



23 de noviembre de 2022

Hidrógeno Renovable:

Visión global, Financiación de proyectos y Subvenciones

Beatriz Almena Muñoz
Gerente Desarrollo de Negocio Hidrógeno (Iberia)



The Repsol Commitment
Net Zero Emissions
by 2050

1. Introducción: Hidrógeno Renovable
2. Financiación de proyectos
3. Subvenciones
4. Repsol en el negocio del Hidrógeno
5. SHYNE: Proyecto Red Española del Hidrógeno
6. Conclusiones

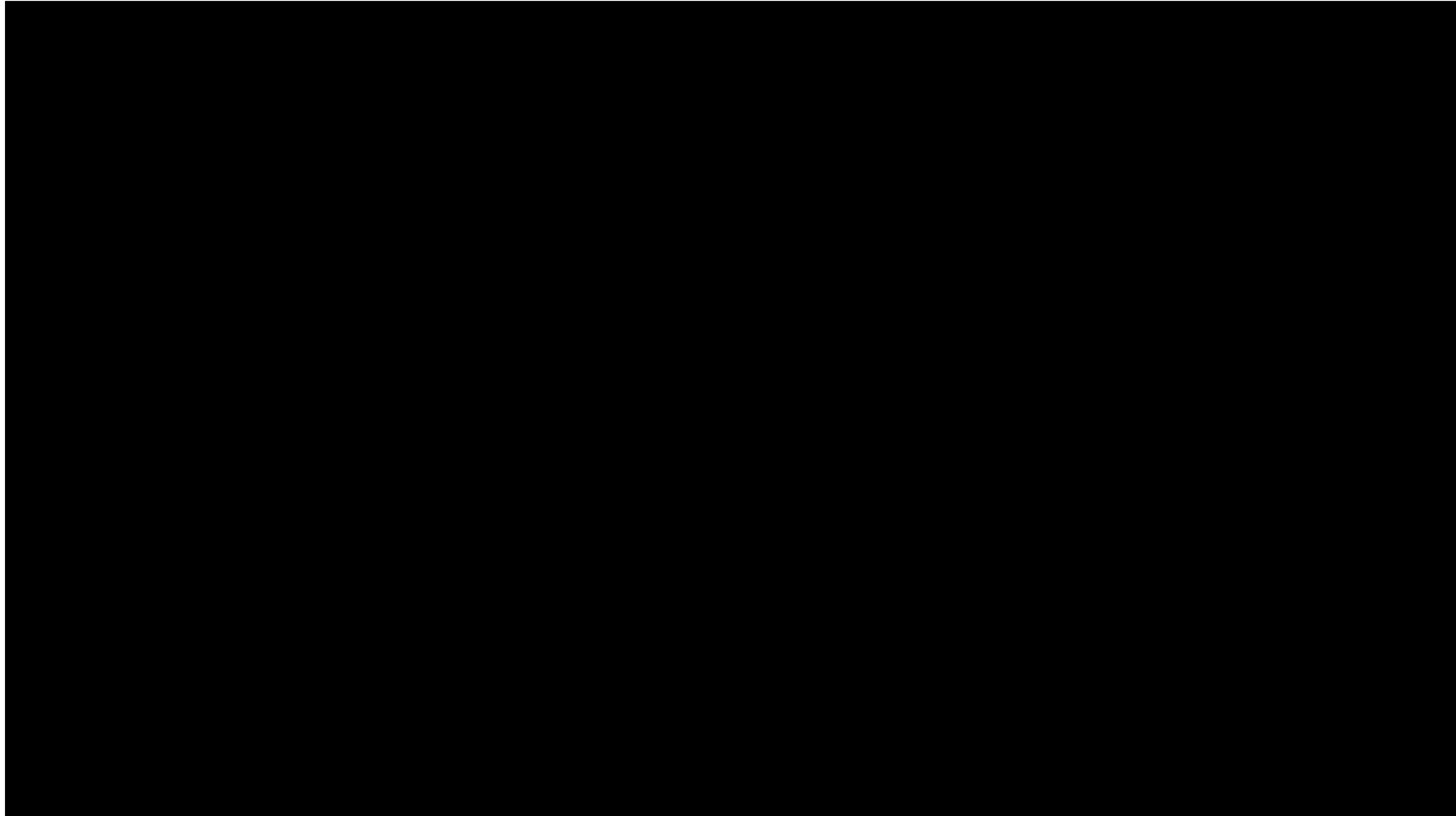
01

Introducción: Hidrógeno Renovable



The Repsol Commitment
Net Zero Emissions
by 2050

Introducción: Hidrógeno Renovable



https://www.repsol.com/es/energia-innovacion/technology-lab/reduccion-emisiones/hidrogeno-renovable/index.cshmtl?gclid=EAlalQobChMIu-K0387Q-wlVxsmGCh2GKwq1EAAYAiAAEglOnvD_BwE

