



**ESTRATEGIA** **CERO  
EMISIONES  
NETAS**

**POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE**

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 5 DE FEBRERO DE 2024 - BARCELONA

Silvia Sanjoaquín Vives

Directora de Nuevos Negocios  
Naturgy



# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

## POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA



### Objetivos de descarbonización en España: el borrador del PNIEC incrementa los objetivos tanto de electricidad como de gases renovables

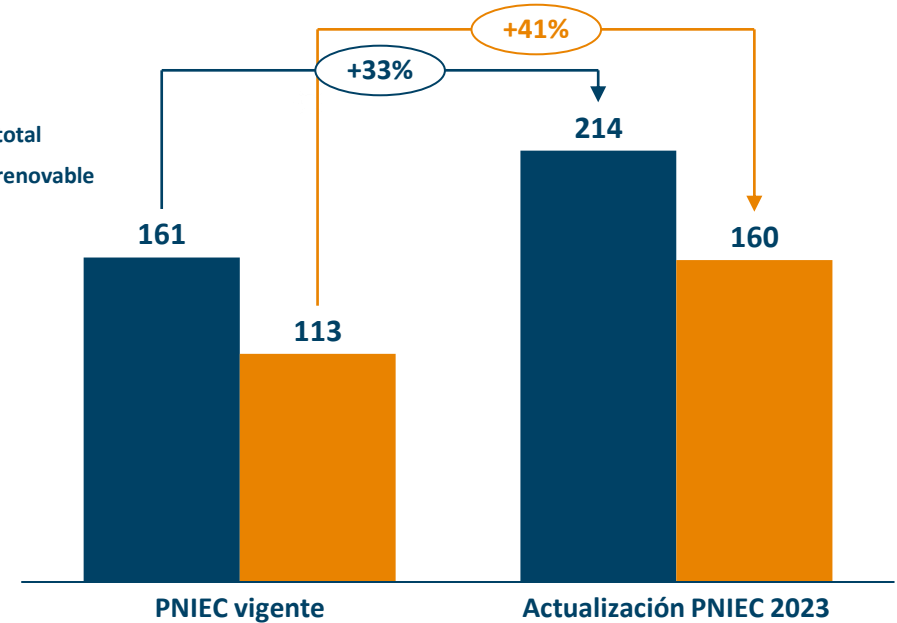
Tecnología	PNIEC 2021-2030 (actual) GW	PNIEC 2023-2030 (act. jun-23) GW	Variación PNIEC 2021 vs. PNIEC 2023
<b>Solar FV <sup>(1)</sup></b>	<b>39,2</b>	<b>76,4</b>	<b>95%</b>
<b>Eólica <sup>(2)</sup></b>	<b>50,3</b>	<b>62,0</b>	<b>23%</b>
Biomasa	1,4	1,4	0%
Hidráulica	14,6	14,5	-1%
Solar CSP	7,3	4,8	-34%
<b>Renovables</b>	<b>113</b>	<b>160</b>	<b>41%</b>
Cogeneración	3,7	3,8	3%
Carbón	-	-	0%
Ciclos Combinados	26,6	26,6	0%
Nuclear	3,2	3,2	0%
Fuel and Fuel/Gas	1,9	1,8	-1%
Residuos y Otros	0,3	0,3	0%
<b>No Renovables</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>0,3%</b>
<b>Almacenamiento <sup>(3)</sup></b>	<b>12,0</b>	<b>18,5</b>	<b>54%</b>
<b>Total</b>	<b>161</b>	<b>214</b>	<b>33%</b>

Gases Renovables	Hoja de Ruta actual	PNIEC 2023-30
Biogás (hoja de ruta del biogás que incluye biometano) (TWh)	10,4	20
Biometano (TWh)	3	6 ó 4,1
H2 verde (GW)	4	11 PNIEC

- Incluye 19 GW de autoconsumo, con 5 GW instalados actualmente y 14 GW pendientes.
- Incluye energía eólica terrestre y marina. El PNIEC 2023-2030 contempla 3 GW de energía eólica marina.
- Mayormente, incluye plantas de bombeo puro y mixto instaladas en España.

