



Tecnologías de captura,  
almacenamiento y uso de CO<sub>2</sub> en el  
marco europeo. Políticas de la Unión  
Europea

Prof. Vicente J. Cortés

---

Sin captura no hay  
emisiones netas cero

---

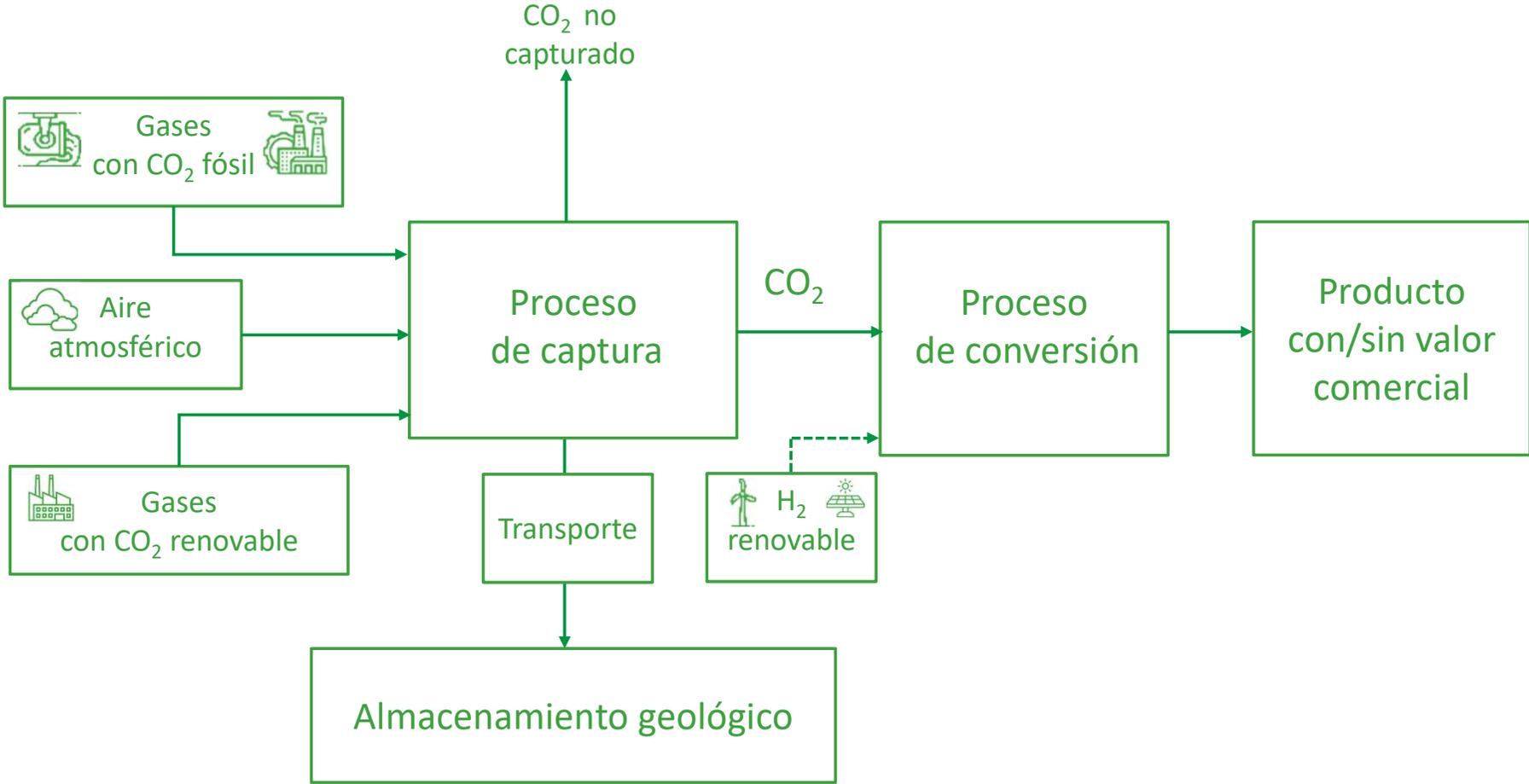
# ÍNDICE

- 1 Visión Global
- 2 El proceso legislativo comunitario
- 3 El marco general de desfosilización
- 4 El conjunto legislativo Fit for 55
- 5 Otros elementos legislativos con incidencia en la CAUC
- 6 NZIA, Net Zero Industry Act
- 7 La Taxonomía
- 8 Los proyectos en Europa. Visión resumida
- 9 Conclusiones

1

# Visión global

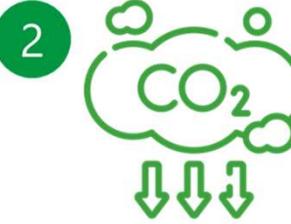
# Esquema conceptual de la CAUC



# Los cuatro roles de la CAUC

1 

Reducción de emisiones industriales  
Sin alternativa tecnológica viable

2 

Eliminación de CO<sub>2</sub> de la atmósfera/biomasa  
Generación de emisiones negativas

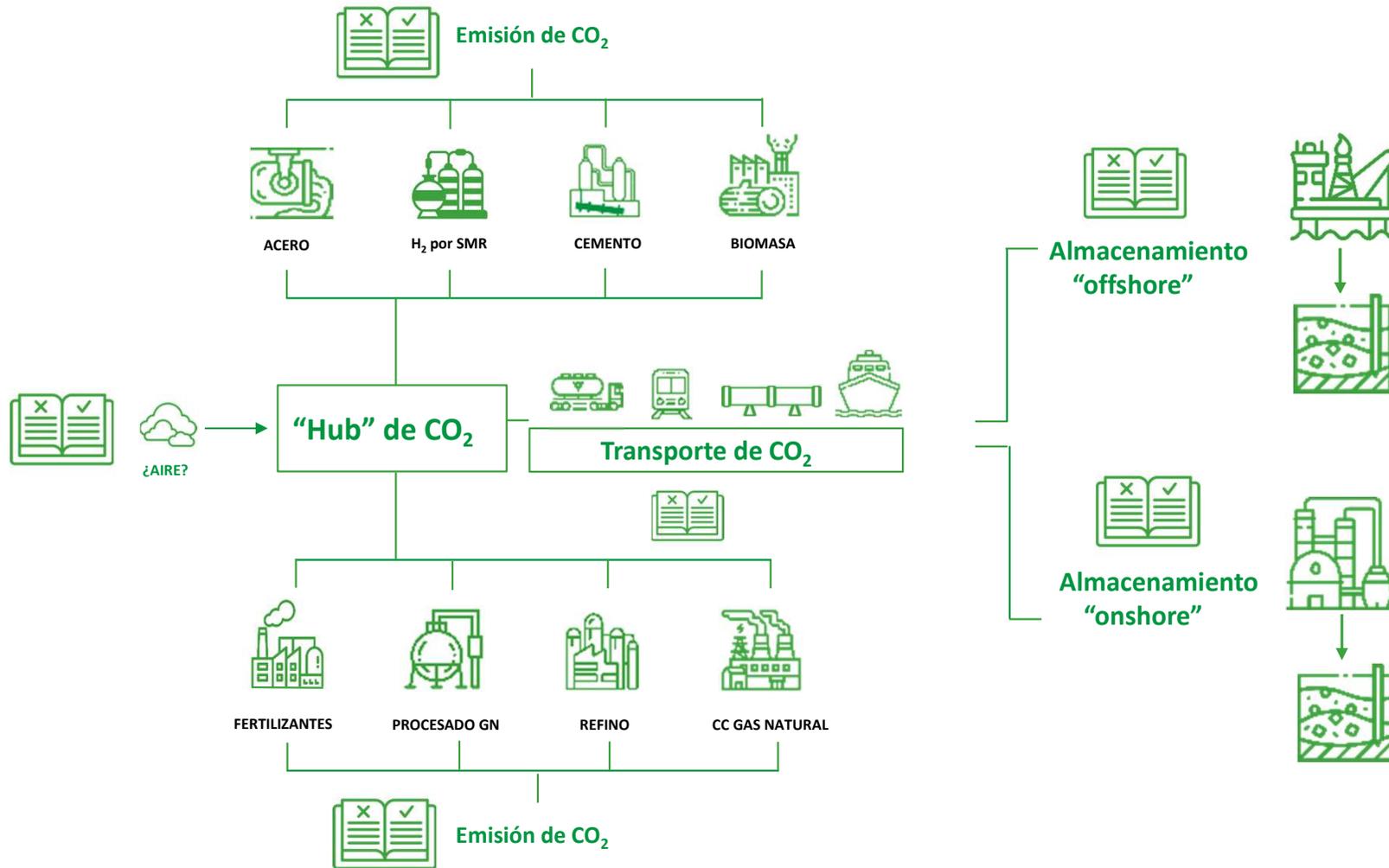
3 

Facilitadora de la producción de H<sub>2</sub> bajo en carbono  
Transitoriamente hasta despliegue completo de H<sub>2</sub> electrolítico

