



WORKSHOP TECNOLOGÍAS CAUC EN ASTURIAS
PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DEL CO₂

Estrategia de la Unión Europea para las emisiones de difícil abatimiento

Prof. Vicente J. Cortés
Presidente de INERCO
Oviedo 6 de junio de 2024

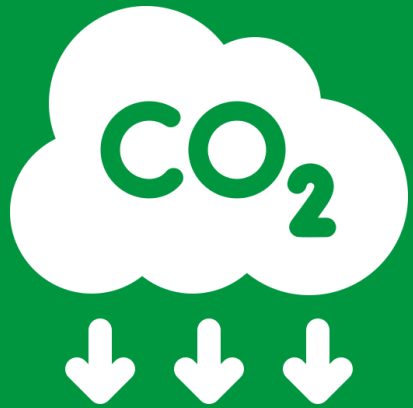
ÍNDICE

- 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

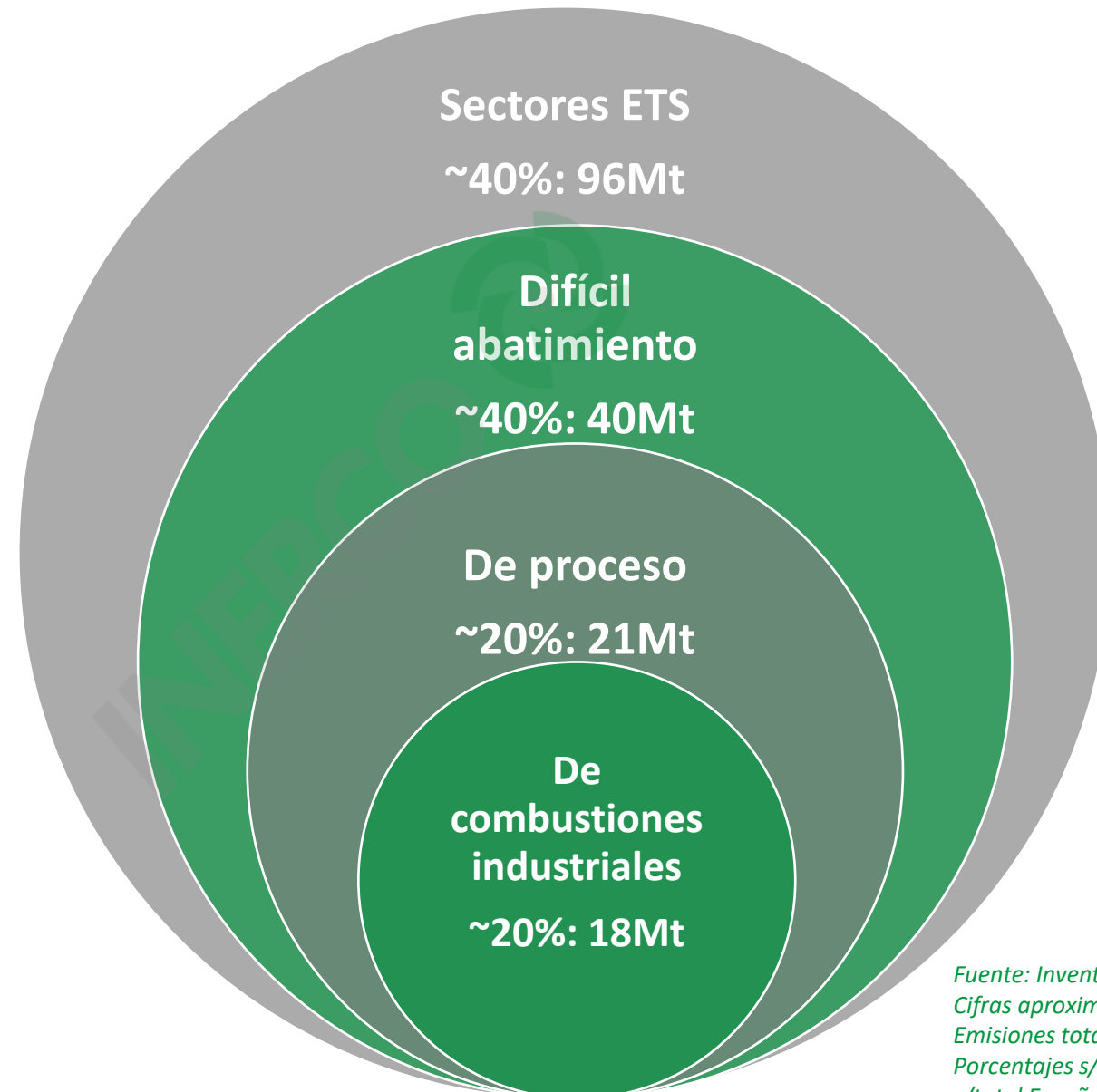
Ámbito

Emisiones de CO₂ industriales de difícil abatimiento



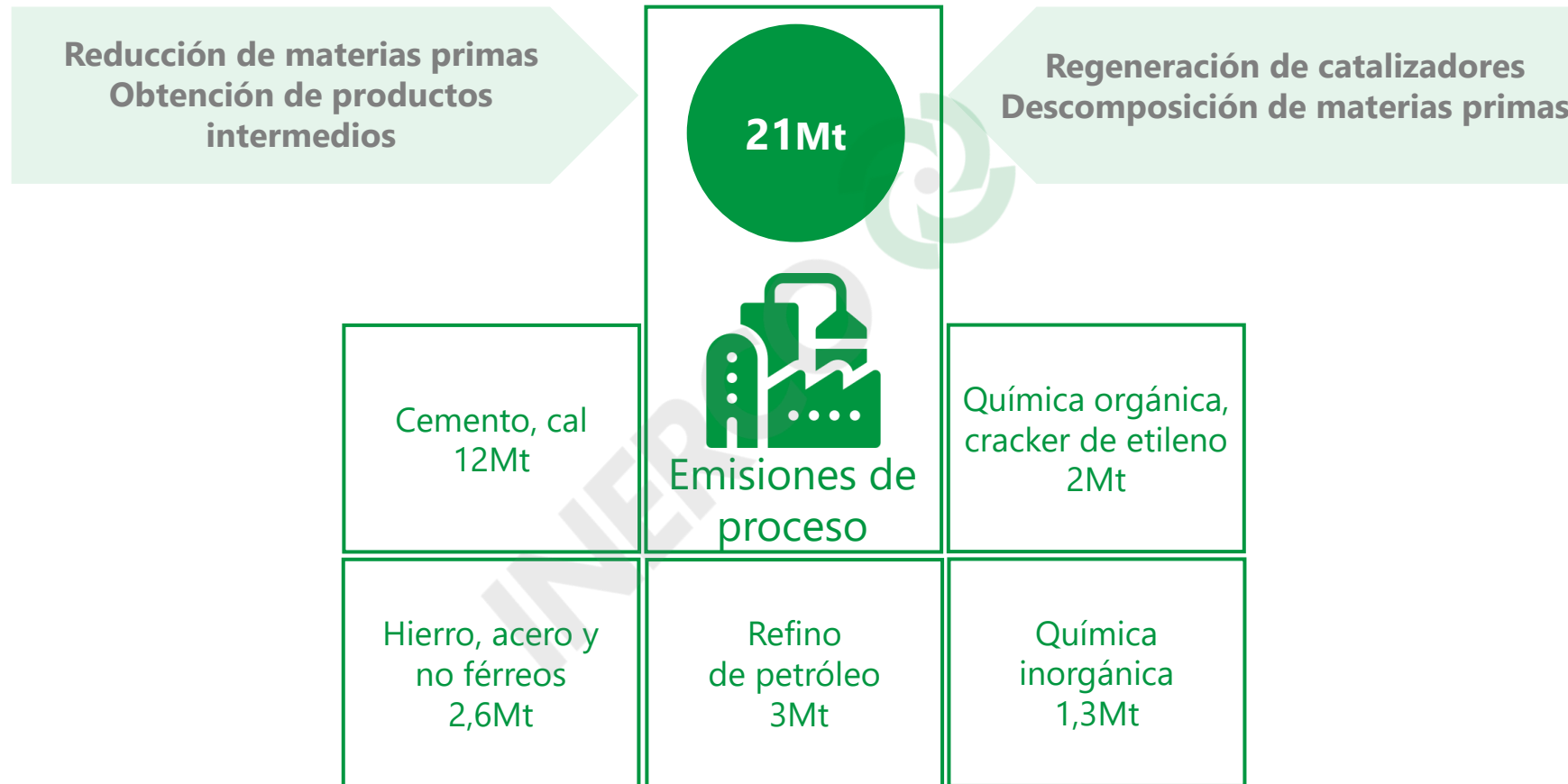
**Emisiones industriales cuya reducción o eliminación
en origen
es inviable técnica y/o económicamente
bien por su génesis
o
por la inaplicabilidad de las tecnologías actualmente
disponibles**

