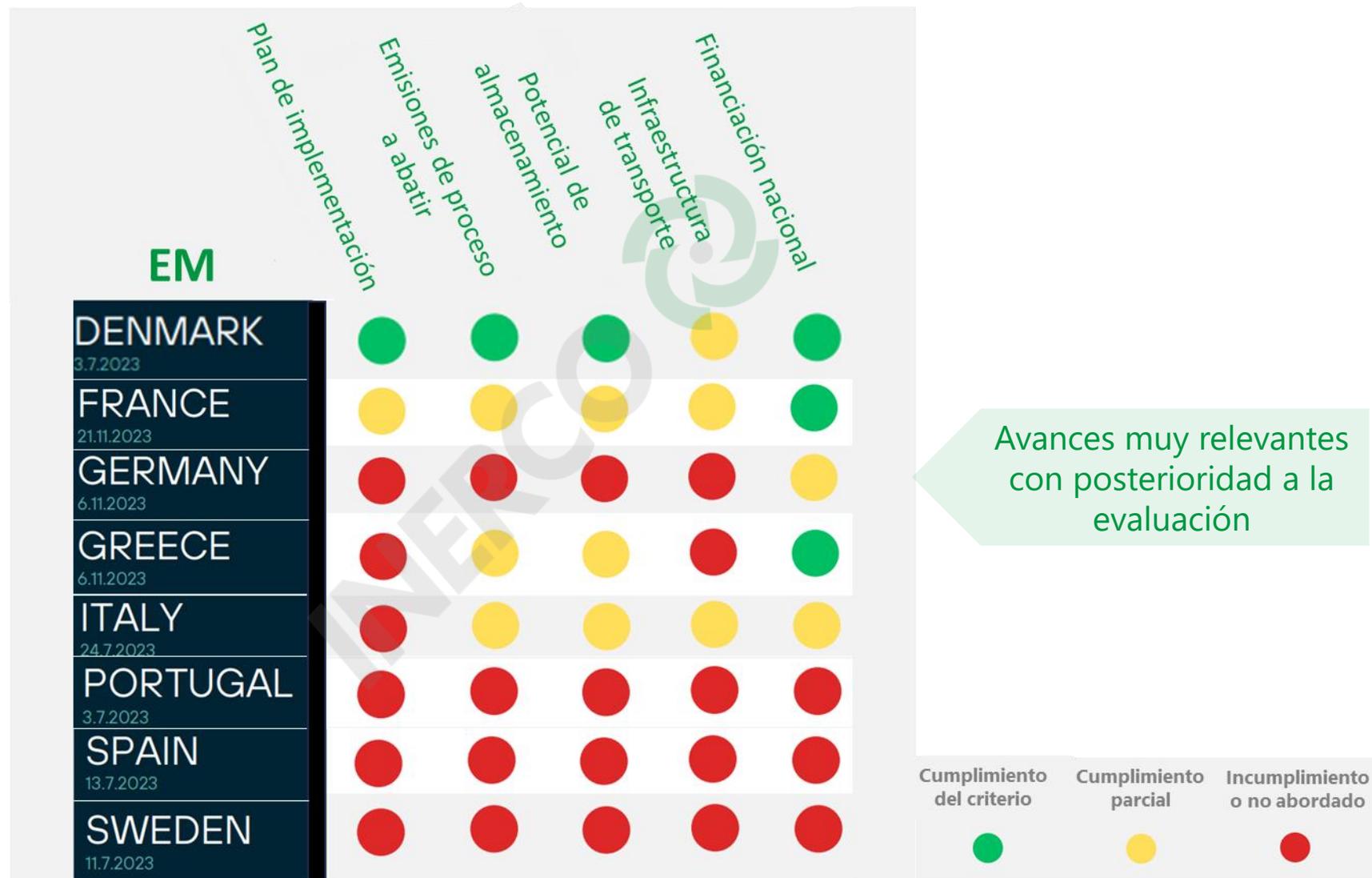
## No está previsto



El despliegue de una  
infraestructura de  
transporte dedicada

Como en los 3/4 de  
los Planes nacionales  
remitidos

# Mal de algunos...



# Recomendaciones de la COM

## Elementos a incluir en PNIEC definitivo



**Volúmenes anuales de CO<sub>2</sub>**  
a capturar en 2030



**Desglose por fuentes  
ETS/no ETS**  
como bio y aire



**Infraestructura de  
transporte  
prevista**



**Capacidad nacional de  
almacenamiento**



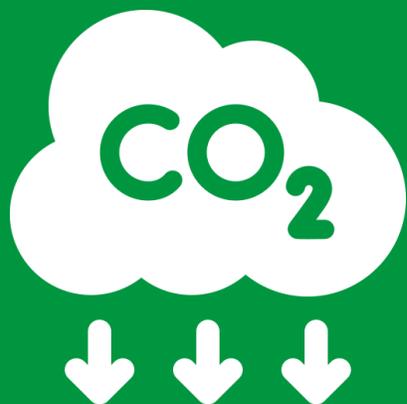
**Volúmenes de inyección  
potenciales**  
disponibles y previstos para 2030

5

## Elementos esenciales de la NZIA

# Ámbito de aplicación (1)

Para emisiones industriales de difícil abatimiento



**Net Zero Technologies, NZT** : 19 tecnologías que **son** productos finales, componentes específicos o maquinaria específica utilizada principalmente para la obtención de dichos productos\*

Potestad de los EEMM de aceptar o no determinadas NZT como parte de su esquema de suministro energético

*\*Definición original: 'net-zero technologies' means all technologies identified under Article 3a, which are final products, specific components or specific machinery primarily used for the production of those products*