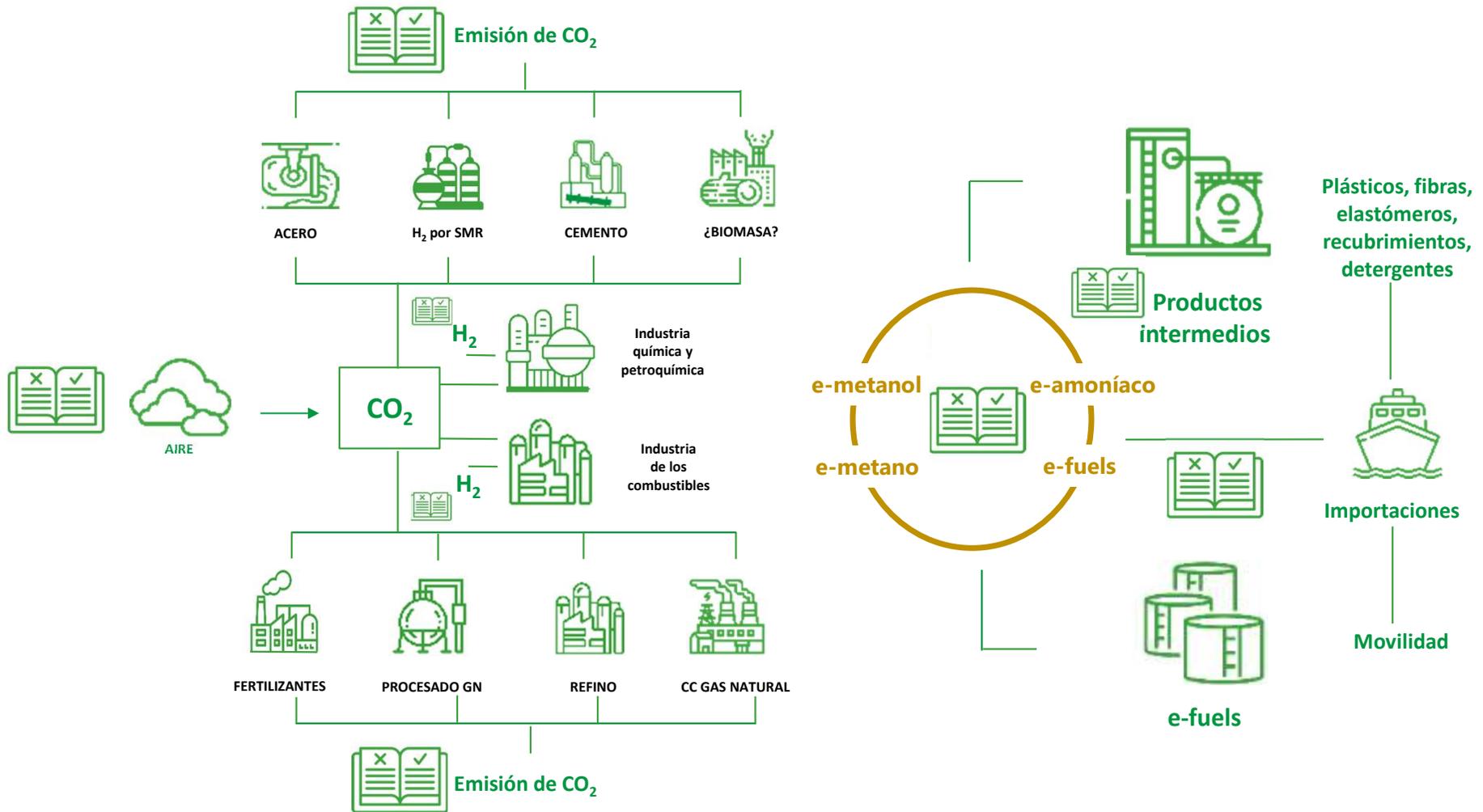
4 

Fuente de carbono, esencial para economía desfosilizada  
Para productos químicos y combustibles

# La captura para almacenamiento



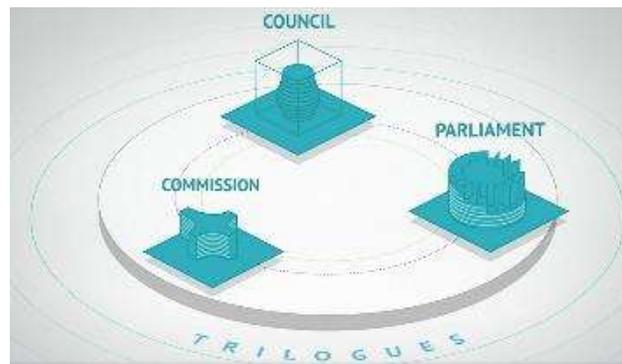
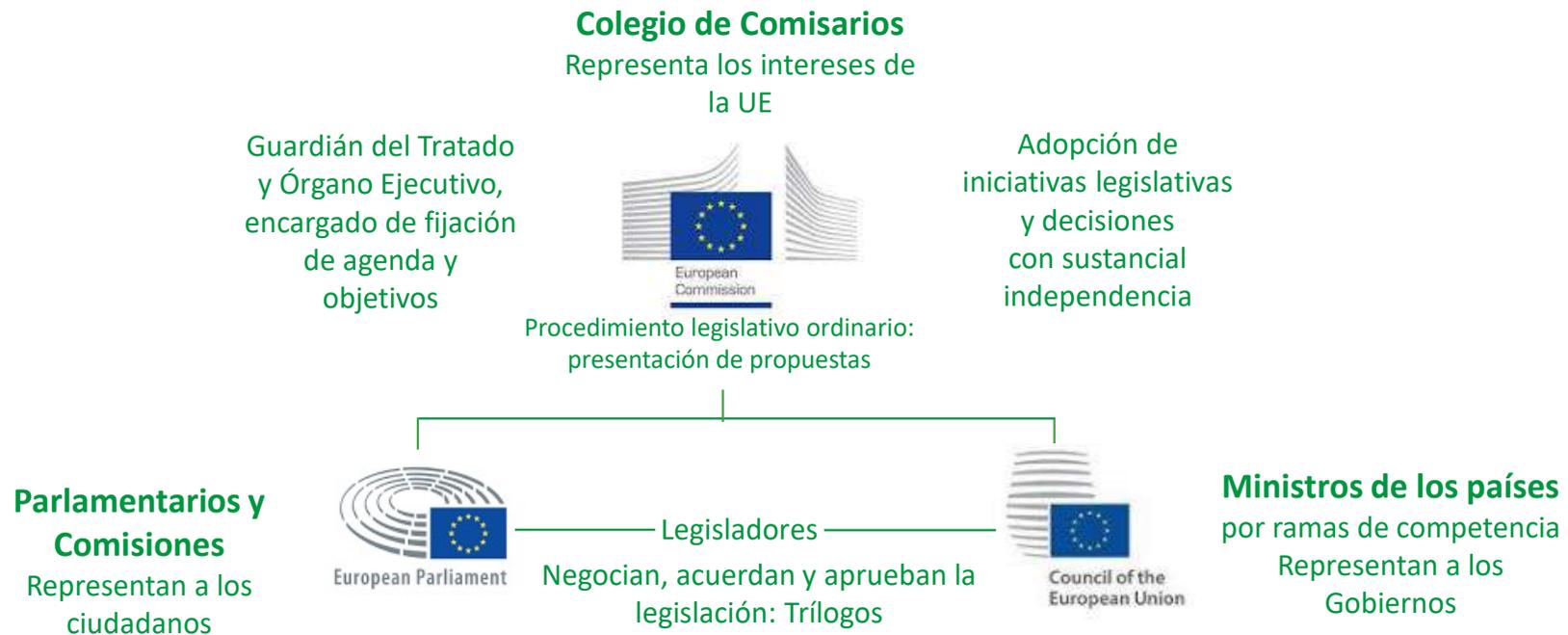
# La captura para uso: **materia prima**



2

# El proceso legislativo comunitario

# Las instituciones regulatorias de la UE



# Fuentes del derecho comunitario



1. **Legislación primaria.** Tratados (ejemplo : art. 194 del Tratado de Funcionamiento de la UE, Energía)
2. **Legislación secundaria:**
  - Actos legislativos:
    - Directivas (ejemplo: Directiva de Almacenamiento Geológico de CO<sub>2</sub>)
    - Reglamentos (ejemplo: RefuelEUAviation)
    - Decisiones, si adoptadas por el PE con el Consejo ( ejemplo: Decisión Market Stability Reserve)
  - Actos no legislativos (extensiones de los actos legislativos):
    - Actos delegados y sus anexos (ejemplo: requisitos para H<sub>2</sub> renovable)
    - Actos de ejecución