La regla 40-40-20-20

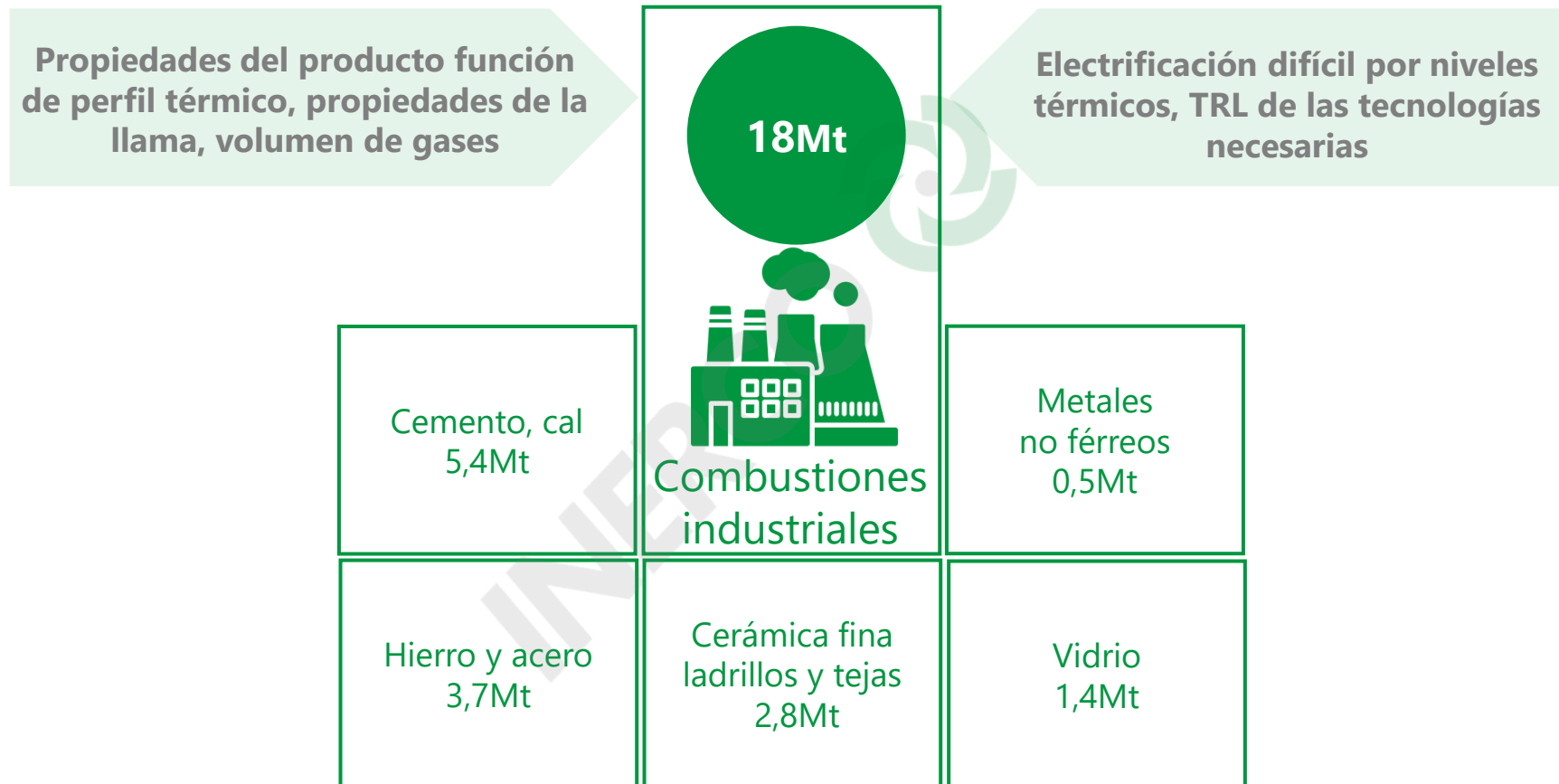


Fuente: Inventario Nacional de GEI, MITERD , 2022
Cifras aproximadas
Emisiones totales de CO₂ en España 250 Mt
Porcentajes s/Sectores ETS excepto el de Sectores ETS,
s/total España