**Adicional  
a las NZT**

## Ámbito de aplicación (2)

Para emisiones industriales de difícil abatimiento



Proyectos de descarbonización de **industrias intensivas en energía** que son parte de la cadena de suministro de las NZT y **reducen** significativamente y de manera permanente **las emisiones de CO<sub>2</sub>eq de procesos industriales** en la medida que sea técnicamente factible



# Tecnologías cero neto, NZT

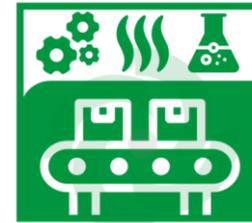
De interés para emisiones industriales de difícil abatimiento



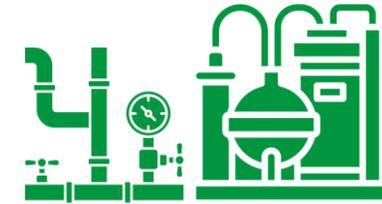
Principales



Captura y almacenamiento de CO<sub>2</sub>



Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización



Transporte y uso de CO<sub>2</sub>

SAF



RFNBO

Complementarias

# Elementos relevantes principales

Para emisiones industriales de difícil abatimiento



## Proyectos Estratégicos Cero Neto NZSP

Proyectos de Fabricación NZTMP y proyectos de captura, almacenamiento e infraestructuras de transporte de CO<sub>2</sub> que un EM ha reconocido como proyecto NZSP

## Proyectos de Fabricación de Tecnologías Cero Neto NZTMP

Instalación para fabricar tecnologías cero neto o un proyecto de descarbonización de una industria intensiva en energía  
Artículo 3(16)