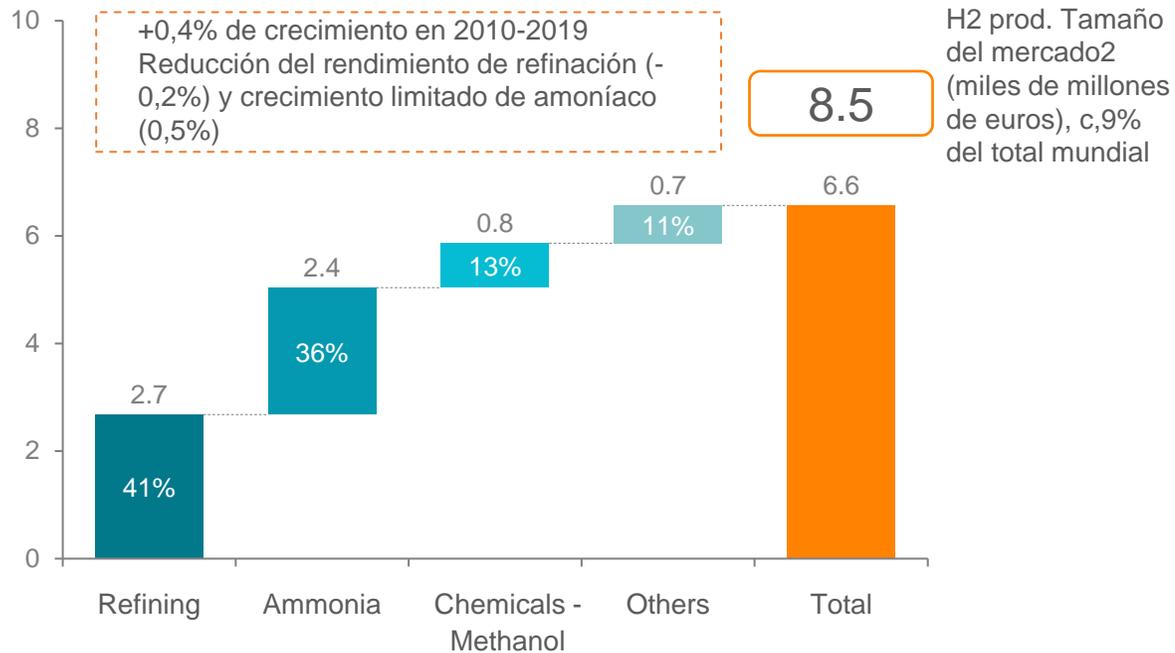
01. Introducción

Consumo actual de Hidrógeno en Europa y España



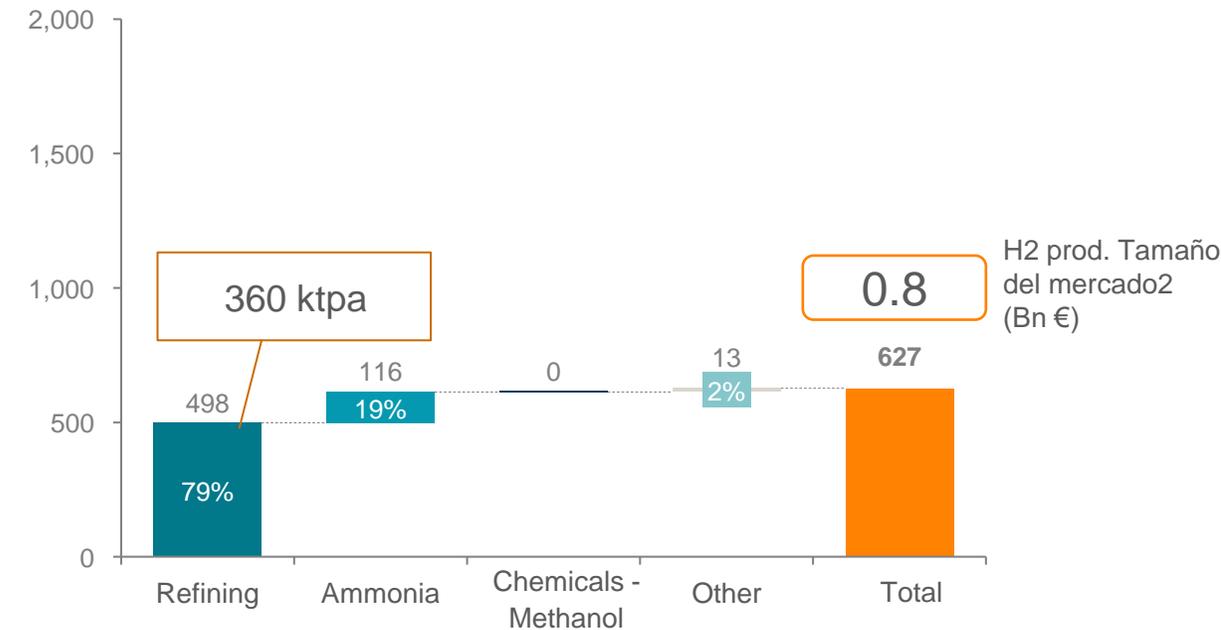
El mercado H2 de Europa (~ 6,6 millones de toneladas / año, 8.500 millones de euros) representa c.9% del mercado mundial y se concentra en amoníaco y usos de refinería