Emisiones de CO₂ de proceso



Emisiones de CO₂ de combustiones



2

El marco global en la UE

El objetivo de reducción de emisiones

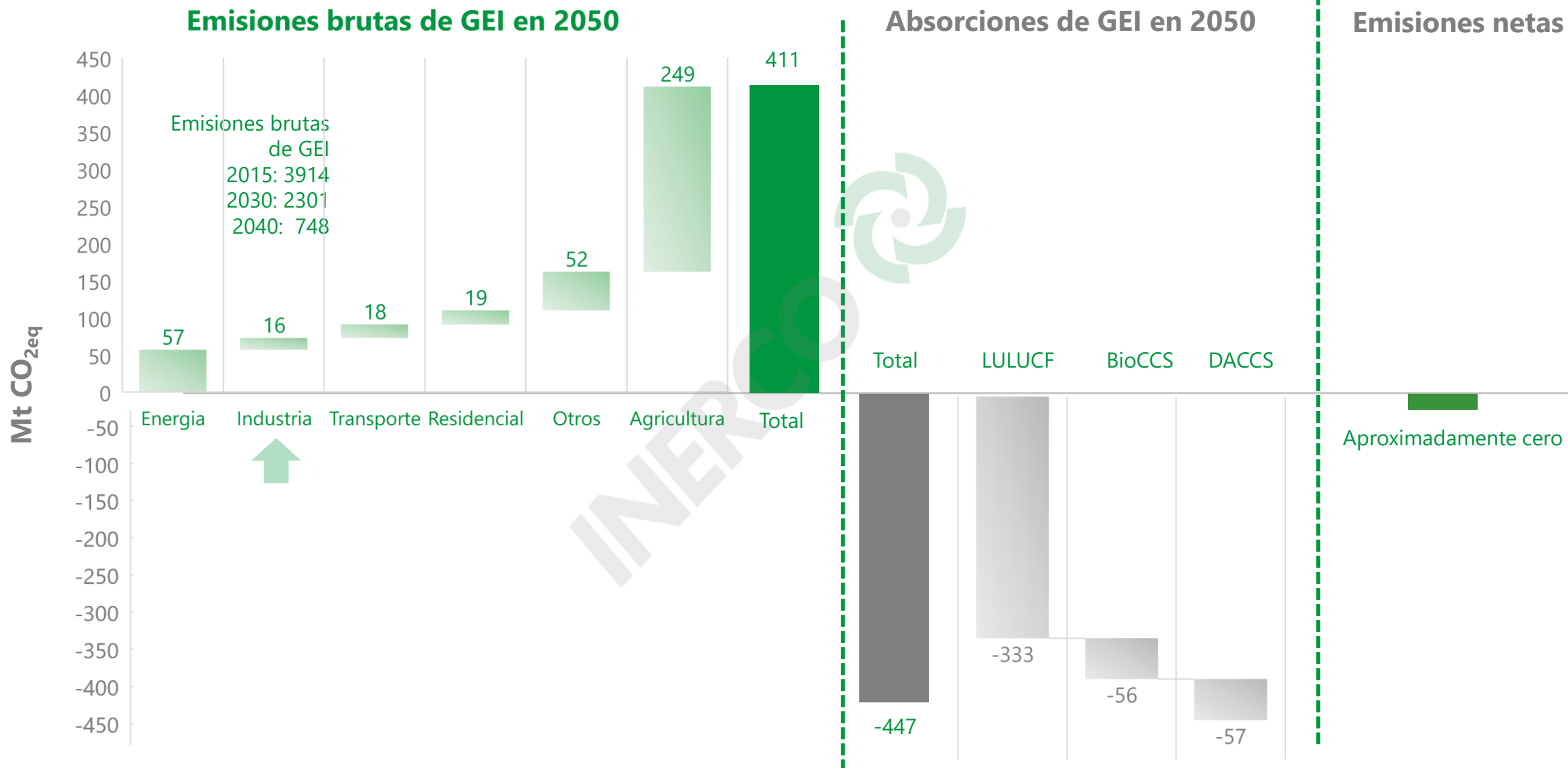
Europe's 2040 climate target and path to climate neutrality by 2050 building a sustainable, just and prosperous society

El nivel de ambición climática alcanzable en 2040 en los sectores energéticos e industriales depende en gran medida de las cuantías de CO₂ capturadas y de las absorciones de carbono*



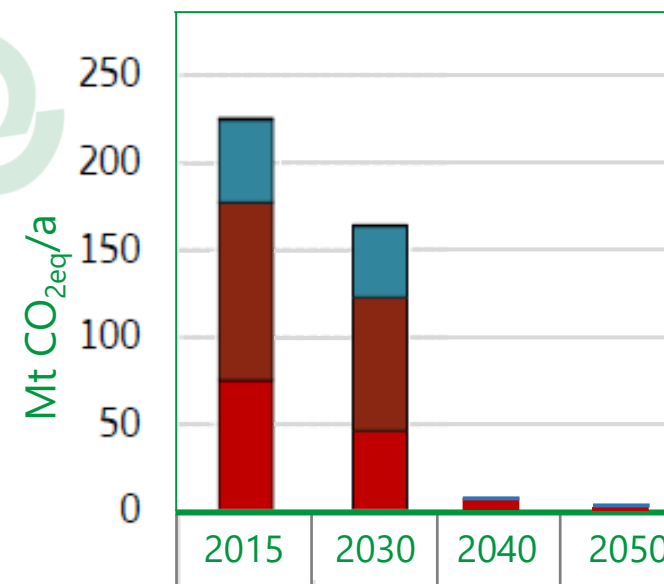
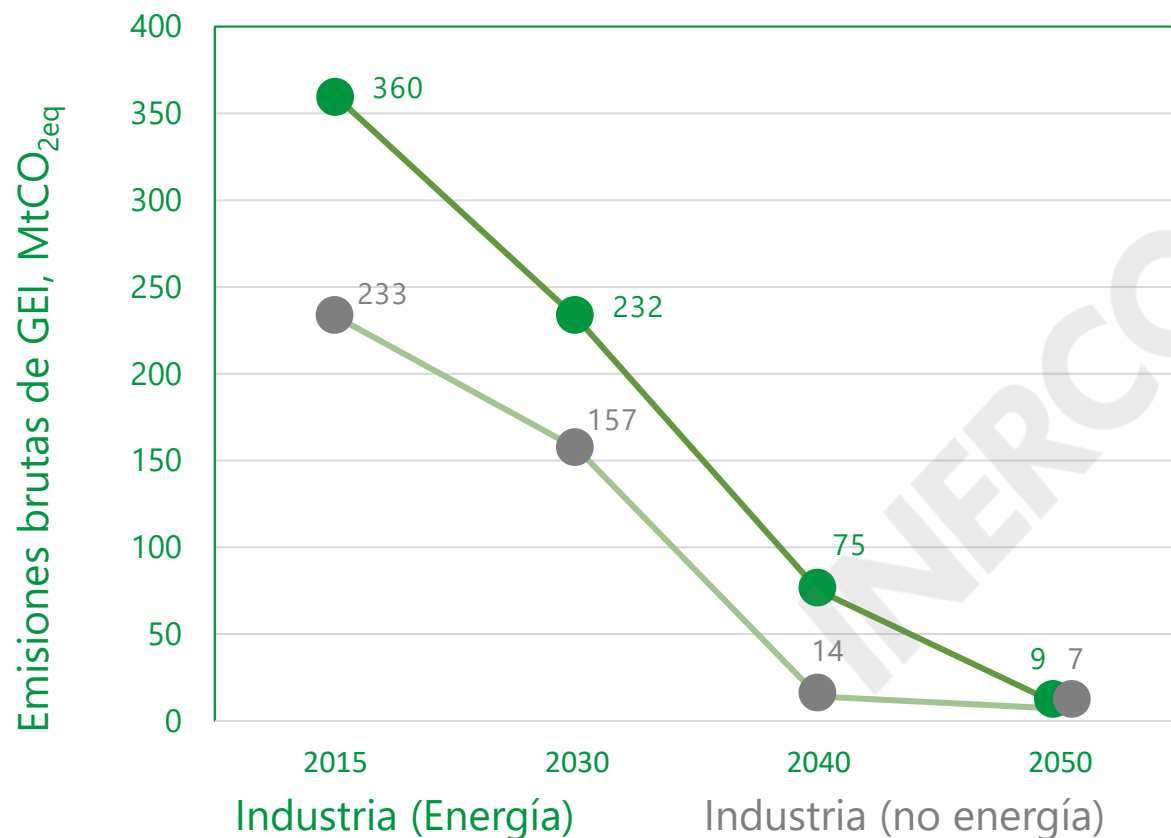
*Textual en el Impact Assessment Report, Part 3/5, Europe's 2040 Climate Target Communication