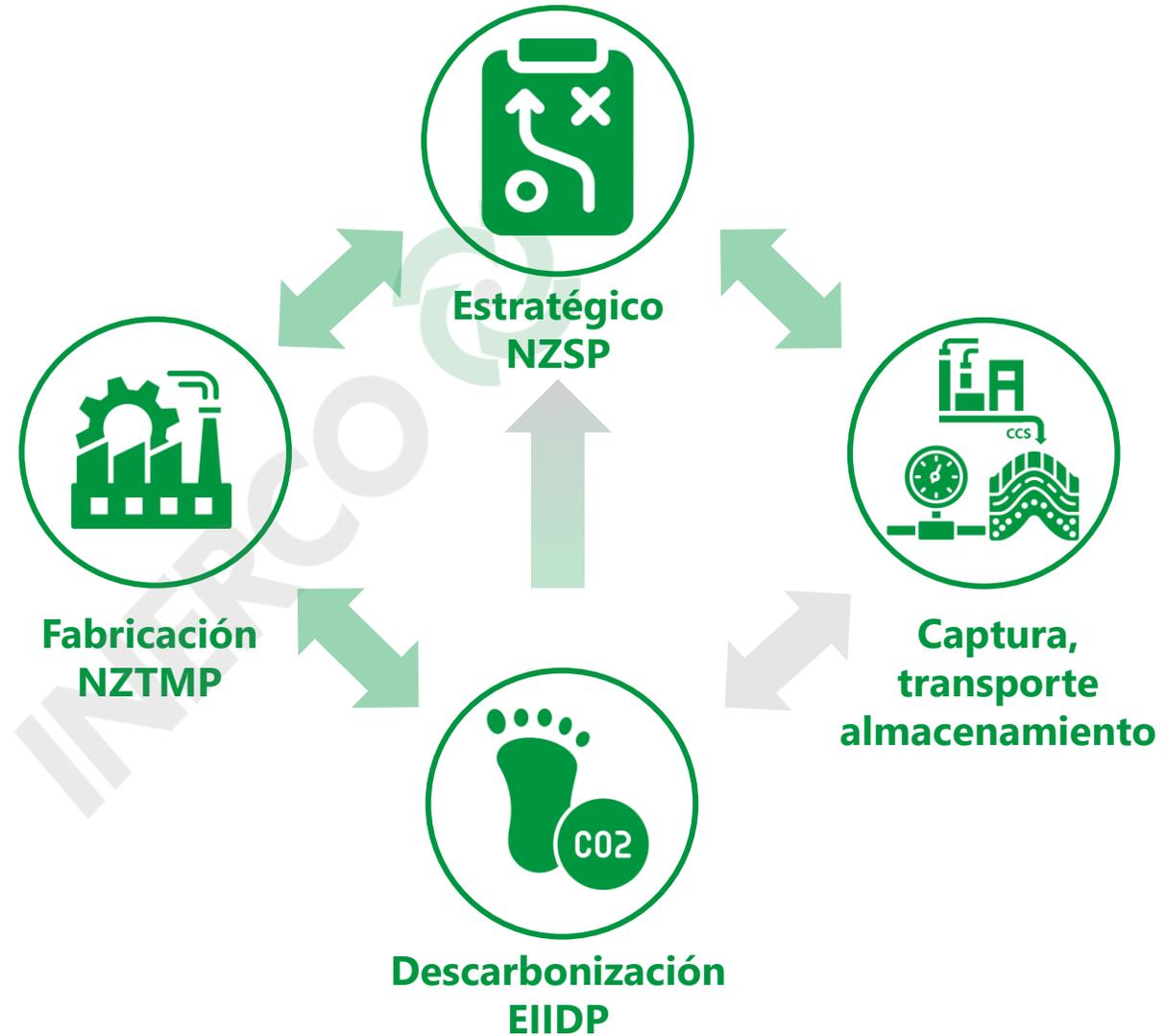
## Proyectos de Descarbonización de Industrias Intensivas en Energía EIIDP

Construcción/conversión de instalación de una **industria intensiva en energía en sectores objetivo\***, que es parte de la cadena de suministro de una NZT y que ha de reducir significativa y permanentemente emisiones de CO<sub>2eq</sub> en la medida en que es técnicamente factible

*\*Sectores objetivo según Directiva 2003/96/CE, acero, aluminio, metales no férricos, productos químicos, cemento, cal, vidrio, cerámica, fertilizantes, celulosa y papel*

# Interrelaciones

Inferidas  
de la  
NZIA



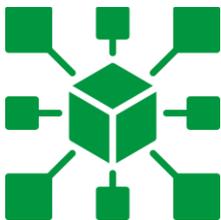
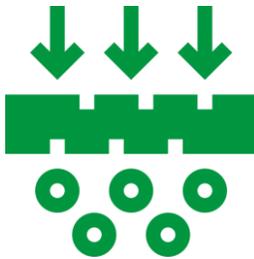
# Reconocimiento por los EEMM