Capacidad total  
Capacidad renovable

Comparativa de la capacidad instalada esperada en 2030: PNIEC actual vs. actualización (GW)



Solar FV: +95%



Eólica: +23%



Almacenamiento: +54%

Mayor ambición en energías Renovables"

Se mantiene la energía de respaldo base: nuclear y ciclos combinados



# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

## POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

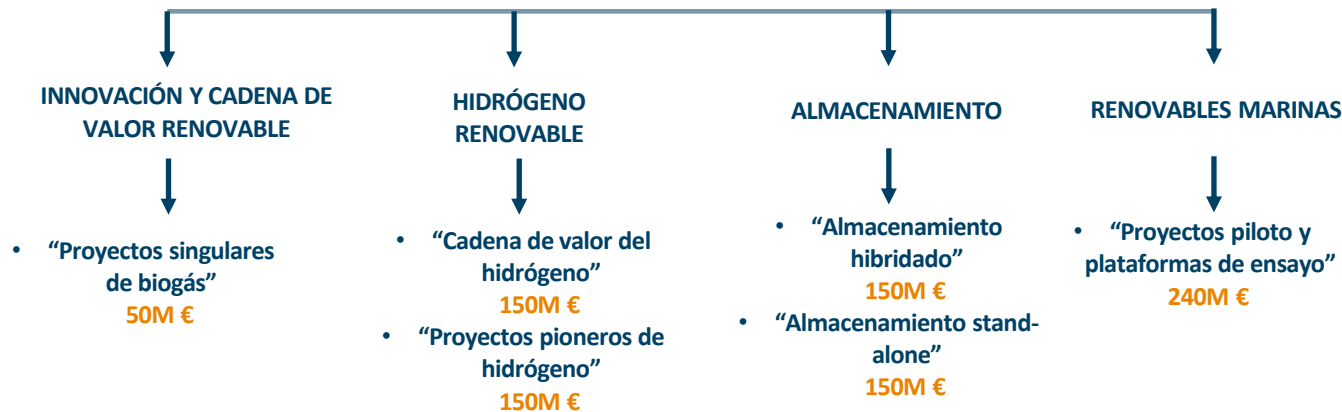
XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA



### Subvenciones nacionales y europeas



### PERTE ERHA



Adicionalmente a las subvenciones nacionales existen por cada país, existen diferentes programas destinados a cubrir el “gap” de precio final, como son los Innovation Funds o por ejemplo el Banco Europeo del Hidrógeno.

# La apuesta de Naturgy por los gases renovables: biometano





# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA

## El biometano es economía circular



- Mejoras en la **separación en origen y técnicas de preproceso**
- Optimización de **rutas de logística de residuos y digestatos**
- Mejoras en las **técnicas de tratamiento y depuración de aguas**
- Reducción de los **GEI asociados al tratamiento de los residuos**
- Aditivos que **faciliten la DA**.
- Impulso de las **economías rurales**

- **Captura de CO2** para procesos industriales o la síntesis de nuevos combustibles (RFNBOs)
- **Reducción de emisiones** de azufre a la atmósfera
- Desarrollo de **tecnologías para upgrading de biogás de baja calidad (vertederos)**
- Implementación de **sistemas de recuperación de calor**

- **Analizadores de gases de precisión en continuo** para parámetros que hoy día solo se analizan en laboratorio
- **Mejora en la eficiencia de compresores**
- Implantación de la **tecnología de Reverse Flow**
- Flexibilidad en la **gestión de la red de gas**
- **Investigación y desarrollo de tecnologías a gran escala** para licuefacción directa de biogás sin upgrading previo
- Optimización de los **costes de operación del gaseoducto virtual**

- Desarrollo de plataformas de **trading internacionales**
- **Nuevos mercados para el CO2 capturado (ETS, obligaciones, RSC)**

En la cadena de valor de biometano se observan diferentes mejoras tecnológicas que aún podrían requerirse, mejoras de proceso y valorización de los derivados



# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

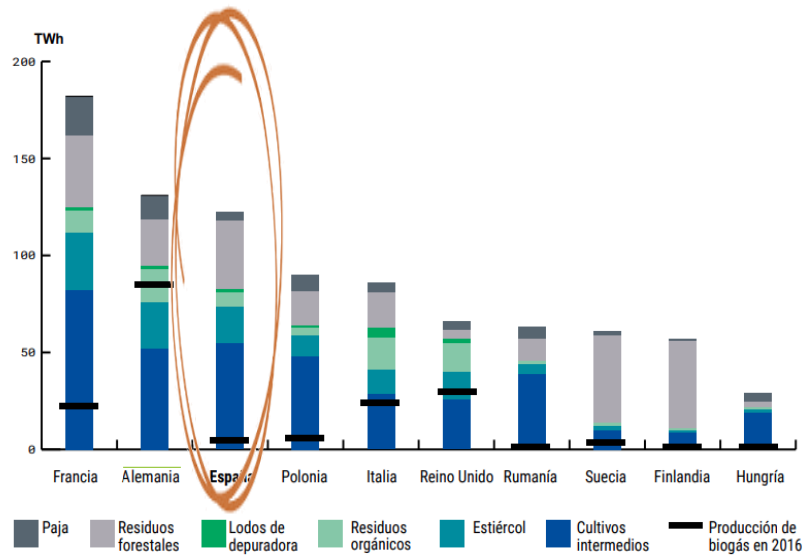
## POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA



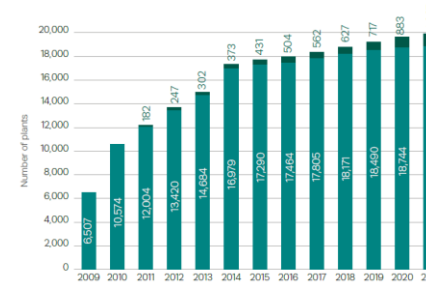
- ✓ Todos los estudios a nivel europeo señalan que el **potencial de producción de biometano de España** se encuentra en el **tercer/cuarto** lugar de Europa tras **Francia (1ª)** y **Alemania (2ª)** y a niveles similares al **potencial de Italia y Polonia**.
- ✓ El **potencial de España** según el último estudio publicado por **SEDIGAS** alcanzaría los **163 TWh/año** lo que puede suponer  **cubrir el 100% de la demanda doméstica española y el 48% de la demanda industrial de gas natural** si bien es cierto que gran parte de este potencial procede de cultivos intermedios o de rotación (38% del potencial que representa unos 58 TWh).

Potencial de Biometano en España



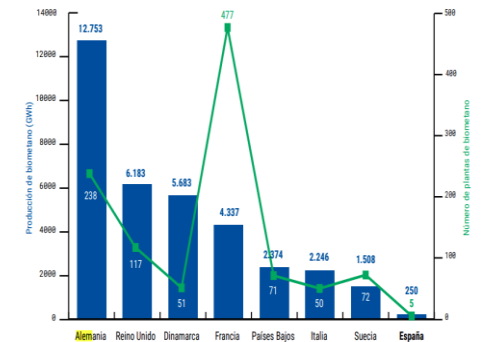
Fuente: IDAE, Sedigas y PWC

Plantas de biogás en los EU28 [# , 2021]



● Number of biomethane plants  
● Number of biogas plants

Plantas de producción de biometano en Europa [# , 2021]



Pese a ser uno de los países con mayor potencial, España se encuentra a la cola en el desarrollo y producción de este tipo de plantas



# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

## POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA



### Biometano – Las ayudas a oferta y demanda en Europa han permitido el despliegue en países como Francia o Alemania

- Aumentar los objetivos de la Hoja de Ruta conforme al RePower EU.
- Agilizar la tramitación de los proyectos.
- Alinear requisitos y normativas de residuos, así como establecer mecanismos de apoyo que faciliten su valorización en una digestión anaerobia.
- Establecer obligaciones para el aprovechamiento de los digestatos en el ámbito local como fertilización sostenible.
- Agilización de la implantación del Sistema de GdOs con la máxima flexibilidad posible.
- Establecer mecanismos e incentivos económicos que garanticen un aprovisionamiento eficiente y continuo de los residuos, evitando sobrecostos logísticos y la competencia por la obtención de unos mismos residuos.