Las emisiones netas cero en 2050






Proyecciones de emisiones industriales

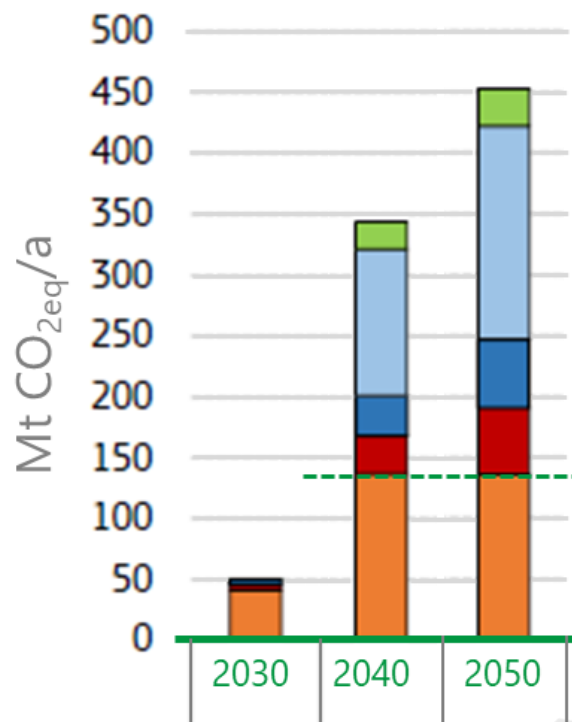
La captura desempeña un papel esencial para reducir las emisiones de proceso a valores prácticamente nulos en 2040 y 2050



Evolución de las emisiones de proceso

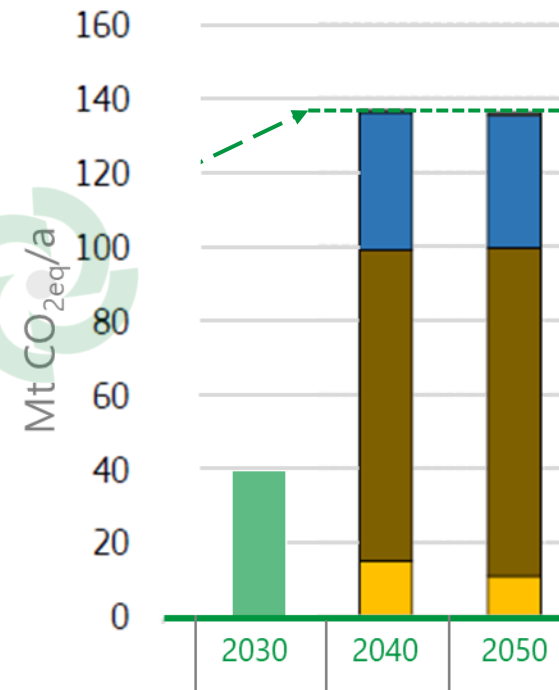
-  Metalurgia férrea y no férrea
-  Productos minerales
-  Industria química

El imprescindible papel de la captura



Fuentes del CO₂ capturado

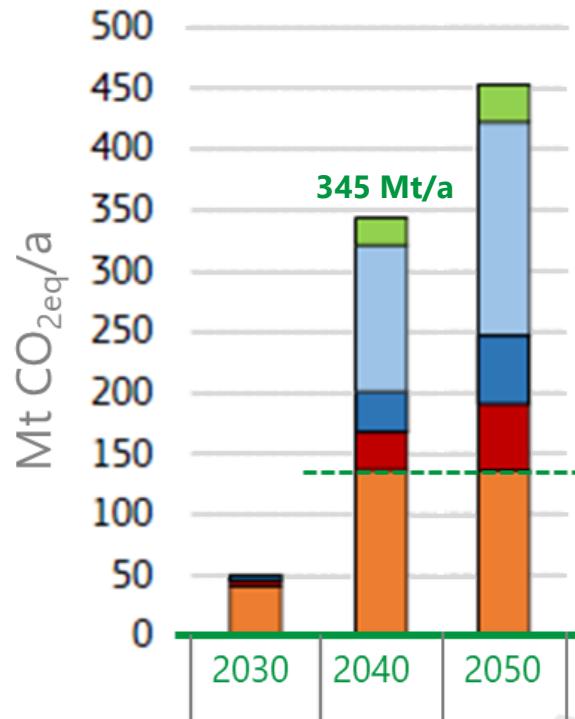
- Emisiones de proceso
- Energía de fósiles
- Energía de biomasa, BECCS
- DACC
- Biogénico, de upgrading de biogas



CO₂ capturado en procesos industriales

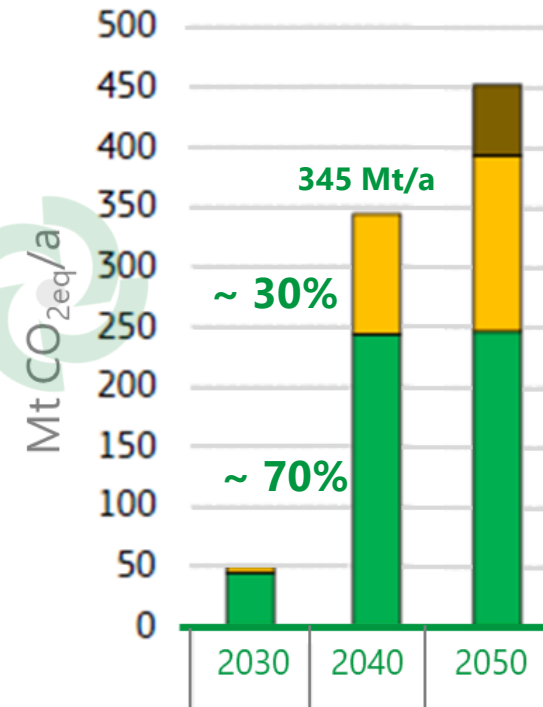
- Sin datos desagregados
- Metalurgia férrea y no férrea
- Productos minerales
- Industria química