Reglamentos vs. Directivas	Reglamento	Directiva	Actos Delegados vs. Actos de Ejecución	Delegados	Ejecución
Aplicación	Inmediata en todos los EEMM	No inmediata. Con objetivos, requisitos y resultados por parte de los EEMM	Metodología	Grupo de Expertos	Comitología
Legislación nacional	Desarrollo como buena práctica	Transposición obligatoria en plazo determinado	Objetivo	Especificaciones técnicas de detalle	Creación de condiciones uniformes
			PE/Consejo	Pueden vetarlo	No pueden vetarlo

Fuente: Contexto regulatorio de los combustibles renovables en la UE. J. Sánchez-Peñuela. Curso Ejecutivo Repsol-EOI. Junio 2023

# Las Comunicaciones y Estrategias

1. Objetivo:
  - Anticipar líneas políticas y propuestas legislativas
2. Características:
  - Contenidos estratégicos: objetivos, barreras, medidas
  - Carácter no vinculante: no son parte del derecho de la UE
  - Adoptados por la COM sin participación del PE ni del CE
3. Tipos:
  - Green papers (reflexión) vs. White papers (acción legislativa)
  - Comunicaciones de la Comisión a otras instituciones (estrategias/hojas de ruta)
    - Horizontales: Green Deal (2019)
    - Sectoriales: Estrategia del Hidrógeno de la UE (2020)



# Las Call for Evidence\*



## 1. Objetivo:

- **Definir el ámbito de una nueva ley o política**
- Realizar la evaluación de una ley o política existente

## 2. Características:

- Describe el problema a abordar y los objetivos
- Detalla la necesidad de la acción a nivel comunitario
- Señala la estrategia de consulta
- Incluyendo si procede información pública: "Have your Say"

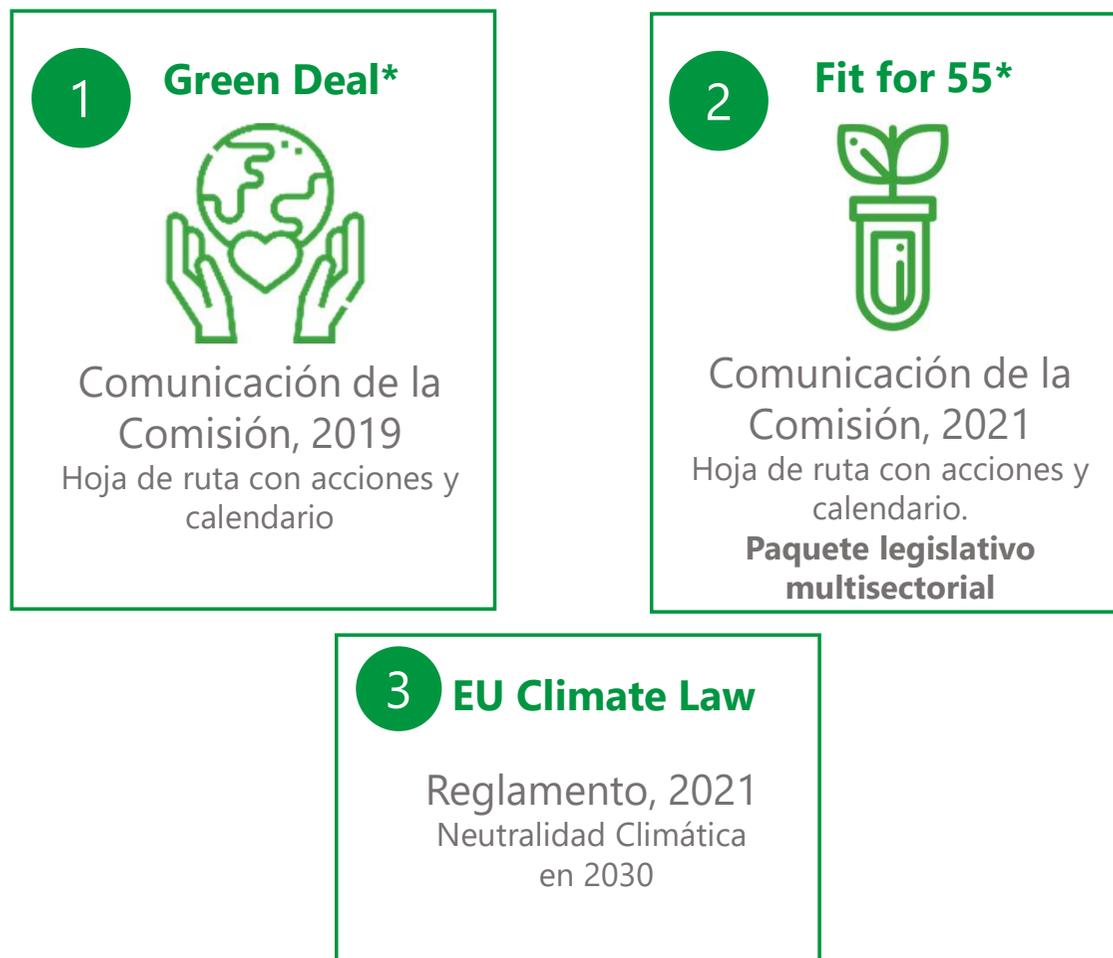
## 3. Naturaleza:

- Carácter no vinculante: no son parte del derecho de la UE
- Adoptados por la COM sin participación del PE ni del CE

3

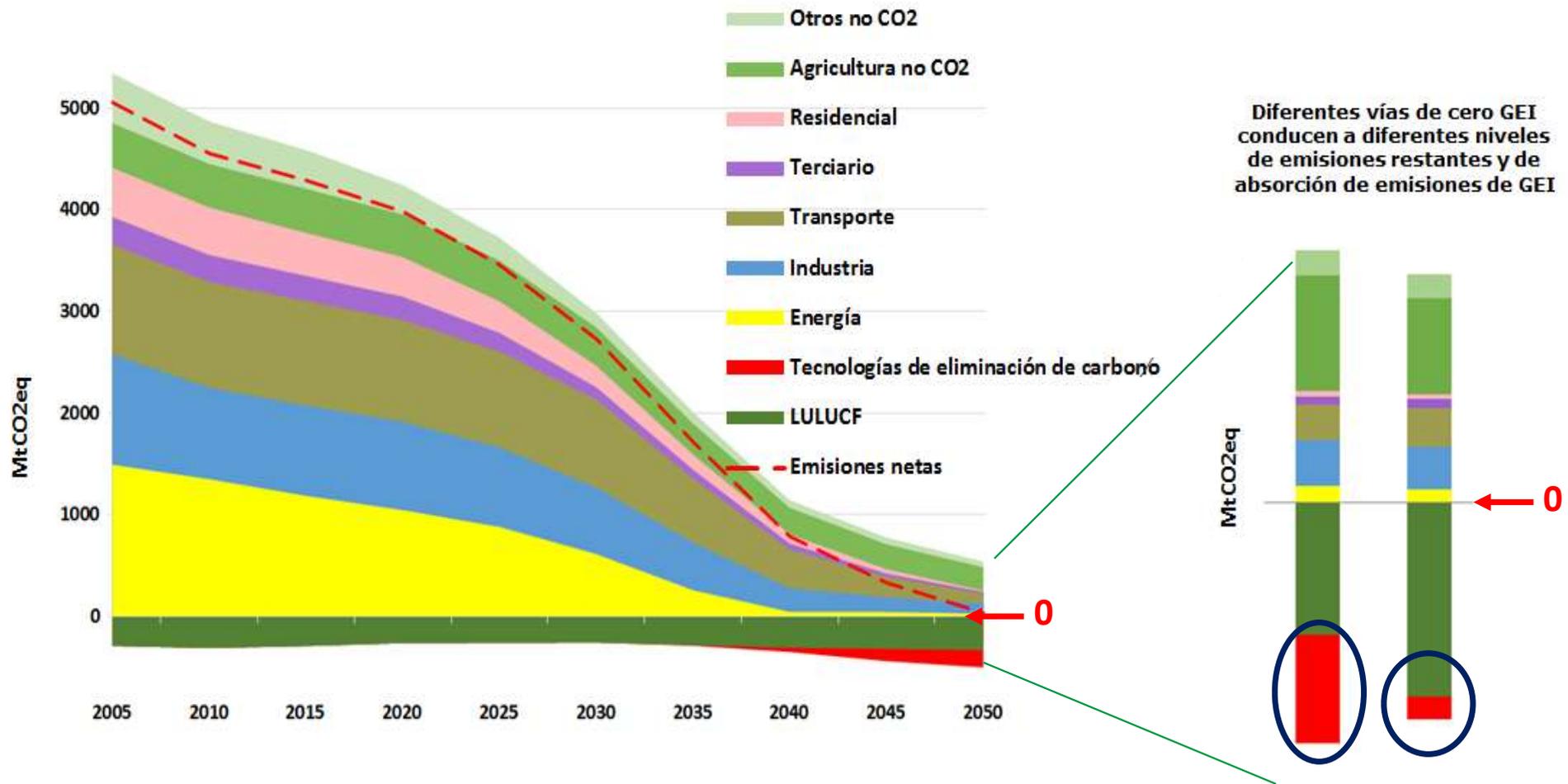
## El marco general de desfosilización

# El marco general



*\*No son propuestas legislativas ni vinculan a los EEMM. El paquete legislativo del FF55, en función de su naturaleza*