*“Otros países europeos ya disponen de mecanismos de apoyo que han permitido desarrollar el mercado del biometano”*



APOYO A LA INYECCIÓN EN RED Y CONSUMO DEL BIOMETANO	Incentivos a la inyección en red (FIT/FIP)	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗
	Incentivos fiscales	✗	✓	✗	✗	✓	✓	✗
	Certificados de origen	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
APOYO A LA PRODUCCIÓN DE BIOGÁS	Feed-in-Tariff	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
	Feed-in-Premium	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗
	Incentivos fiscales	✗	✓	✓	✗	✗	✓	✗



# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

## POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA

### Los gases renovables y la competitividad en la descarbonización de la industria

El precio del biometano está formado por dos componentes principales

#### Molécula de biometano

Estabilización de los precios

Certificado medio-ambiental

#### Garantía de Origen (GdO)

Aporta información sobre la cantidad de energía producida, su procedencia y el proceso/tecnología de producción



#### Mercados voluntarios

- RSC e imagen

#### Prueba de Sostenibilidad ( Pds)

Acredita que la energía producida cumple con los criterios de sostenibilidad e indica las emisiones de gases de efecto invernadero evitadas



#### Mercados obligatorios

- Sectores ETS
- Obligaciones de venta y consumo de biocarburantes (RED II)

■ Molécula ■ Atributo medioambiental (CO2 + premium)  
Precio de biometano, €/ MWh

Molécula

Premium Gases Renovables

Total

1. Se espera un menor Green Premium (NG Forward Price + Certificado Medio Ambiental= 33+50 = 83)  
2. Calculado utilizando el precio de green gas spot

Fuente: Referencia de OTC de finales de Feb.23, Naturgy Escenarios Energéticos y Economicos





# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA



Biogás generado en vertedero clausurado para conversión a biometano destinado a inyección en red.

- Planta de upgrading de 350 Nm<sup>3</sup>/h (1,5 MW) de biogás. Tecnología de membranas.
- Inyección en red y venta a Aquaservice y RTFS
- Producción de biometano ≈12 GWh/año decreciente

Primera planta de biometano certificada e inyectando en red de distribución



Digestión anaerobia en planta de tratamiento de aguas residuales para la producción de biometano.

- Planta de upgrading de 100 Nm<sup>3</sup>/h de biogás. Tecnología de membranas.
- Inyección a red y venta a Inditex.
- Producción biometano: 5,1 GWh/a

Ampliación:

- Producción de H<sub>2</sub> con electrolizador y energía de la Minihidráulica del salto de la edar.
- Metanación biológica (con bacterias) de este H<sub>2</sub> + CO<sub>2</sub> con el Offgas de la planta de upgrading



# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA

## Proyectos en tramitación o construcción

### Vila-sana (12+14 GWh/anuales)



- > Planta de biogás ubicada en una explotación ganadera
- > La primera fase de desarrollo avanzado se espera para 2024

### Segrià (40 GWh/anuales)



- > Ubicación estratégica con un gestor de residuos que asegurará la materia prima en terrenos cercanos a la red
- > Capacidad de crecimiento futuro garantizada por la disponibilidad de residuos y la viabilidad de la inyección

### Utiel (20GWh/anuales)

- > Futura planta de biogás y upgrading a biometano
- > Puesta en marcha prevista en 2024

### Preservae (42GWh/anuales)

- > Futura planta de biogás y upgrading a biometano
- > Puesta en marcha prevista en 2025