El destino del CO₂ capturado



Fuentes del CO₂ capturado

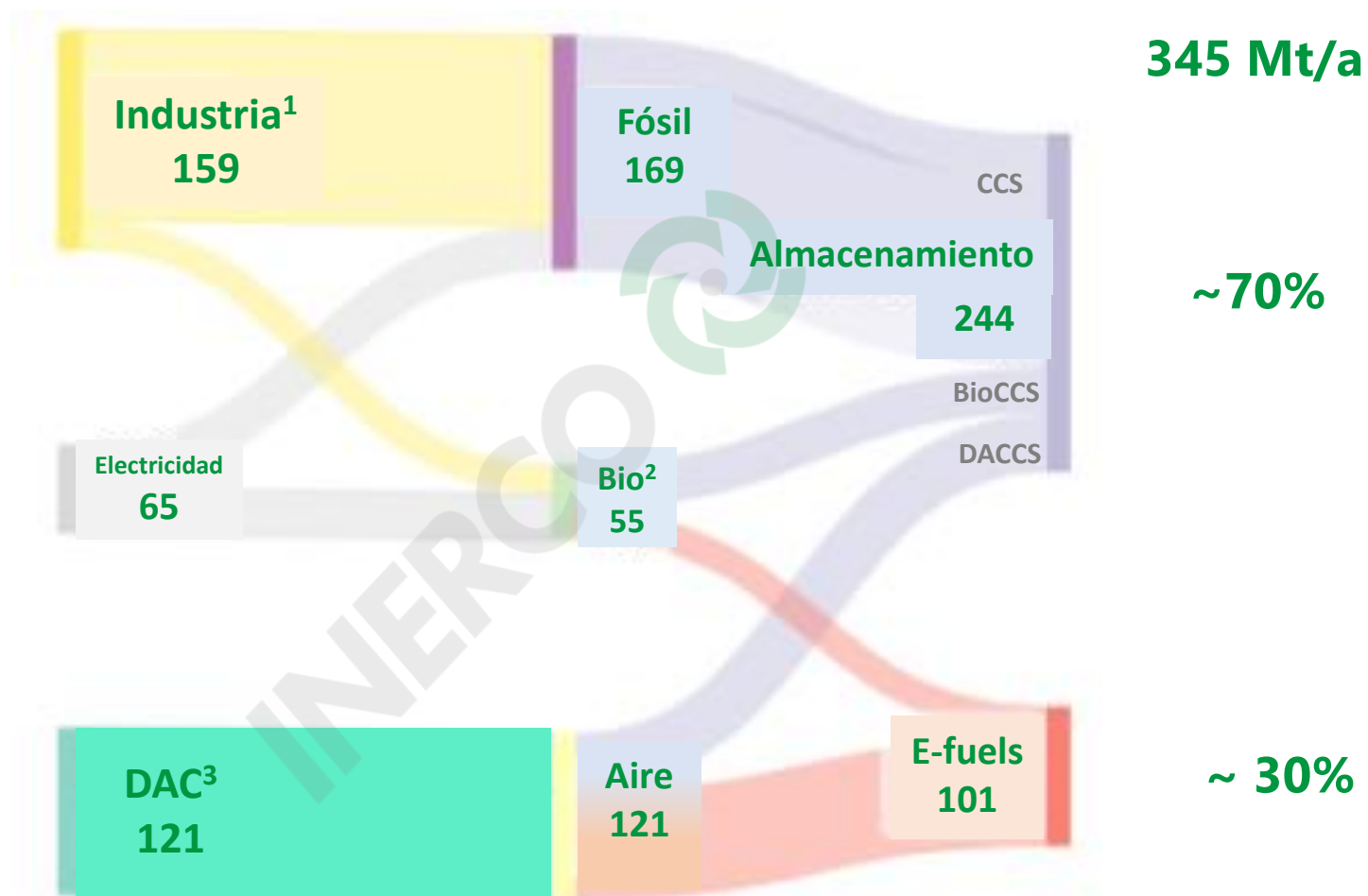
- Emisiones de proceso
- Energía de fósiles
- Energía de biomasa
- DAC
- Biogénico, de upgrading de biogas