# Las emisiones netas cero en la UE



*LULUCF: Land use, land-use change, and forestry*

4

# El conjunto legislativo Fit for 55

# Elementos del Fit for 55 con influencia sobre la CAUC



**Revisión de la Directiva ETS**

16/05/2023



**Revisión de la Directiva de Renovables, REDIII**

Votación PE septiembre 2023



**Reglamento MAFC\***

16/05/2023



**Reglamento FuelEU Maritime**

Publicación esperada septiembre 2023



**Reglamento ReFuelEU Aviation**

Pendiente de publicación

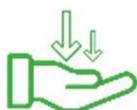
*\*Mecanismo de ajuste en frontera de carbono, CBAM*

# La revisión de la **Directiva ETS** Comercio de Derechos de Emisión, DE

## Esquema



Compra en mercado de DE



Número de DE decreciente año a año



DE gratuitos para sectores: fuga de carbono

## Sectores



Electricidad y calor



Industria: acero, cemento, refino, vidrio, papel



Aviación comercial, Área Económica Europea

## Reforma(1)



DE, 2005



Antes de la reforma  
-43%, 2030



Después de la reforma  
-62%, 2030

## Reforma(2)



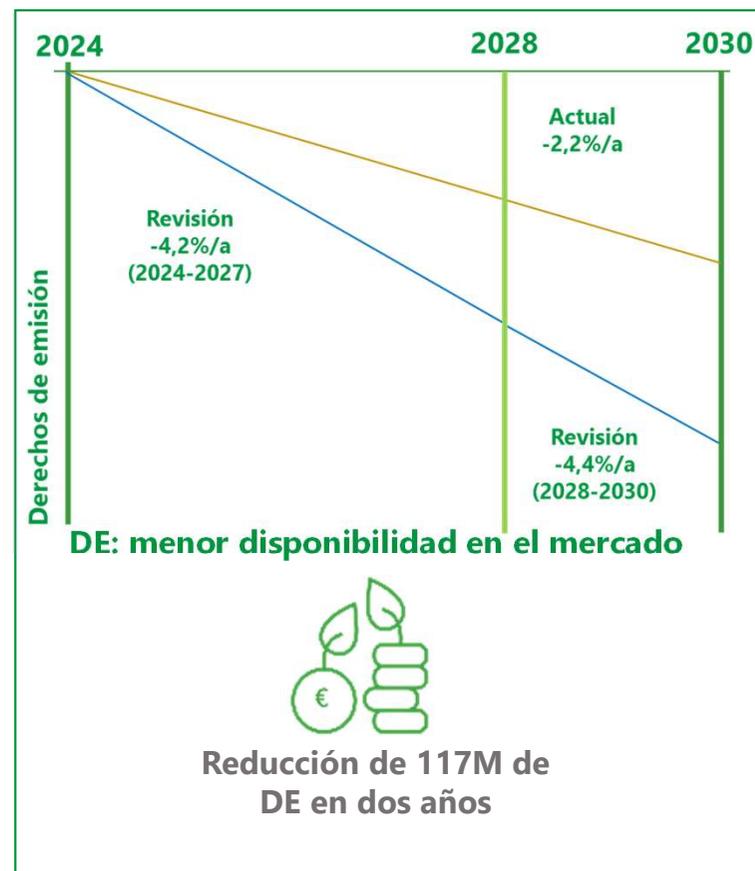
Marítimo introducción 2024-2026



Nuevo ETSII para transporte por carretera (2025)



Eliminación progresiva DE gratuitos sectores CBAM



# La revisión de la **Directiva ETS**

Efectos sobre la CAUC en la industria

## CAC

**Con infraestructuras de T&A**



Clusters industriales, infraestructuras compartidas, costes CAC competitivos, electrificación de captura

## CAC

**Sin infraestructuras de T&A**



Emisiones de proceso inevitables, incremento costes, pérdida de competitividad, deslocalización, nula reducción de emisiones

## CAUC

**ETS marítimo, aviación, transporte**



Incentivo a utilización de RFNBOs: e-metanol y e-fuels, CO<sub>2</sub> necesario. Adicionalmente a objetivos específicos

El CO<sub>2</sub> capturado y almacenado geológicamente no requiere entrega de DE

# La revisión de la **Directiva ETS**

## Otros efectos indirectos sobre la CUC

### CUC

#### Transporte Marítimo



Inclusión en el ETS  
Entrega de DE  
40% emisiones 2024  
70% emisiones 2025  
100% emisiones 2026

### CUC

#### Fijación permanente de C



No entrega de DE para emisiones fijadas químicamente de forma permanente en producto, incluida final de vida útil.  
AD anunciado

### CAC Biomasa/Aire

#### Emisiones negativas



Antes del 31/1/2026 propuesta para contabilizar las emisiones absorbidas de la atmósfera y almacenadas permanentemente

# La Directiva **REDIII**

## Definición de RFNBOs

- ❖ **RFNBOs, combustibles líquidos y gaseosos de origen no biológico:** combustibles líquidos y gaseosos, cuyo **contenido energético** procede de fuentes renovables distintas de la biomasa

La definición no incluye el origen del CO<sub>2</sub>. Fuentes potenciales



**Producción eléctrica**



**Industria**



**Plantas de biogas**



**Combustión de biomasa**



**CO<sub>2</sub> del aire**

- ❖ **RCFs combustibles de carbono reciclado:** combustibles líquidos y gaseosos producidos (...) a partir de gases residuales de proceso y gases de escape de origen no renovable producidos como consecuencia inevitable e involuntaria del proceso de producción en instalaciones industriales

# La Directiva REDIII

## Objetivos en relación con RFNBOs

LEGISLATIVE TRAIN 06.2023  
 European Parliament THE EUROPEAN GREEN DEAL

REVISION OF THE RENEWABLE ENERGY DIRECTIVE - Q3 2023  
 (12796/104) (2023/00743)

Trílogos marzo 2023  
 Consejo aprueba junio 2023  
 Votación PE septiembre 2023

Objetivo vinculante del  
 42,5%  
 (+2,5% no vinculante)  
 de energía de origen  
 renovable en 2030

**Transporte y materias primas**

Porcentaje sobre H<sub>2</sub> total

**42%-60%**

H<sub>2</sub> renovable mínimo en 2030-2034, excluido H<sub>2</sub> para fabricar combustibles convencionales