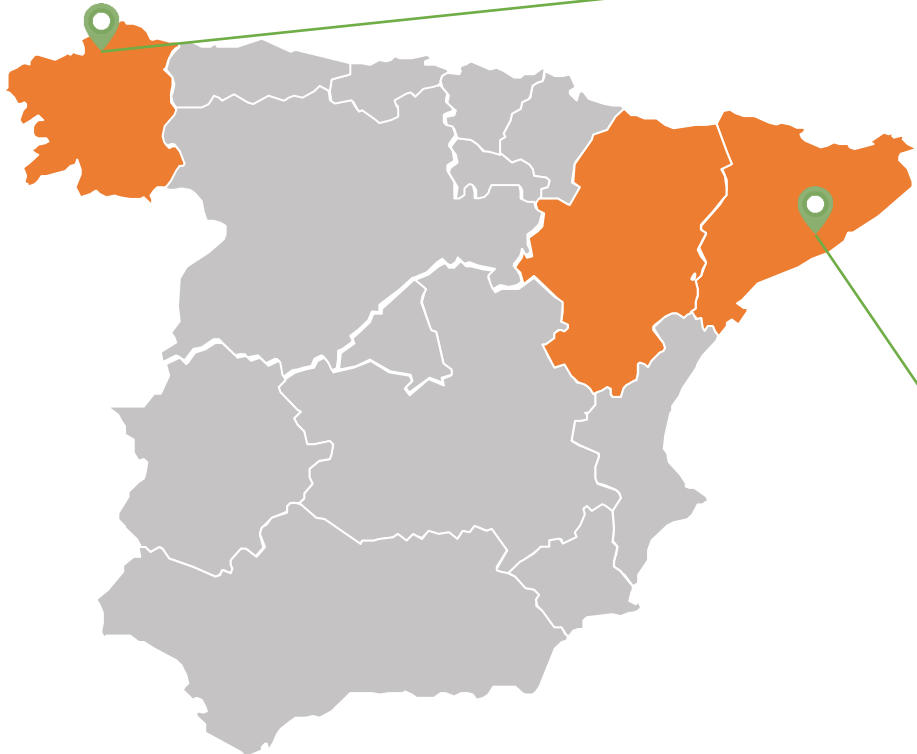


# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA

## Proyectos de offtaking



### Sologas (27 GWh/anuales)

- > Planta de biogás del Centro de Valorización de Residuos Sologas
- > Primer proyecto de BioGNL de España
- > Puesta en marcha prevista para el Q1 del 2024

### Granollers (5-20 GWh/anuales)

- > Proyecto BioVO, con la colaboración de Facsa y Transparenta
- > Naturgy comercializa la producción que comenzó en julio-23