**De los  
NZTMP  
a los  
NZSP  
Artículo 13**



# Y además, otra modalidad



## Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización

Aumento de la capacidad de fabricación de *otras* tecnologías industriales

que se usan para reducir significativa y permanentemente las emisiones de  $\text{CO}_{2\text{eq}}$  de una industria intensiva en energía en sectores objetivo<sup>1</sup>

en la medida en que sea técnicamente factible



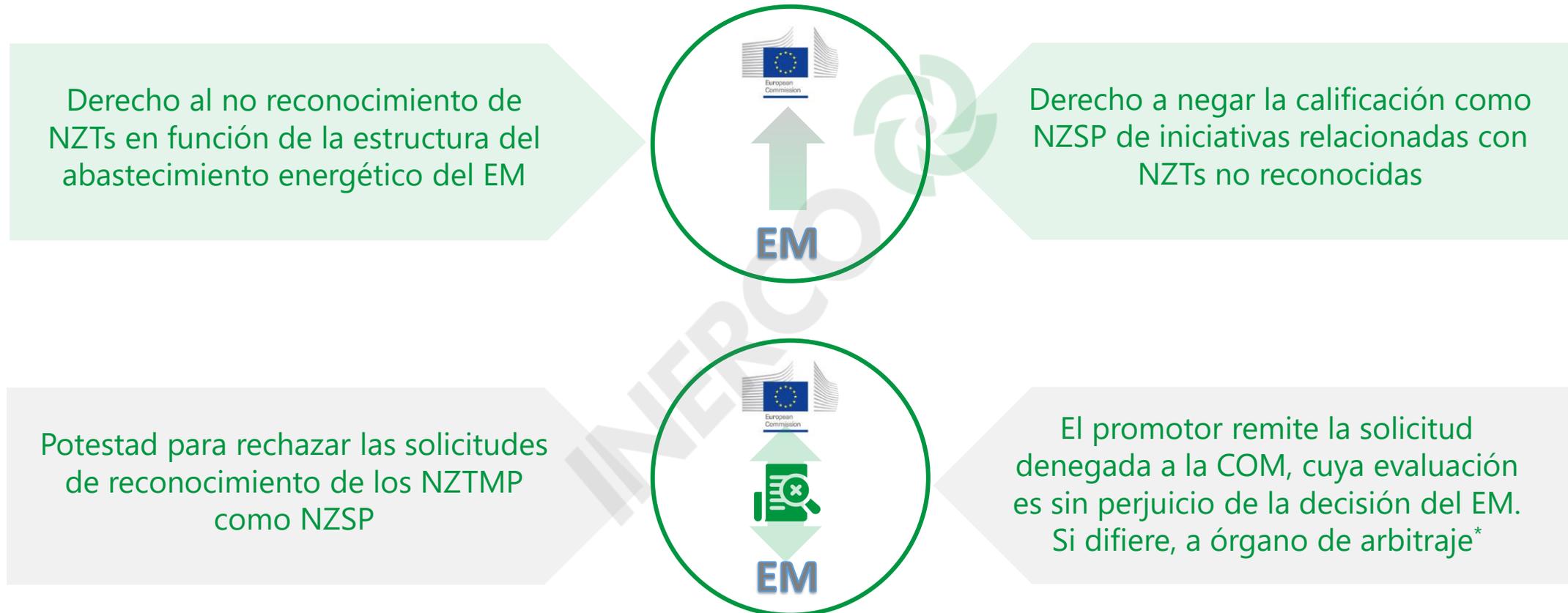
1. Sectores objetivo según Directiva 2003/96/CE, acero, aluminio, metales no ferrosos, productos químicos, del cemento, la cal, el vidrio, la cerámica, los fertilizantes, la celulosa y el papel.