Huella de carbono

**-73,4%**



Para H<sub>2</sub> sobre 94 gCO<sub>2eq</sub>/MJ H<sub>2</sub>

Huella de carbono

**-70%**



Para RFNBOs sobre 94 gCO<sub>2e</sub>/MJ

Certificaciones y GdO

**GdO\***



En propuesta legislativa específica

GEI en transporte

**-14,5%**

Reducción en 2030 con biocombustibles avanzados, RFNBOs y electricidad

Transporte

**5,5%**

2030: Biocombustibles y RFNBOs (mínimo 1%) Base contenido energético

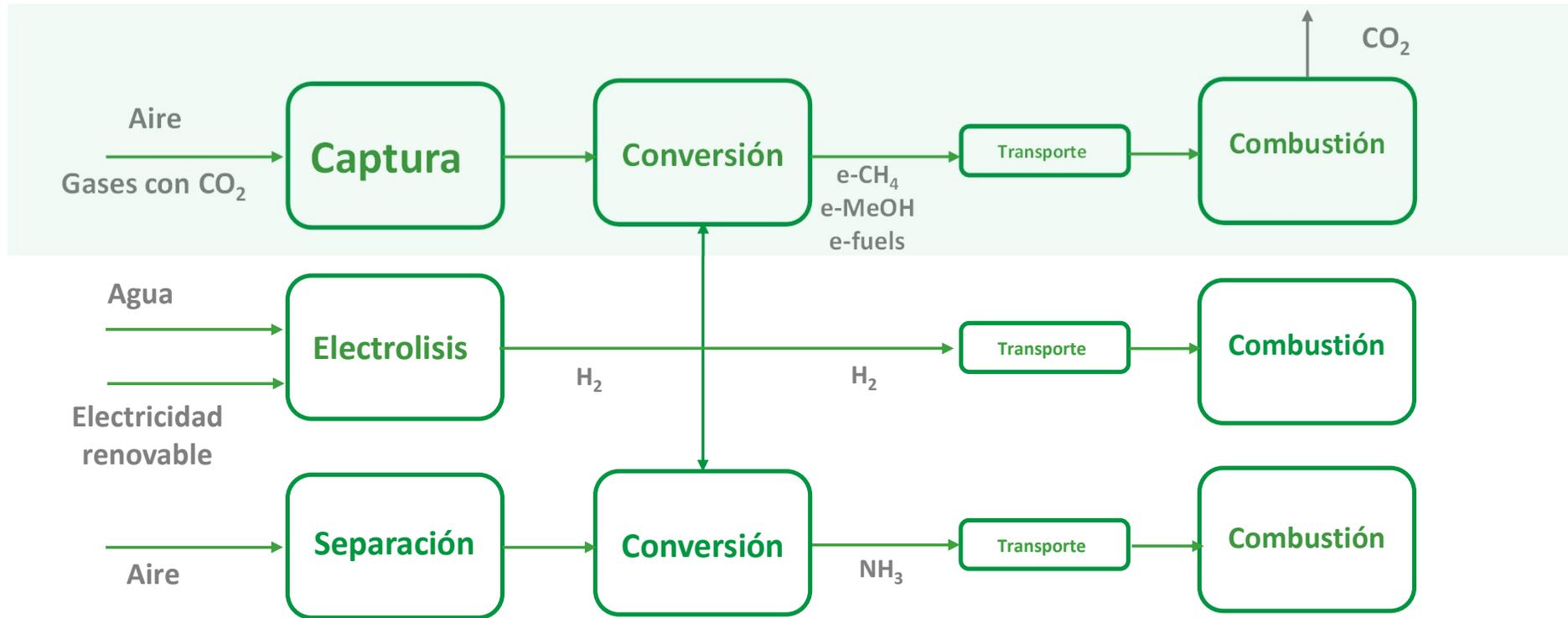
Tte. Marítimo

**1,2%**

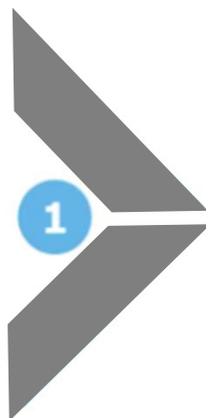
2030: suministro de al menos de 1,2% de RFNBOs y H<sub>2</sub> renovable, si puertos en EEMM

\* Garantías de Origen

# RFNBOs: esquema conceptual



# De la REDIII al Acto Delegado y su Anexo



**2018-2023**  
**REVISIÓN DE LA**  
**DIRECTIVA (UE)**  
**2018/2001 RED II**  
**Pendiente de**  
**aprobación**  
**Votación en PE**  
**septiembre 2023**



*Publicado*

**02/2023**  
**REGLAMENTO**  
**DELEGADO (UE)**  
**2023/1184**  
Metodología de  
**normas para la**  
**producción** de  
carburantes  
RFNBOs líquidos y  
gaseosos



*Publicado*

**02/2023**  
**REGLAMENTO**  
**DELEGADO (UE)**  
**2023/1185**  
Metodología de  
**evaluación de**  
**reducción de**  
**emisiones GEI**  
derivadas de  
RFNBOs y RCFs  
c/ Anexo

# Cálculo de la reducción de emisiones

$E \leq 28,2 \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$  para RFNBOs y RCFs

Equivalente a -70% sobre  $94 \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}$

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1</b> <math>E, \text{ gCO}_{2\text{eq}}/\text{MJ}</math><br/>combustible</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones totales derivadas del empleo del RFNBO/RCF, <math>E = e_i + e_p + e_{td} + e_u - e_{ccs}</math></li> </ul>               |
| <p><b>2</b> <math>e_i</math></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones de los inputs <math>e_i = e_i</math> elásticas + <math>e_i</math> rígidas – <b>e destino actual del input</b></li> </ul> |
| <p><b>3</b> <math>e_p</math></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones derivadas del proceso de conversión (fabricación)</li> </ul>   |
| <p><b>4</b> <math>e_{td}</math></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones derivadas del <u>transporte y distribución</u> del producto</li> </ul>   |
| <p><b>5</b> <math>e_u</math></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones derivadas de la <u>combustión</u> del producto</li> </ul>  |
| <p><b>6</b> <math>+e_{ccs}</math></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Emisiones negativas de <u>captura y almacenamiento</u></li> </ul>  |

# El Reglamento MAFC



Publicado  
mayo 2023

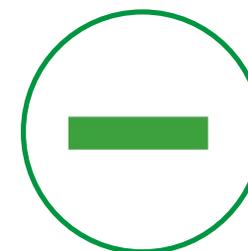
## Esquema



Registro de importadores UE y adquisición de certificados MAFC con precio basado en DE



El importador declara emisiones implícitas en los productos y entrega el número de certificados necesario



Si se ha pagado en origen un precio por el carbono en productos durante la fabricación, se deduce la cantidad correspondiente

## Sectores, 1ª Fase

Período transitorio  
10/2023-1/2026

Cemento	Hierro y acero	Aluminio
Fertilizantes	Electricidad	Hidrógeno

Solo emisiones directas

# El Reglamento MAFC y la CAC



1. Tratamiento de la CAC
  - En el Reglamento no se clarifica si la CAC en terceros países es de aplicación
2. Pero la Directiva de Almacenamiento Geológico
  - Se **aplicará** al almacenamiento geológico de CO<sub>2</sub> en el **territorio** de los Estados miembros
3. Sin mención en el Reglamento a la CAC en:
  - Cálculo de emisiones (Art. 7), cálculo de costes (Art. 9) ni Anexo IV, Métodos de cálculo
4. En preparación Actos Delegados y de Ejecución

Resultado: Indefinición a la fecha. Si la CAC en país tercero se admite, los certificados MAFC a entregar se reducen drásticamente: pérdida de competitividad de la industria de la UE y potencialmente CAC en terceros países

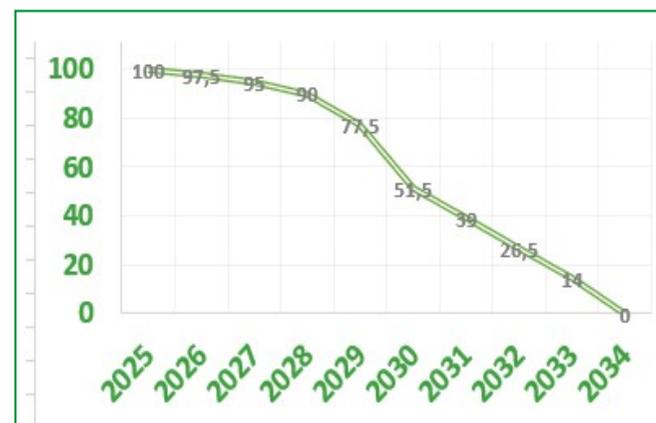
# El factor MAFC

Eliminación de asignación de derechos de emisión gratuitos

Cemento	Hierro y acero
Fertilizantes	Electricidad
Hidrógeno	Aluminio

Sin derecho a asignación por estar "protegidos" por el mecanismo

Valores del factor de reducción



Adicionalmente, reducción del "benchmark" para cálculo de derechos, del -1,6% actual al -2,5%/año

Asignación a sumar al Fondo de Innovación para apoyar tecnologías de... "captura y utilización de carbono, transporte y almacenamiento geológico".(sic)\*

\*Directiva 2023/959, recital 46

# Reglamentos ReFuelEU Aviation FuelEU Maritime

Aviation pendiente de  
publicación  
Maritime publicación  
septiembre 2023

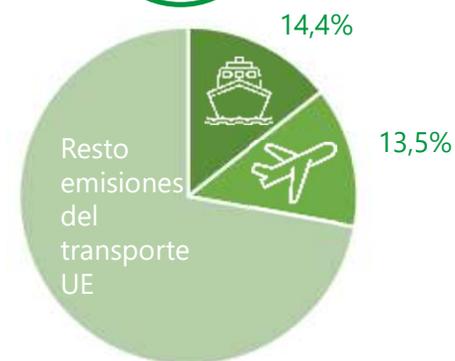
Objetivos

Incremento del  
uso de  
combustibles  
sostenibles para  
reducir emisiones

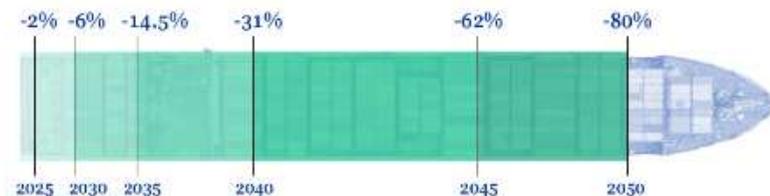


% mínimo de suministro de combustibles sostenibles en la Unión Europea

Justificación



Annual average carbon intensity reduction compared to the average in 2020



Reducción media anual de la huella de carbono en relación con 2020

Aplicable a buques con mas de 5000 t, 55% de los buques, 92% de las emisiones

Fuente: <https://www.consilium.europa.eu/en/infographics/fit-for-55-refueleu-and-fueleu/>