Hydrogen demand in Europe, 2020 (M tons/yr)



El mercado H2 de España, impulsado por el uso final de la refinería, que representa el 79% de la demanda total

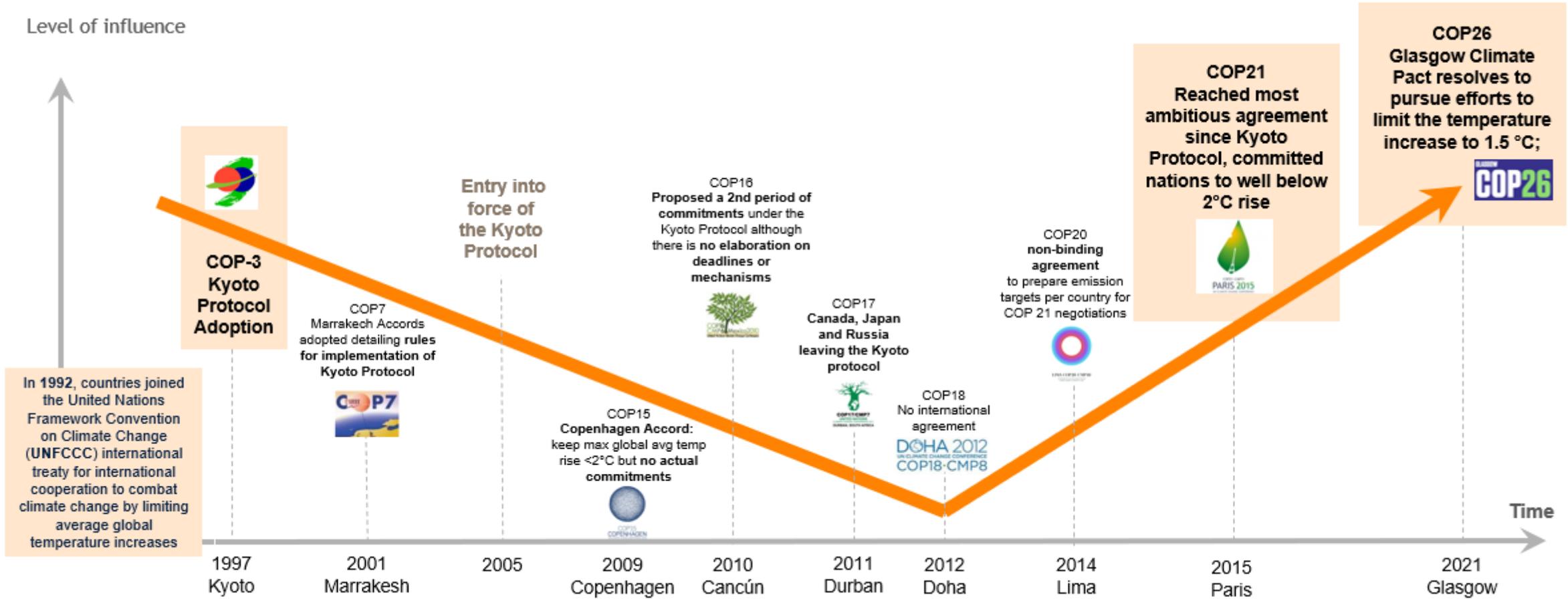
Demanda de hidrógeno en España, 2019 (ktones/año)