6

# La NZIA y los EEMM

# Atribuciones de los EEMM

## Que generan dudas sobre la efectividad real de la NZIA



# Obligaciones de los EEMM

## En relación con CCS

Publicidad de datos sobre áreas susceptibles de permisos de almacenamiento, incluyendo acuíferos salinos

Hacer "todos los esfuerzos razonables" para desarrollar la infraestructura de transporte de CO<sub>2</sub> necesaria

Publicación de informes anuales sobre los avances en almacenamiento y transporte de CO<sub>2</sub>

Reconocimiento como NZSP de los proyectos de almacenamiento que cumplen cumulativamente un conjunto de criterios



# Reconocimiento como NZSP

## Proyectos CCS

**Los EEMM reconocerán\* (*shall*) como NZSP los proyectos CCS que cumplan los siguientes requisitos**



El proyecto de almacenamiento de CO<sub>2</sub> se ubica en el territorio de la Unión o en su plataforma continental



El proyecto de almacenamiento de CO<sub>2</sub> contribuye al objetivo de 50Mt de capacidad en 2030



El proyecto ha solicitado un permiso de almacenamiento acorde con la Directiva CCS

Los proyectos de captura y de transporte relacionados serán también reconocidos como NZSP

\* Si han aceptado la tecnología como Net-Zero



## NZIA: Ley

### Calificación estratégica y agilización administrativa

Reconocimiento en plano de igualdad con otras tecnologías de la CC(U)S como tecnología para emisiones netas cero

Amplio margen de maniobra para los EEMM

Obligaciones y requerimientos a los EEMM para facilitar los proyectos

Criterios para calificación de proyectos estratégicos

Recurso a las empresas de oil&gas para aportar cuotas de almacenamiento



## IRA: Business case

### Crédito fiscal por t de CO<sub>2</sub> capturado y almacenado



Coste estimado de CCS xy-zw \$/t

\* Inflation Reduction Act USA

Fuente: Clean Air Task Force. Carbon Capture and the Inflation Reduction Act

7

# Conclusiones

# En documentos de la COM

1

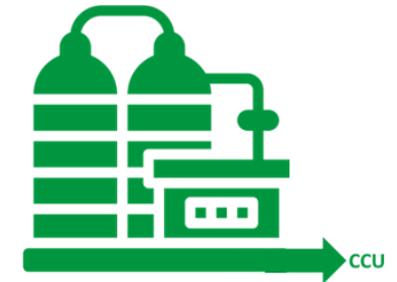
## Mensajes clave a modo de conclusiones



La captura, almacenamiento y uso de CO<sub>2</sub> formarán inevitablemente parte del futuro descarbonizado de la UE<sup>1</sup>



El CO<sub>2</sub> será capturado preferentemente de emisiones de proceso, especialmente en cemento, acero y otros<sup>2</sup>



Los objetivos para uso de combustibles renovables en la industria incentivarán el uso de CO<sub>2</sub> para metanol y para e-fuels<sup>2</sup>

1. NZIA, Net Zero Industry Act

2. ICMS, Industrial Carbon Management

# En documentos de la COM

2

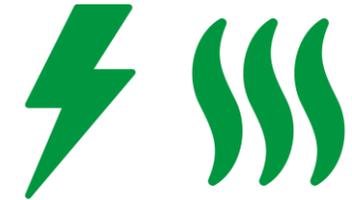
**Mensajes clave a modo de conclusiones**



La captura de emisiones de difícil abatimiento será la norma en 2040, incluyendo además todas las fuentes industriales restantes relevantes<sup>2</sup>



En todos los escenarios modelizados aparece el papel crucial de la captura para alcanzar la descarbonización de la industria en 2040<sup>2</sup>



El despliegue de captura requerirá importantes necesidades adicionales de energía<sup>2</sup>

1. NZIA, Net Zero Industry Act  
2. ICMS, Industrial Carbon Management



**WORKSHOP TECNOLOGÍAS CAUC EN LA COMUNITAT VALENCIANA**  
**PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DEL CO<sub>2</sub>**

# **El marco político de la UE y de España para lograr la descarbonización de la industria**

**Prof. Vicente J. Cortés**  
**Presidente de INERCO**  
**València 30 de mayo de 2024**