# Reglamentos ReFuelEU Aviation FuelEU Maritime Combustibles

Aviation pendiente de  
publicación  
Maritime publicación  
septiembre 2023



## SAF, Sustainable Aviation Fuels

2% en 2025 a  
68% en 2050

## Hidrógeno

Combustibles sintéticos  
bajos en carbono:  
e-fuels

0,7% en 2030 a 28% en  
2050

CUC



RFNBOs  
NH<sub>3</sub>, CH<sub>3</sub>OH  
Objetivo

2% en 2035

RFNBOs  
Cuota

CUC

obligatoria del  
2% en 2034 si los  
RFNBOs son  
menos del 1% en  
2031

5

## Otros elementos legislativos con incidencia en la CAUC

# La Directiva de Almacenamiento Geológico (AG)

Publicada abril 2009

## Ámbito



Establece el marco legal para el AG exclusivamente en EEMM y plataformas continentales

## Pretensiones



12

proyectos demo en 2015

7 y 160

Mt/a almacenados en 2020 y 2030, respectivamente

## EEMM

### Denegación



Potestad de los EEMM de prohibir el AG en todo o parte de su territorio

## Exploración

### Permiso



Imprescindible para obtener los datos para solicitud de operación

## Operación

### Permiso



- Monitorización
- M. correctivas
- Pureza del CO<sub>2</sub>
- Plan de cierre
- Aval financiero

## Responsabilidad

### Transferencia



A autoridad en EEMM  
Mínimo +20 años tras cierre  
Tasa para contingencias futuras  
Aval vigente

## Valoración

- \* Desarrollo de infra-s muy lento: 2 Mt/a almacenados\*
- \* Europa carece de regulación sobre acceso por terceros a infra-s de T&A\*
- \* 35 proyectos en desarrollo
- \* La mayoría en campos de O&G, Mar del Norte
- \* Northern Lights esencial
- \* Sin decisión de inversión en T&A hasta asegurar clientes
- \* Clientes sin decisión de inversión en captura hasta asegurar T&A



# Certificación de eliminaciones de carbono CDR

Publicado noviembre 2022

## Propuesta de Reglamento



Esquema voluntario de certificación independiente



\*y los agricultores y silvicultores  
\*\* que recurren a la CAUC

# Ciclos de carbono sostenibles: industria

## Comunicación de la Comisión

Publicada  
diciembre 2021

<p>Para emisiones netas cero: captura entre 300-350 y 500-550Mt/a en 2050</p>	<p>Destino #1 CUC Materia prima para materiales, productos químicos y combustibles 2030: 20% del C reciclado</p>	<p>Destino #2 CDA* Captura del aire para almacenamiento permanente por vías tecnológicas 5Mt/a en 2030</p>	<p>Destino #3 BECAC** Captura de procesos de combustión de biomasa y de fermentación de carbono biogénico</p>	<p>Adicionalmente Estudio de infraestructura transfronteriza necesaria para transporte regional, nacional, UE</p>
		<p>Sin incentivos a la fecha</p>	<p>¿CAC o CUC?</p>	<p>En el Reglamento TEN-E</p>

Carácter no vinculante: no forma parte del derecho de la UE

\*CDA, Captura Directa del Aire, DAC  
\*\*BECAC, Bioenergía con Captura, BECCS

# La revisión del Reglamento **TEN-E**<sup>1</sup>

Publicada  
junio 2022

## Ámbito



Directrices para gestión y priorización de infraestructuras energéticas, incluido T&A de CO<sub>2</sub>

## Área CAUC

### Redes de CO<sub>2</sub> transfronterizas



Desarrollo de infraestructuras de T&A para AG y comb. sintéticos

## Énfasis

### Multiacceso



Priorización infraestructuras dando servicio a múltiples fuentes de CO<sub>2</sub>

## Criterios para PCI

### Específicos



- Evitar emisiones<sup>3</sup>
- Contribución a seguridad suministro
- Uso eficiente de recursos

## Primera Lista de PCI<sup>4</sup>

- \* En base a listas regionales
- \* Actualizada cada dos años
- \* Proyectos en lista elegibles para financiación
- \* Vía : CEF, Connecting Europe Facility

## Projects of Common Interest, PCI



Necesarios para implementación de los corredores y áreas temáticas energéticas prioritarias: listas oficiales y acceso a financiación

## Categorías de infraestructuras

### Todos los modos de Transporte

- Tuberías
- Licuefacción
- Conversión
- Alm. intermedio
- Barcos, barcasas
- Camión, tren

## DNSH

### Principio Green Deal<sup>2</sup>



Cumplimiento imprescindible del principio "no causar daño significativo"

## Costes

### Esquema



Desarrollo, construcción, O&M a ser soportados por los usuarios de la infra-s

Acto Delegado con lista antes de noviembre de 2023

1. Transeuropean Energy Infrastructure

2. Art. 17, Reglamento (EU) 2020/852

3. Versión en inglés: "avoiding". Versión oficial DOUE en español. "eliminando".

4. Tras la entrada en vigor de la revisión

# 1ª Lista PCI/PMI tras revisión **TEN-E**



## Proyectos de infraestructuras de T&A

### 18 proyectos

#### Países

NL 9  
DE 9  
BE 7  
FR 5  
NO 4  
SE 4  
DK 3  
PO 3  
LT 2  
**ES 1**  
LV 1  
EL 1  
IT 1  
UK 1

### Hubs industriales

Rotterdam  
Amberes  
Gante  
Lacq  
Le Havre  
Dunquerque  
Duisburgo  
Wilhelmshaven  
Eemshaven  
Rostock  
Copenhague  
Gdansk  
San Sebastián  
Bilbao  
Marsella  
Ravenna

### Proyectos destacados

 **Porthos**  
CO<sub>2</sub> TRANSPORT & STORAGE 

 **ARAMIS**  **Nautilus**

 **PYCASSO**

**Delta Rhyne Corridor**

**EU2NSEA**    **NORNE**

**WH2V**    **NOORDKAAP**

**BIFROST**    **ECO2CEE**

### Promotores destacados

 **Port of Rotterdam**  **equinor**

 **Air Liquide**

 **TERÉGA** 

 **OGE**  **TES**

# Reglamento: valores de emisión de CO<sub>2</sub>

## Turismos nuevos y comerciales ligeros



Publicado  
abril 2023

### Combustibles neutros en carbono

La Comisión presentará una propuesta relativa a la matriculación, después de 2035, de vehículos que funcionen **exclusivamente** con combustibles neutros en CO<sub>2</sub> de conformidad con el Derecho de la Unión

### Vehículos cero emisiones (T-t-W)

Eléctrico: batería, pila de combustible  
Sin emisiones directas de CO<sub>2</sub>

Con motor de combustión alimentado con:

- a. Hidrógeno, sin emisiones de CO<sub>2</sub> si de NO<sub>x</sub>
- b. Combustibles renovables que generan emisiones neutras de CO<sub>2</sub>
  - Biocarburantes: Biometano, biodiesel, HVO
  - **e-fuels, combustibles sintéticos**

# Call for Evidence

## Estrategia de Gestión del Carbono Industrial



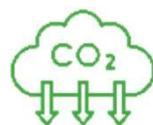
Objetivo: recibir opiniones sobre las opciones tecnológicas de captura, transporte, uso y almacenamiento de CO<sub>2</sub> para contribuir a la estrategia de la COM de emisiones netas cero en 2050



**Objetivos de infraestructuras en 2040 y 2050 para soluciones de gestión del carbono industrial**



**Identificar necesidades regulatorias para infra-s de transporte y calidad del CO<sub>2</sub>**



**Explorar el papel de las vías de eliminación del carbono industrial**



**Explorar vías de financiación de la UE/EEMM que impulsen inversión privada**



**Establecer hitos para el desarrollo del mercado**



**Explorar las cuestiones relacionadas con la sensibilización de la opinión pública sobre la gestión del carbono industrial**

**Elementos de la estrategia**

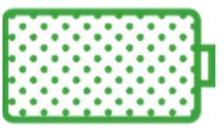
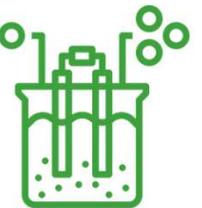
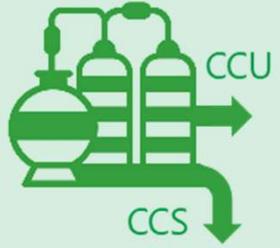
6

# NZIA, Net Zero Industry Act

# Reglamento del NZIA Net Zero Industry Act\*

## Tecnologías para emisiones netas cero

Presentado  
marzo 2023

 <b>Renovables</b>	 <b>Bombas de calor</b>	 <b>Almacenamiento de electricidad</b>	 <b>Almacenamiento de calor</b>	 <b>RFNBOs</b>
 <b>SAF</b>	 <b>Electrolizadores</b>	 <b>Nuclear avanzada</b>	 <b>Biogas/biometano</b>	 <b>CAUC</b>

Se inicia el proceso legislativo ordinario con examen por el Consejo y el PE

\* Incluida en el Green Deal Industrial Plan.