1. Market size estimated with 1.3 €/kg full grey (incl. capex) H₂ production cost (assuming natural gas cost of 20 €/MWh and excluding CO₂ price)
Source: IEA; Nexant

01. Introducción

Creciente compromiso climático en la comunidad internacional



01. Introducción

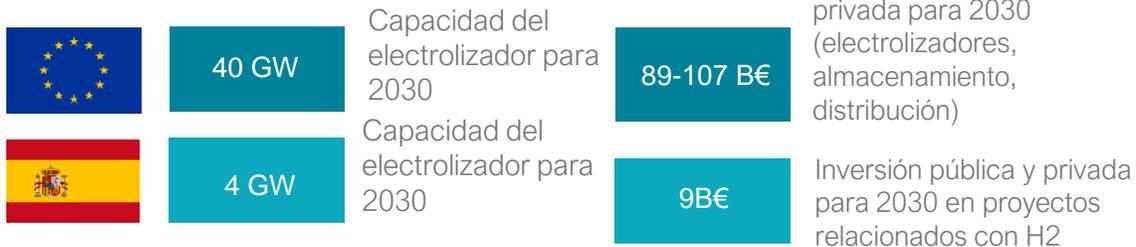
Previsión de consumo de Hidrógeno en Europa y España

1 Crecimiento de la demanda impulsado por H2 bajo en carbono

- Demanda de hidrógeno de la UE – Previsiones de mercado (M tons/año)



2 Objetivos H2 en la UE y España, apoyados por financiación pública y privada



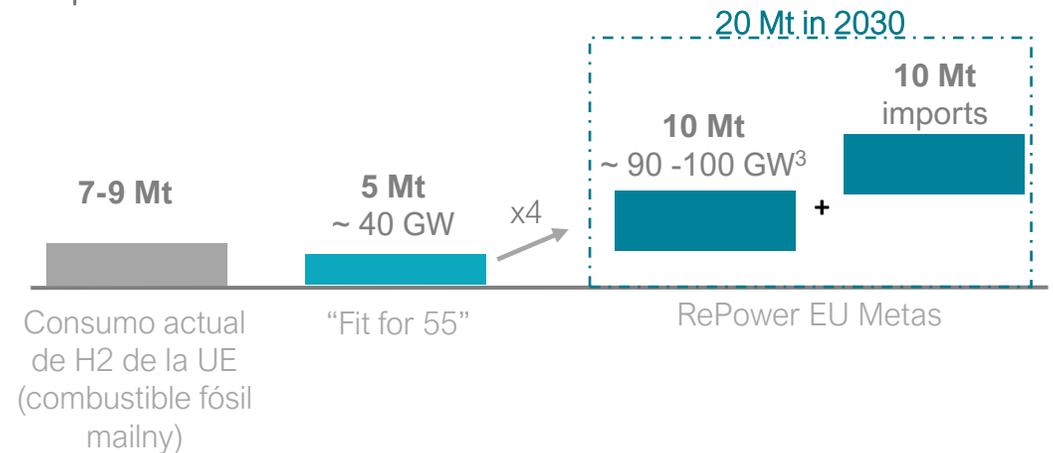
El Gobierno español apoya el despliegue de H2 bajo en carbono bajo fondos de la UE, con **1.550 millones de euros antes de 2024**