# La apuesta de Naturgy por los gases renovables: H2



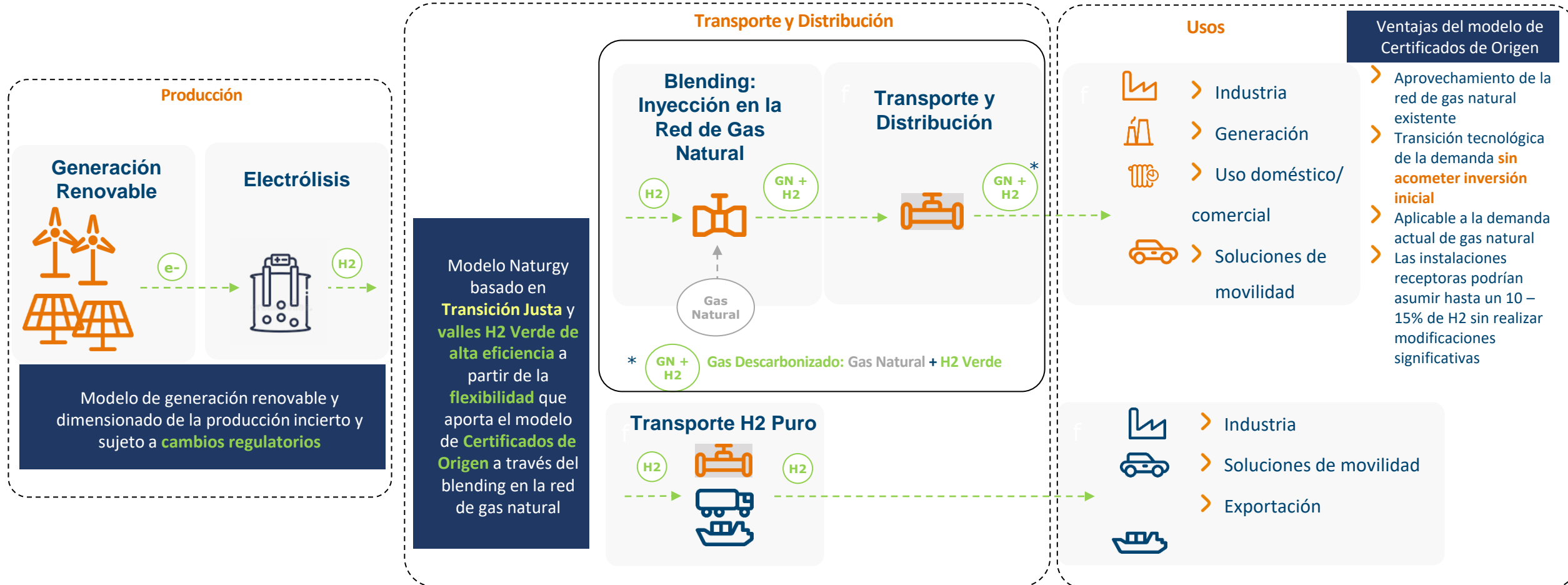


# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA

## Cadena de valor del Hidrógeno renovable



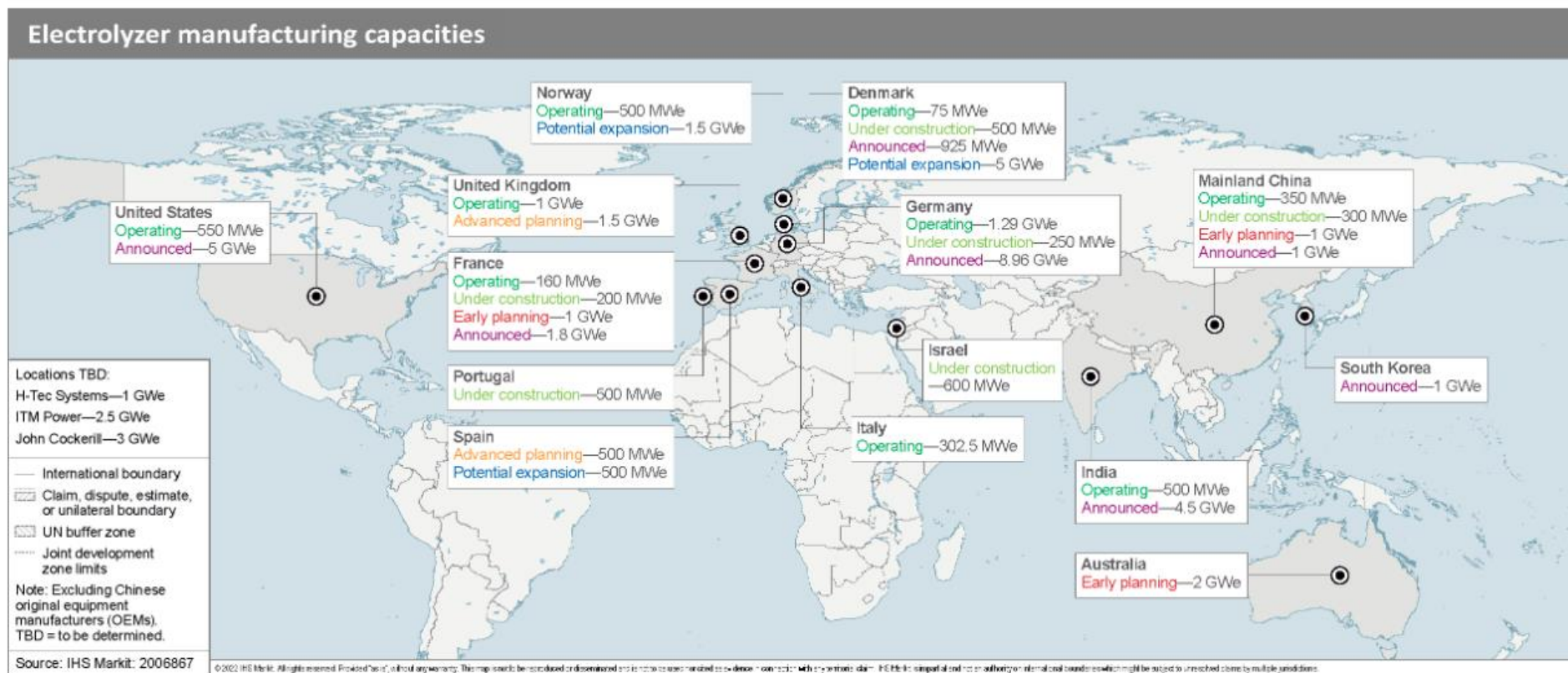


# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA

## Oportunidades asociadas a la cadena de valor



Produced by our *Hydrogen and Renewable Gas Forum* experts, this coverage is part of the **Global Clean Energy Technology** service. To find out more and to request trial access on the Climate & Sustainability Hub, please [click here](#).