# Reglamento del NZIA

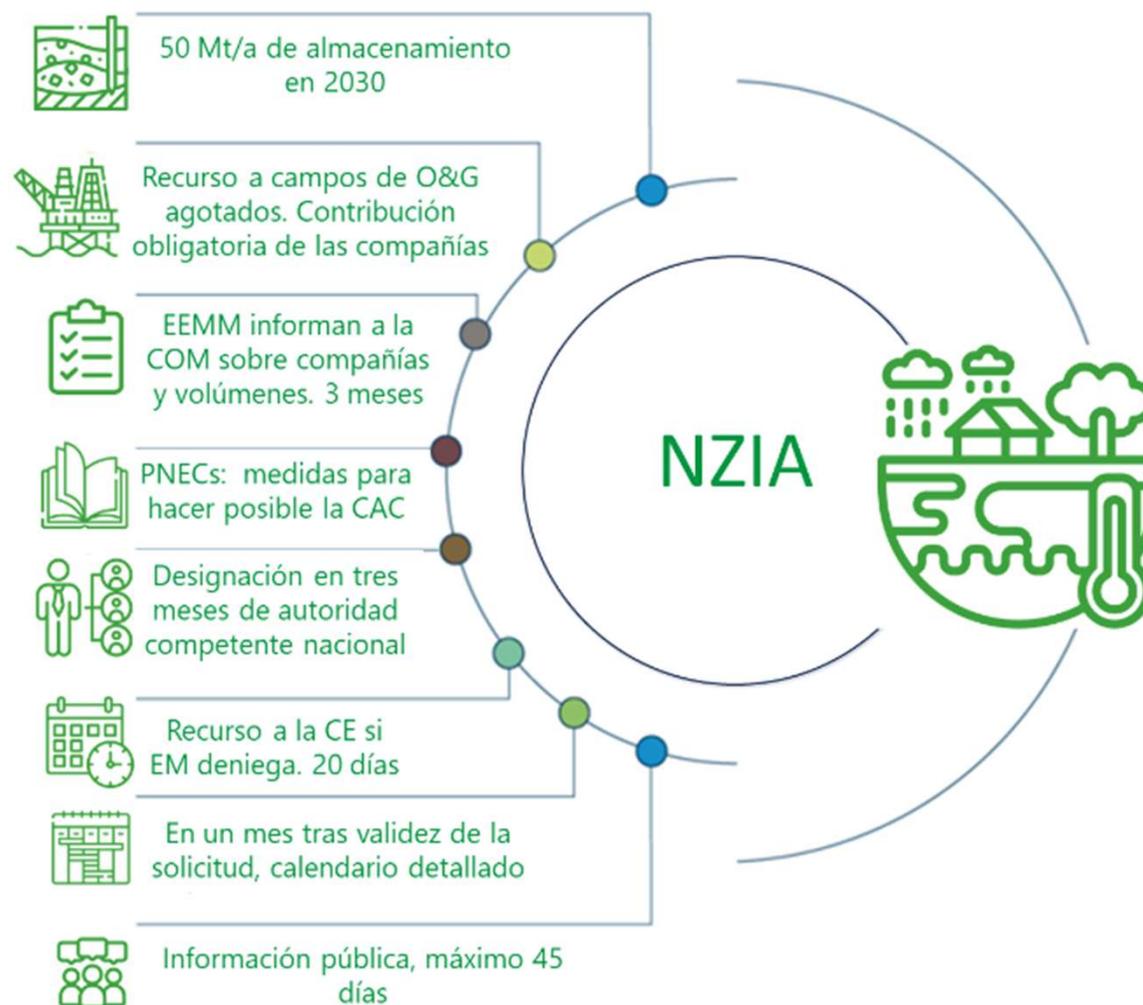
## Elementos básicos



Valoración	CAC	Permisos	NZSP*	NZSP*	CAC
<b>Hito para CAC y CUC con reconocimiento de la importancia para emisiones netas cero</b>	En plano de igualdad con el resto de tecnologías para emisiones netas cero	<b>&lt;18 meses</b>  Duración del proceso de obtención para CAC y factorías CUC	Criteria para calificación de proyectos CAC y CUC	Se beneficiarán de autorizaciones más rápidas y permisos de localización, con inclusión en planificación territorial	Obligación para los EEMM de publicar "áreas en la que el almacenamiento puede ser permitido" en 3 meses

*\*Net Zero Strategic Projects*

# Reglamento del NZIA: previsiones



# NZIA frente a IRA\*



## NZIA: Ley

### Agilización administrativa

Reconocimiento en plano de igualdad con otras tecnologías de la CAUC como tecnología para emisiones netas cero

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

En consulta pública la estrategia de la UE



## IRA: Business case

### Créditos fiscales actualizados del Q45



Coste de CAC xy-zw \$/t

\* Inflation Reduction Act USA

7

# La Taxonomía

# Características de la Taxonomía



**No es** un instrumento de la política energética de la UE  
**Es una herramienta** para aumentar la transparencia en los mercados financieros para inversiones sostenibles del sector privado



**Es una herramienta** que actúa sobre las finanzas sostenibles para hacer realidad el Green Deal  
**No impone** inversiones  
**No impide** que ningún sector económico reciba inversiones



Los **EEMM** siguen siendo **plenamente responsables** para decidir su propia combinación energética en busca de equilibrio en **seguridad** energética, estabilidad de **precios**, compromiso con la **descarbonización** y la neutralidad climática

# Reglamento marco para inversión sostenible

Publicado  
junio 2020

Exigencia administrativa para solicitudes de ayuda de fondos UE y otros

## Ámbito

Fijación de criterios de sostenibilidad para actividades económicas y su financiación

### Criterios

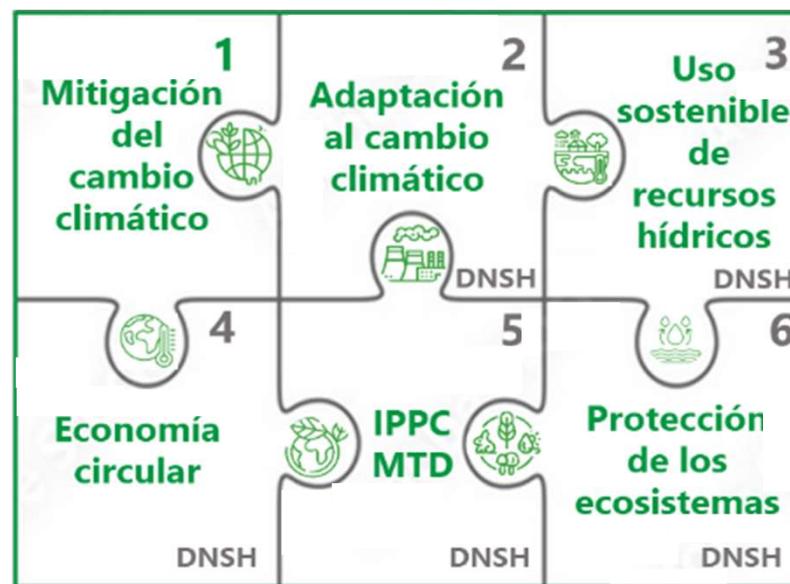
**1. Contribuir sustancialmente a seis objetivos medioambientales**

**2. Cumplir métricas técnicas específicas**

**3. No afectar significativamente a ninguno de los seis objetivos (DNSH)**

**4. Aplicar criterios sociales y de gobernanza**

## Los objetivos medioambientales



# Actos Delegados y Anexos

## Criterios técnicos de selección

Captura	Transporte de CO <sub>2</sub>	Almacenamiento
<p><b>Solo recogida indirecta</b></p> <p>Fijación de emisiones específicas para actividades industriales</p> <p><b>Ejemplo</b></p> <p>Emisión de CCGN 270 gCO<sub>2eq</sub>/kWh 100 gCO<sub>2eq</sub>/kWh (+2030)</p>	<p><b>Objetivo 1. Mitigación</b></p> <p>Fugas máx. 0,5% desde captura a inyección</p> <p>Aplicación de sistemas de detección de fugas</p> <p>Plan de vigilancia verificado por entidad</p>	<p><b>Objetivo 1. Mitigación</b></p> <p>Conforme a Directiva de Almacenamiento</p> <p>Plan de seguimiento de inyección y de instalaciones</p> <p>Aplicación de sistemas de detección de fugas y plan de vigilancia</p>
Uso	DNSH	DNSH
<p><b>Solo recogida indirecta</b></p> <p>Fijación de huellas de carbono para empleo de combustibles</p> <p><b>Ejemplo, buques</b></p> <p>76,4 gCO<sub>2eq</sub>/kWh, 31/2029</p> <p>↓</p> <p>0 gCO<sub>2eq</sub>/kWh, 1/2050</p>	<p><b>Objetivos 2, 3 y 6</b></p> <p>Indefiniciones que requieren interpretación y experiencia</p> <p><b>Objetivos 4 y 5</b></p> <p>No aplican</p>	<p><b>Objetivos 2, 3 y 6</b></p> <p>Indefiniciones que requieren interpretación y experiencia</p> <p><b>Objetivo 4</b></p> <p>No aplica</p> <p><b>Objetivo 5</b></p> <p>Conforme a Directiva de AG</p>