Destino del CO₂ capturado

- Almacenamiento geológico
- RFNBOs
- Materiales

Flujos de carbono capturado en 2040



1. Incluye CO₂ 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

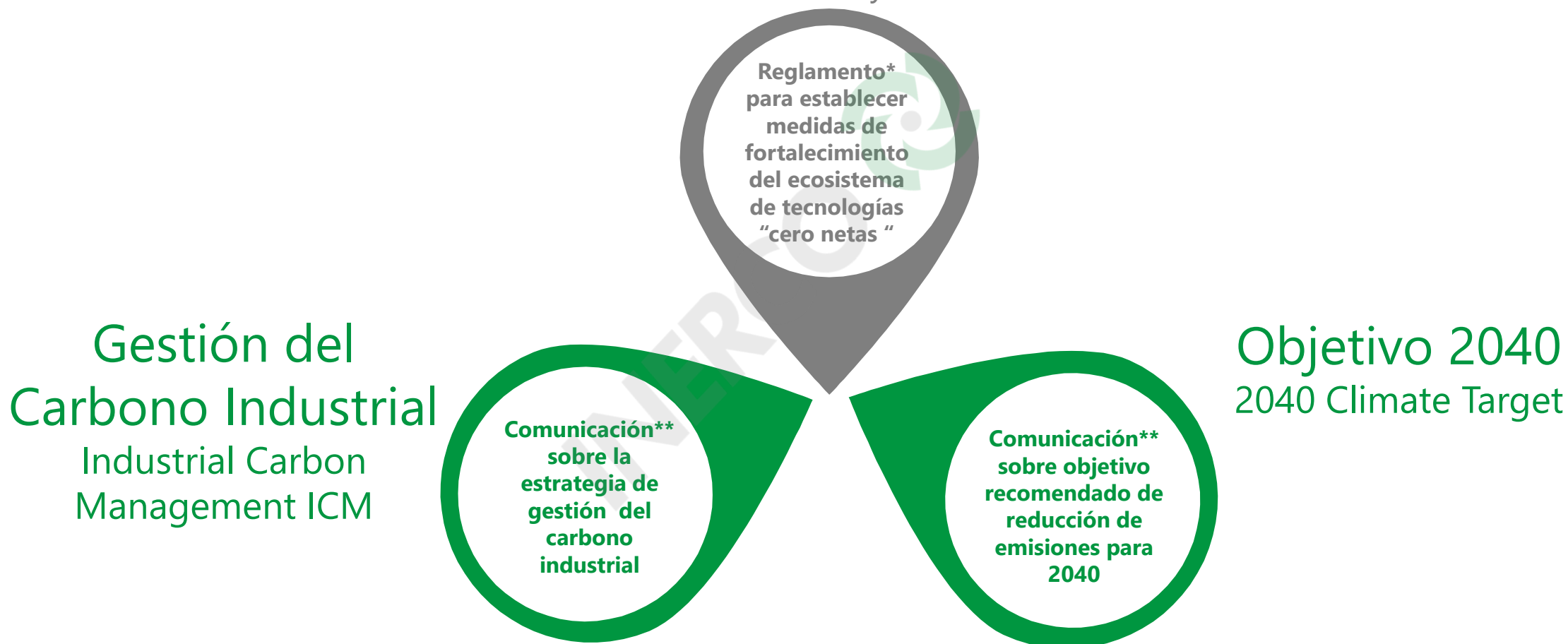
3

La normativa

Componentes principales del marco legislativo



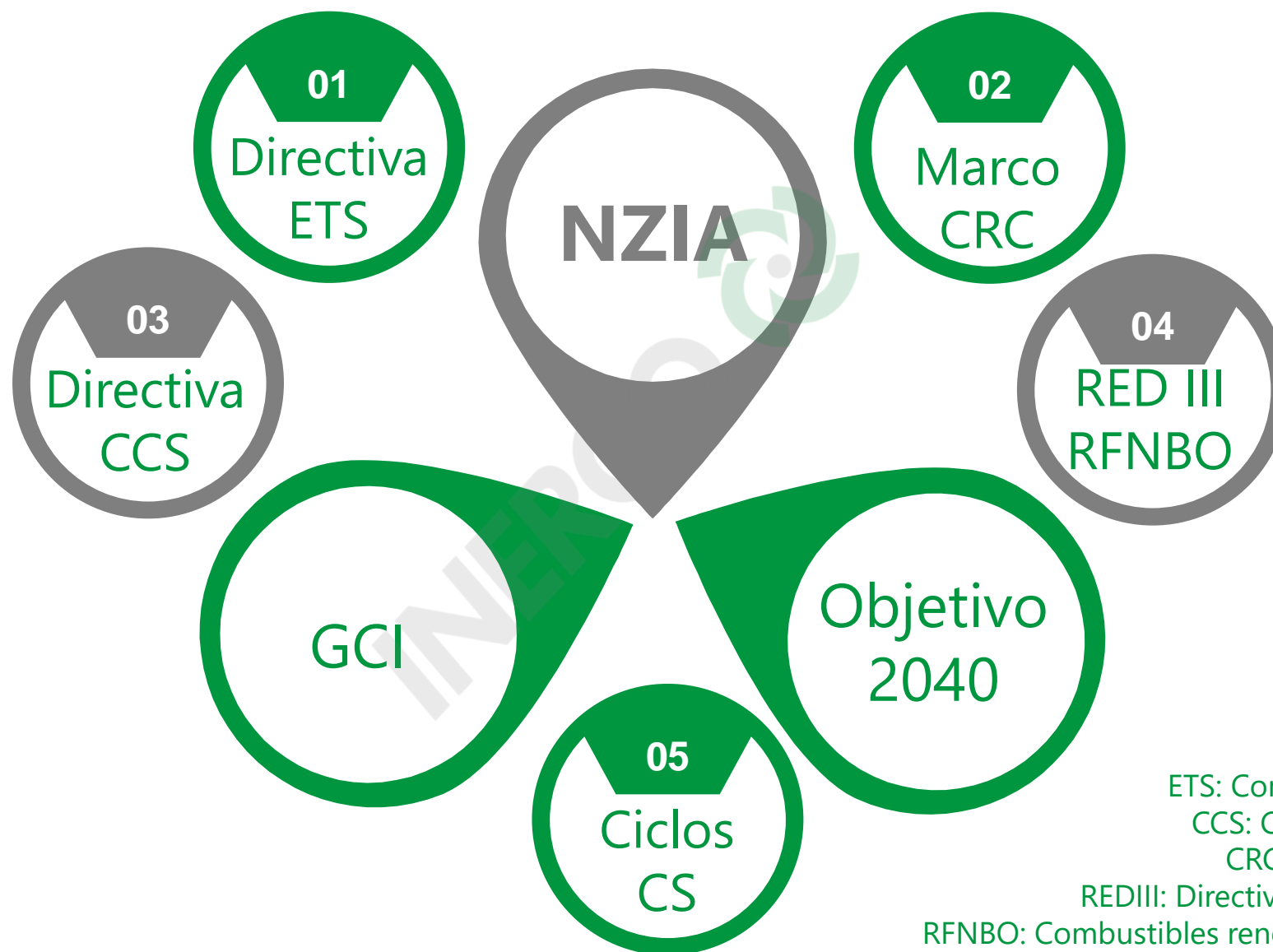
Reglamento de la Industria Cero Neto Net Zero Industry Act, NZIA



* 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 CO₂ emissions that can be captured, nor geological CO₂ storage capacity. No details on CO₂ 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

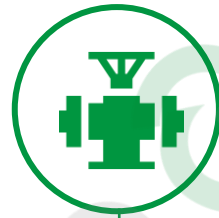
Elementos a incluir en PNIEC definitivo



Volúmenes anuales de CO₂
a capturar en 2030



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



**Infraestructura de
transporte
prevista**



**Capacidad nacional de
almacenamiento**



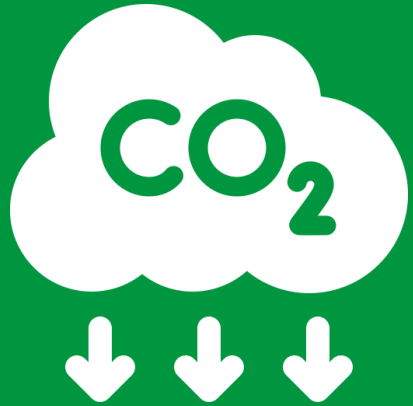
**Volúmenes de inyección
potenciales**
disponibles y previstos para 2030

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 CO₂eq de procesos industriales** en la medida que sea técnicamente factible



Tecnologías cero neto, NZT

De interés para emisiones industriales de difícil abatimiento



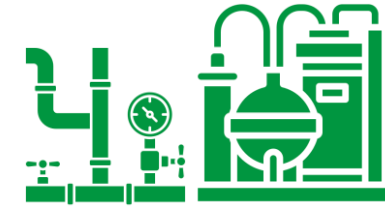
Principales



Captura y almacenamiento de CO₂



Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización



Transporte y uso de CO₂

Complementarias

SAF



RFNBO

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 CO₂ 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)