Un número elevado de fabricantes de electrolizadores están ubicados en Europa



# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA



## La oportunidad para España de convertirse en el primer hub de hidrógeno de Europa

Desde el REPowerEU con **20MTon de H2** se han dado los siguientes pasos:

- > Aprobación de los Actos Delegados que definen **cómo debe ser el suministro eléctrico para que el H2** se considere renovable, aunque restrictiva la correlación temporal, geográfica y adicionalidad.
- > Se han establecido **obligaciones para FuelEU Maritime con RFNBOs, RefuelEU Aviation** con obligaciones para los SAF en el sector aéreo.
- > RED III, estableciendo, entre otros, que un **42% del H2 de la industria debe ser RFNBO en 2030.**

## Transporte marítimo Portadores – Mercado Internacional

- > El **H2 se puede transportar en forma de portadores** abriendo el mercado intercontinental y su desarrollo vendrá marcado por el nivel de penetración de los derivados del H2: Amoníaco y Metanol.
- > Permitirá **exportar H2 a grandes distancias** hasta países con alta demanda energética.
- > Permitiría **diversificar los países proveedores** que serán aquellos que tengan buen recurso renovable.
- > **Llegará a zonas aisladas.**

Transporte en forma de derivado vs por hidroduto			
Medio transporte	Molécula transportada	Pros	Contras
	Amoníaco	> Infraestructura existente y aprovechable.	> Proceso de recuperación del H <sub>2</sub> costoso.
	Metanol	> Permite el comercio entre continentes.	
	H <sub>2</sub>	> Solución competitiva para grandes volúmenes.	> Necesidad de construir infraestructura costosa.

Gracias al recurso renovable, la infraestructura existente, la posición geográfica y las capacidades industriales, España puede convertirse en el principal hub de suministro de H<sub>2</sub> de Europa hacia países con necesidades energéticas elevadas (ej: Alemania)



# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA



## Hidrógeno – Aceleradores del desarrollo

- **Precio del H2 verde no es competitivo** con respecto al Hidrógeno gris. Necesario desarrollar mecanismos que incentiven la demanda para cubrir ese “Funding gap”
- Se espera un **endurecimiento de las políticas medioambientales y su fiscalidad**, que fomentará la transformación a H2 verde de los consumidores que actualmente tienen emisiones de CO2
- **Precio y disponibilidad de los electrolizadores.** Capacidades de fabricación, el desarrollo de la tecnología, la producción en serie y las economías de escala, curvas de aprendizaje y competencia, harán posible esta reducción de los CAPEX. Tecnológicamente existe también un gran reto, en el escalado y la eficiencia.
- **Ayudas y Subvenciones.** Positivo en la medida en que ya se han articulado las primeras ayudas. Aunque **las ayudas al CAPEX no cubren la problemática en el precio del H2 es el coste eléctrico**, es decir, es un OPEX, por lo que es necesario también habilitar otro tipo de mecanismos que incentiven el OPEX. En Europa se ha habilitado el BEH
- **Tramitaciones:** Mucha complejidad. Se pueden disponer de renovables in-situ, a veces con derecho de acceso y conexión, otras no; también pueden disponer de infraestructura de evacuación como hidrodutos.
- **Infraestructuras,** Necesario también el desarrollo de infraestructura de distribución y transporte, inexistente hoy en día, fundamental para garantizar un suministro energético competitivo y con garantía de suministro o resiliente.

Por lo comentado anteriormente, la sensación es que, el crecimiento de los objetivos marcados no corresponden con la realidad de un sector que no termina de arrancar definitivamente.





# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

## POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA

## Hidrógeno – Cartera de proyectos Naturgy

- ✓ Naturgy está **presente en toda la cadena de valor**: generación renovable, producción de hidrógeno, transporte y comercialización.
- ✓ La apuesta de Naturgy en una primera instancia se basa en **aprovechar los emplazamientos donde se han venido ubicando las centrales térmicas de carbón**, que actualmente se encuentran en proceso de desmantelamiento. Se trata por tanto de unificar transición energética y transición justa.

### Meirama, 30MW Producción H2 (Repsol, Reganosa y Naturgy)



- 1 El proyecto implica la construcción de dos **hidrogenoductos**, uno de ~25 km hasta la zona industrial de A Coruña y de otro de 8 km de inyección a red gasista, que está desarrollando **NEDGIA**.
- 2 **Resolución definitiva favorable del IDAE, en el PERTE ERHA, Cadena de Valor el 05/06/23.**
- 3 El proyecto ha sido declarado **Proyecto Industrial Estratégico** por la Xunta el 27/07/2023.