3 Paquete regulatorio "Fit for 55" con objetivos ambiciosos que apoyan el desarrollo de H2

- Fuertes objetivos de penetración para 2030
- Mín. 50% de participación en el consumo de H2 renovable en la industria
- Cuota mínima del 2,6% de RFNBO2 en el transporte
- 0,7% de participación de los combustibles sintéticos en la combinación de combustibles de aviación (5% en 2035)
- Tasas impositivas de descuento para el uso de hidrógeno renovable y bajo en carbono para los consumidores finales (basado en el contenido energético)

4 RePowerEU: aceleración de la ambición renovable

Demanda de H2 y capacidad estimada de electrolizadores asociados para 2030



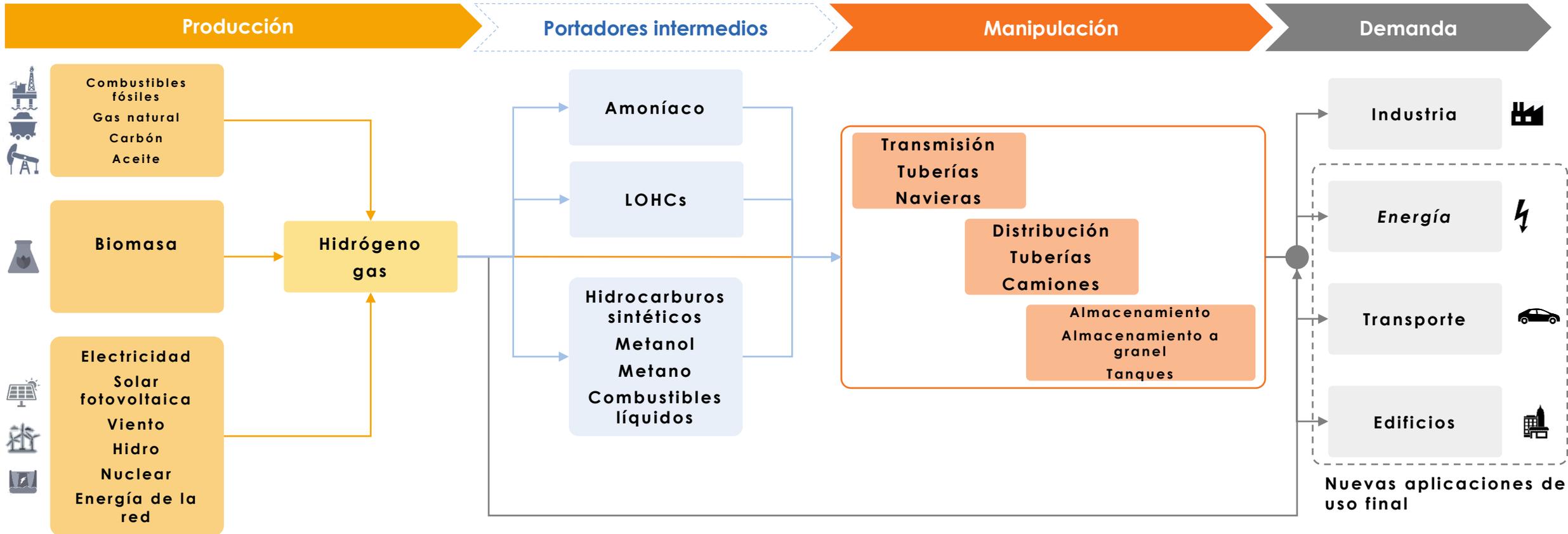
1. Market size estimated with 1.3 €/kg full grey (incl. capex) H2 production cost (assuming natural gas cost of 20 €/MWh and excluding CO2 price)

2. Renewable Fuel of Non Biological Origin – H2 and H2 derivatives (e.g. e-fuels)

3- Installed electrolyser capacity, depending on utilization factors and efficiency rates