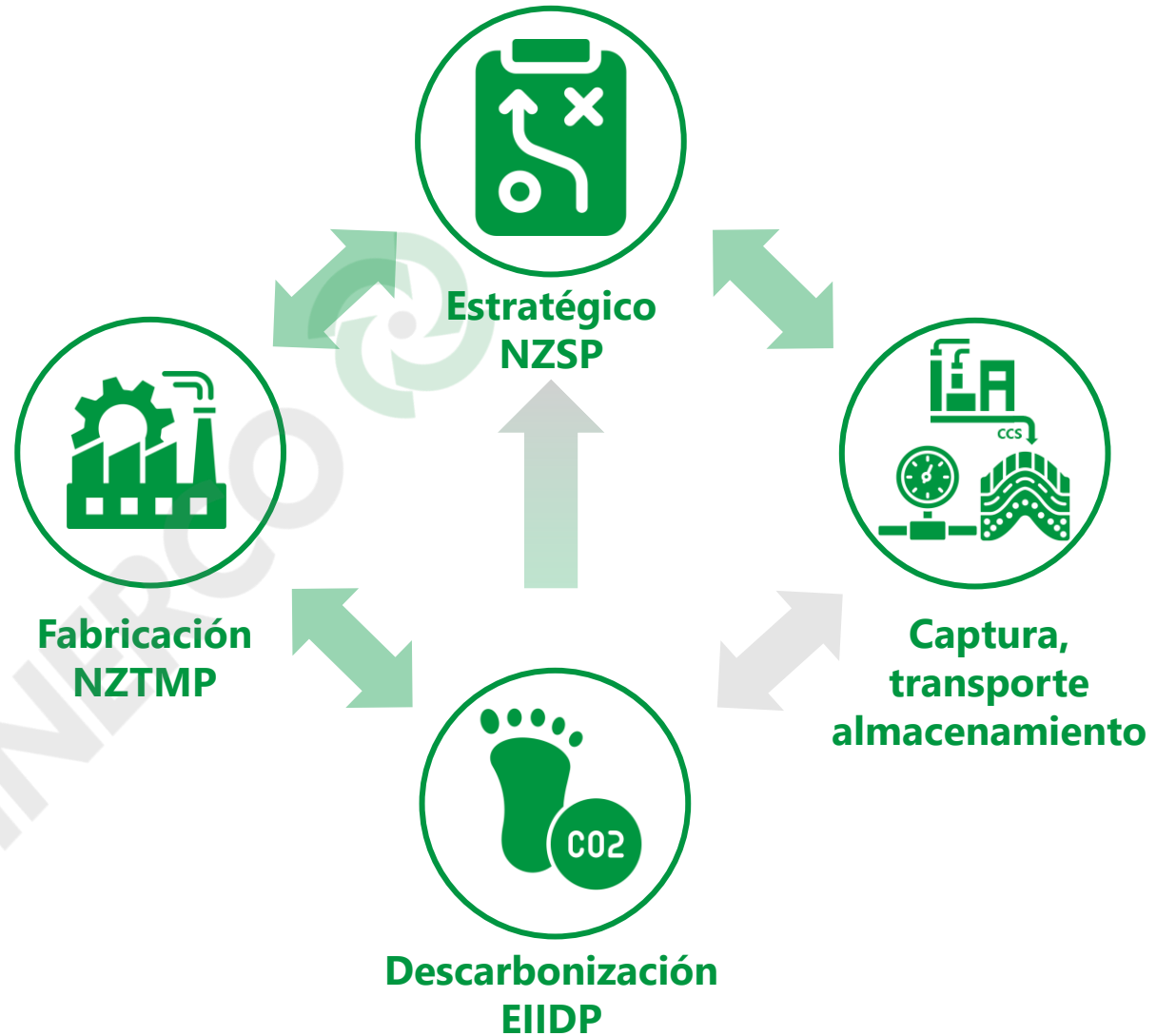
Proyectos de Descarbonización de Industrias Intensivas en Energía EIIDP

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_{2eq} 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



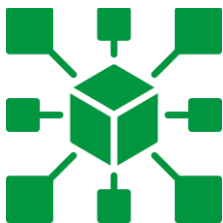
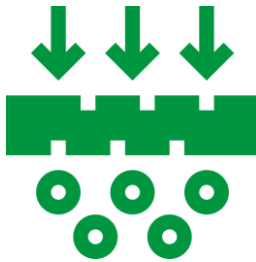
Reconocimiento por los EEMM



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



Y además, otra modalidad

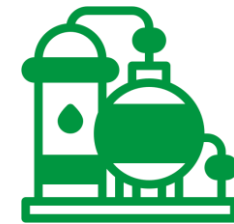


Tecnologías industriales transformadoras para la descarbonización

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 objetivo¹

en la medida en que sea técnicamente factible



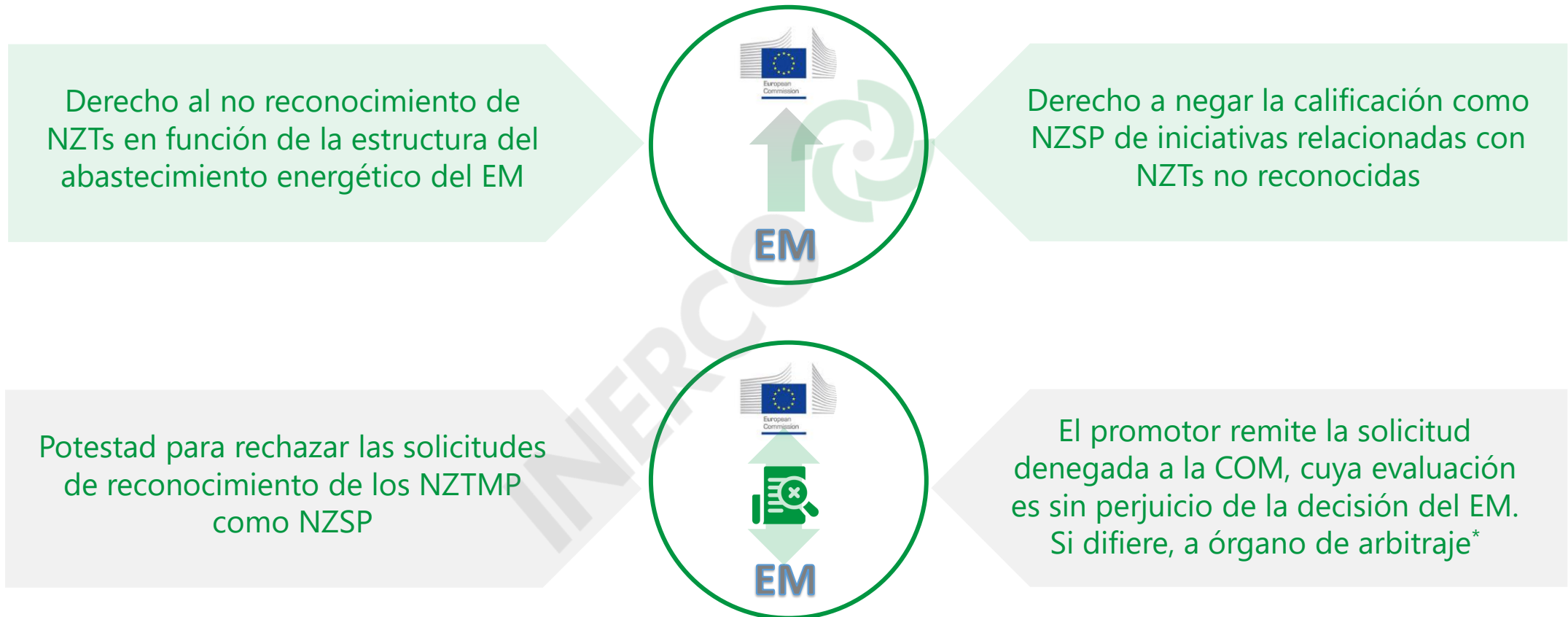
1. Sectores objetivo según Directiva 2003/96/CE, acero, aluminio, metales no ferrosos, productos químicos, del cemento, la cal, el vidrio, la cerámica, los fertilizantes, la celulosa y el papel.