17

### La Robla, Hub de producción de H2 280MW (Enagás y Naturgy)

**Hub de producción de Hidrógeno en La Robla**

Ubicado en los terrenos de la antigua Central Térmica de La Robla

Zona de Transición Justa Montaña Central Leonesa – La Robla

**Descripción**

- Proyecto de producción de hidrógeno renovable con una planta de electrolisis de 280 MW.
- Alimentado con **energía 100% renovable** de parques FV en desarrollo en la zona.
- El hidrógeno renovable producido contribuirá a la **descarbonización de consumidores industriales** de la zona y al desarrollo de la **movilidad sostenible**.
- Se aprovechará el **oxígeno** producido para la **mejora de procesos industriales**.

**Impacto Socioeconómico:**

- Aumento de la **recaudación local** por efecto impositivo:
  - Durante la **construcción**: 15 M€
  - Durante la **explotación**: 2 M€/a
- Contribución a la **reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>**: 430.000 tCO<sub>2</sub> evitadas.
- **Generación empleo** en zonas afectas por la transición energética.
- **Generación de valor agregado** al conjunto de bienes y servicios.

**Múltiples beneficios**

Ambiental, Laboral, Social, Industrial, Económico

# Naturgy y el almacenamiento





# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

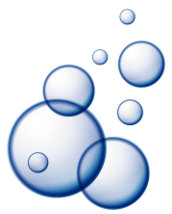
POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA



## Almacenamiento: Claves para el desarrollo del almacenamiento en España

- **Desarrollo de la regulación.** El marco actual que regula el **almacenamiento es el suficiente para el desarrollo de los proyectos** y se espera disponer un **marco completo en el corto plazo**.
- **Aumentar los ingresos en los mercados existentes y desarrollar nuevos mercados.**
- **Reducción del CAPEX.** A pesar del reciente aumento en los precios, se espera una reducción en el medio-largo plazo. En el corto plazo, las ayudas aumentarán el hueco de rentabilidad del modelo de negocio actual.
- **Ayudas y Subvenciones:** Fundamental para poder mejorar la rentabilidad prevista de los proyectos.



# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

## POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA



## Almacenamiento en Naturgy

### Proyectos de almacenamiento

Se están desarrollando varias tipologías de proyectos

#### Proyectos prioritarios:

- > Hibridación en FV existentes. Facilitando trámites administrativos
- > Ubicaciones con capacidad en red de distribución, pero dificultades de desarrollo renovable.
- > Zonas de transición justa con un importante desarrollo de proyectos de Naturgy.
- > Hibridación de hidráulica con FV y almacenamiento.





# ESTRATEGIA CERO EMISIONES NETAS

POR UNA INDUSTRIA COMPETITIVA Y SOSTENIBLE

XII SIMPOSIO EMPRESARIAL INTERNACIONAL - 05 FEBRERO 2024 - BARCELONA

## Almacenamiento en Naturgy

145 MW de almacenamiento en tramitación administrativa y 36M€ obtenidos en subvenciones



Proyecto	Tipo	Provincia	Potencia FV [MW]	Potencia Sistema de Almacenamiento [MW]
El Carpio de Tajo	H	Toledo	50	20
Picón I, II & III	H	Ciudad Real	150	60
Tabernas I & II	H	Almería	100	40
La Nava	H	Ciudad Real	50	20
Troncal	SA	Pontevedra	---	5
<b>Total</b>	---	---	250	<b>145</b>
<b>Total P. Hibridados (MW)</b>				<b>140</b>
<b>Total P. Stand Alone (MW)</b>				<b>5</b>

### Proyectos en tramitación:

- ✓ 145 MW / 290 MWh (2 horas de almacenamiento)  
140 Hibridados con FV y 5 MW stand-alone
- ✓ 117 M€ de inversión
- ✓ Capacidad anual de almacenamiento total de 101.500 MWh al año equivalente al consumo de 29.000 viviendas durante 2 horas

Naturgy ha presentado 10 proyectos a la convocatoria del IDAE: “Proyectos de almacenamiento energético híbrido con instalaciones de generación renovables (fondos NextGen)” y ha obtenido resolución positiva en todos ellos con un total de 36M€