### Objetivos

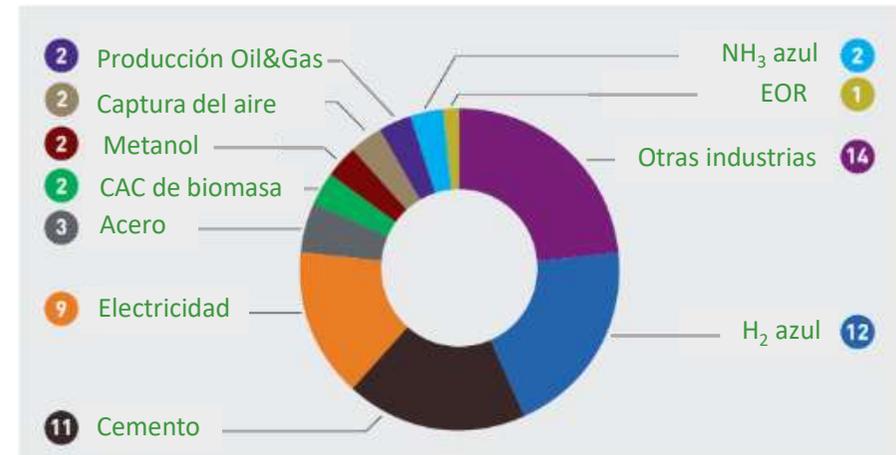
1. Mitigación
2. Adaptación
3. Recursos hídricos
4. Economía circular
5. IPPC/MTD
6. Ecosistemas

8

# Los proyectos en Europa

## Visión resumida

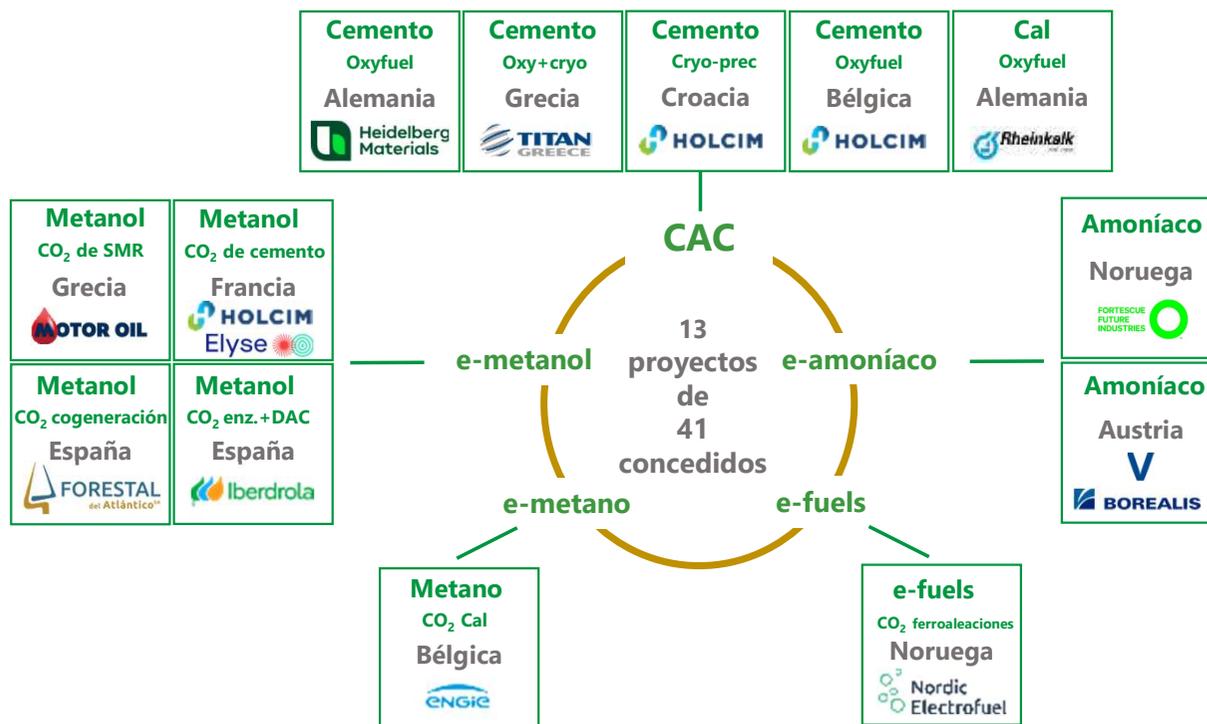
# Proyectos CAUC en Europa\*



\*Enero 2023. Fuente IOGP. <https://iogpeurope.org/resource/map-of-eu-ccus-projects/>

# El Innovation Fund, IF

## Listado 19/7/2023. CAC y RFNBOs

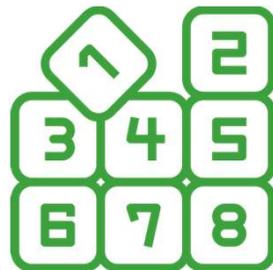


Base de datos en [https://cinea.ec.europa.eu/programmes/innovation-fund/innovation-fund-project-portfolio-dashboard\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/programmes/innovation-fund/innovation-fund-project-portfolio-dashboard_en)

9

# Conclusiones

# CONCLUSIONES



El número de disposiciones comunitarias que afectan a la CAUC es ingente y su complejidad muy notable



El CO<sub>2</sub> para **CAUC** puede provenir de generación eléctrica hasta 2036 y de industria hasta 2041



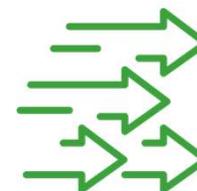
Las disposiciones van orientadas a incrementar el coste de emitir CO<sub>2</sub>, lo que presumiblemente hará competitiva la opción **CAC**



La COM ha fijado un objetivo no vinculante del 20% de **C reciclado** en 2030 para plásticos y combustibles



El Mecanismo de Ajuste en Frontera no clarifica si la **CAC** en terceros países es de aplicación



La NZIA establece un marco para agilizar los proyectos **CAUC** (y otros) y fija obligaciones para el sector O&G



La demanda de RFNBOs y por tanto la de CO<sub>2</sub> **capturado** se va a derivar de los objetivos de consumo fijados



Los proyectos europeos de **CAC** (y de **CAUC**) están en su inmensa mayoría asociados a hubs industriales próximos al Mar del Norte, donde se ubican los reservorios potenciales

# Ejemplo de normativa



## AJUSTE DEL FACTOR DE REDUCCIÓN LINEAL DE CONFORMIDAD CON EL ARTÍCULO 30 *quater*, APARTADO 2

1. Si la media de emisiones notificadas en virtud del capítulo IV *bis* para los años 2024 a 2026 es más de un 2 % superior al valor de la cantidad de 2025 determinada de conformidad con el artículo 30 *quater*, apartado 1, y si dichas diferencias no se deben a la diferencia de menos del 5 % entre las emisiones notificadas con arreglo al capítulo IV *bis* y a los datos del inventario de las emisiones de gases de efecto invernadero de la Unión en 2025 de las categorías de fuentes de la CMNUCC para los sectores incluidos en el capítulo IV *bis*, el factor de reducción lineal se calculará ajustando el factor de reducción lineal a que se refiere el artículo 30 *quater*, apartado 1.

2. El factor de reducción lineal ajustado según el punto 1 se determinará de la manera siguiente:

$$LRF_{adj} = 100 \% * [MRV_{[2024-2026]} - (ESR_{[2024]} - 6 * LRF_{[2024]} * ESR_{[2024]})] / (5 * MRV_{[2024-2026]}), \text{ donde,}$$

$LRF_{adj}$  es el factor de reducción lineal ajustado;

$MRV_{[2024-2026]}$  es la media de las emisiones verificadas con arreglo al capítulo IV *bis* correspondiente a los años 2024 a 2026;

$ESR_{[2024]}$  es el valor de las emisiones de 2024 definido de conformidad con el artículo 30 *quater*, apartado 1, para los sectores incluidos en el capítulo IV *bis*;

$LRF_{[2024]}$  es el factor de reducción lineal a que se refiere el artículo 30 *quater*, apartado 1.º.



Tecnologías de captura,  
almacenamiento y uso de CO<sub>2</sub> en el  
marco europeo. Políticas de la Unión  
Europea

Prof. Vicente J. Cortés