6

La NZIA y los EEMM

Atribuciones de los EEMM

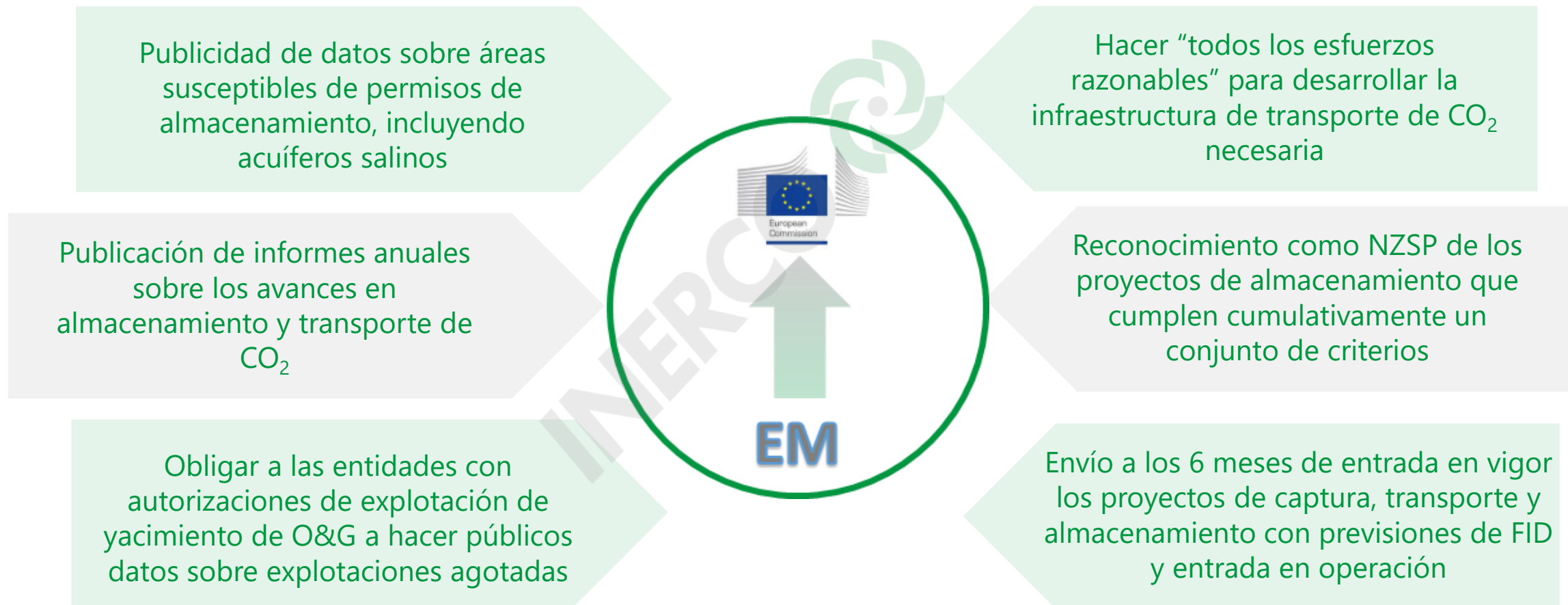
Que generan dudas sobre la efectividad real de la NZIA



*Net Zero Europe Platform

Obligaciones de los EEMM

En relación con CCS



Obligaciones de los EEMM

En relación con CCS

Si no hay proyectos de
captura, transporte y
almacenamiento



Los EEMM deben informar
de los planes para facilitar la
descarbonización de los
sectores industriales

Reconocimiento como NZSP

Proyectos CCS

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



El proyecto de almacenamiento de CO₂ se ubica en el territorio de la Unión o en su plataforma continental



El proyecto de almacenamiento de CO₂ 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

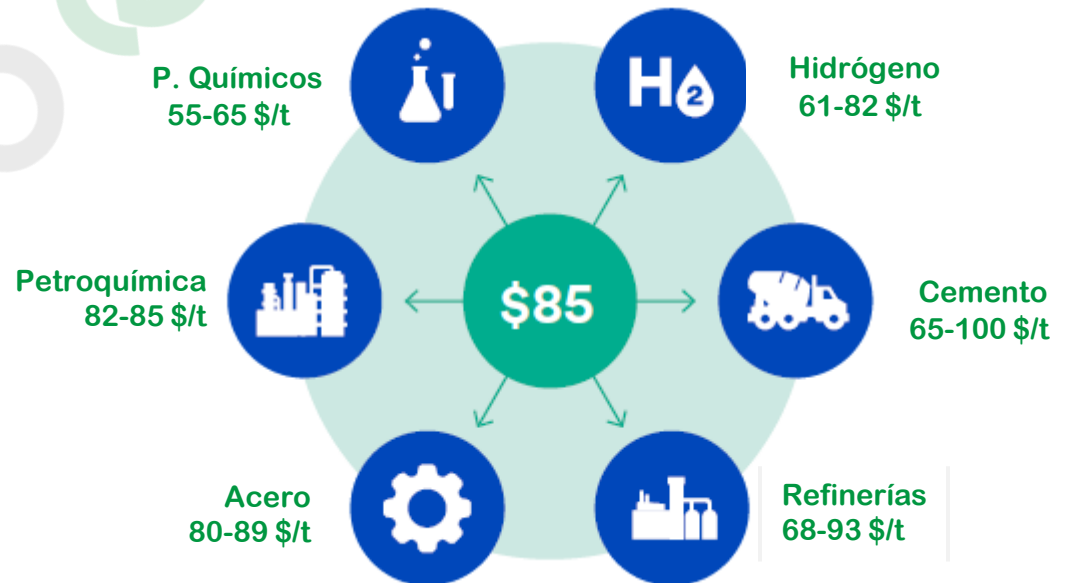
Criterios para calificación de proyectos estratégicos

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



IRA: Business case

Crédito fiscal por t de CO₂ 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 CO₂ formarán inevitablemente parte del futuro descarbonizado de la UE¹



El CO₂ será capturado preferentemente de emisiones de proceso, especialmente en cemento, acero y otros²



Los objetivos para uso de combustibles renovables en la industria incentivarán el uso de CO₂ para metanol y para e-fuels²

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 relevantes²



En todos los escenarios modelizados aparece el papel crucial de la captura para alcanzar la descarbonización de la industria en 2040²



El despliegue de captura requerirá importantes necesidades adicionales de energía²

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



WORKSHOP TECNOLOGÍAS CAUC EN ASTURIAS
PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA DEL CO₂

Estrategia de la Unión Europea para las emisiones de difícil abatimiento

Prof. Vicente J. Cortés
Presidente de INERCO
Oviedo 6 de junio de 2024