01. Introducción

Cadena de Valor del Hidrógeno



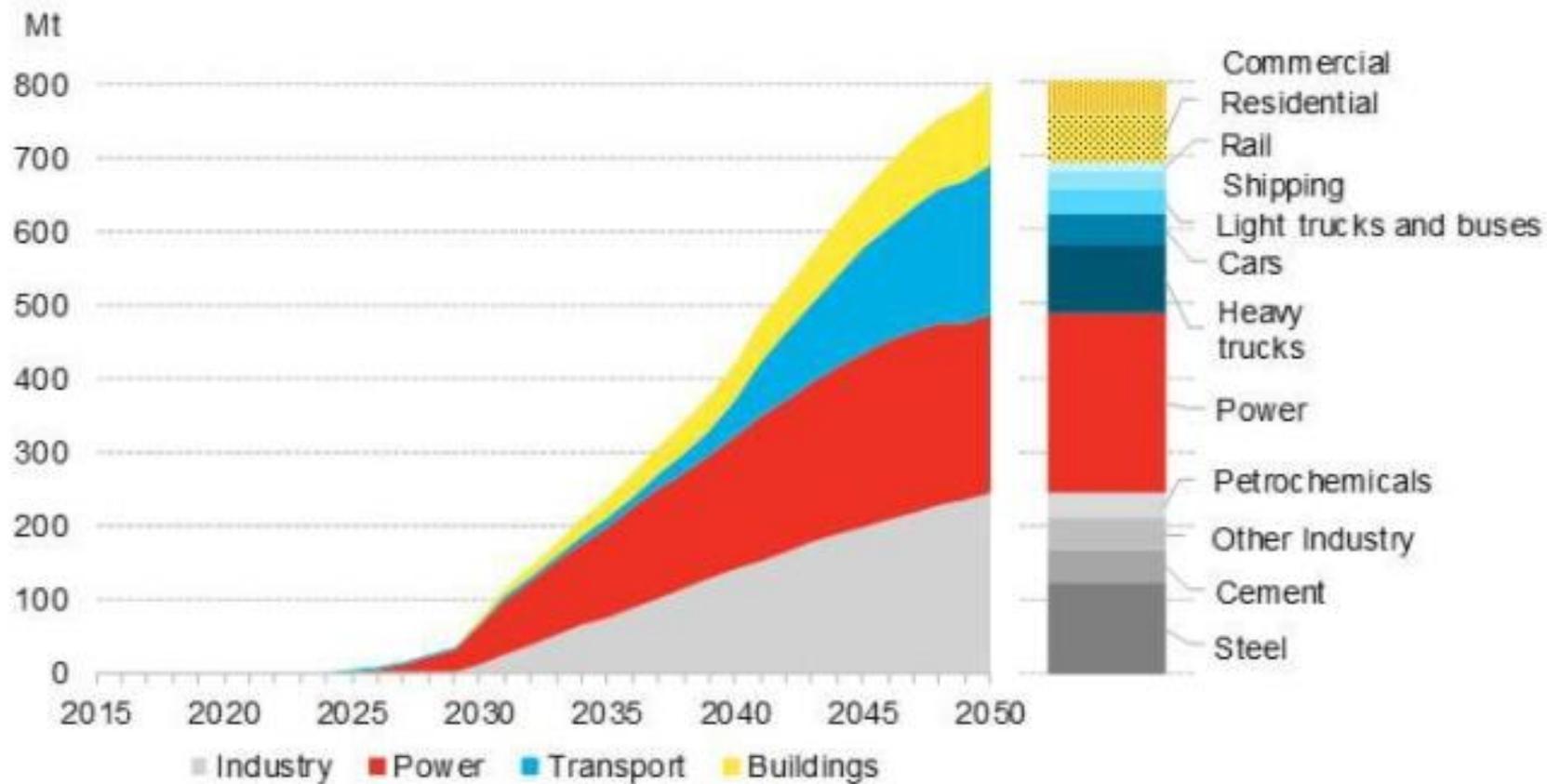
A pesar de las múltiples vías de la cadena de valor del hidrógeno, el 85% del hidrógeno producido es consumido in situ por el sector industrial. El 15% restante se transporta y distribuye por tuberías y camiones.

01. Introducción

Usos Finales del Hidrógeno



Demanda esperada de hidrógeno por sectores en el nuevo escenario climático



Source: BloombergNEF

02

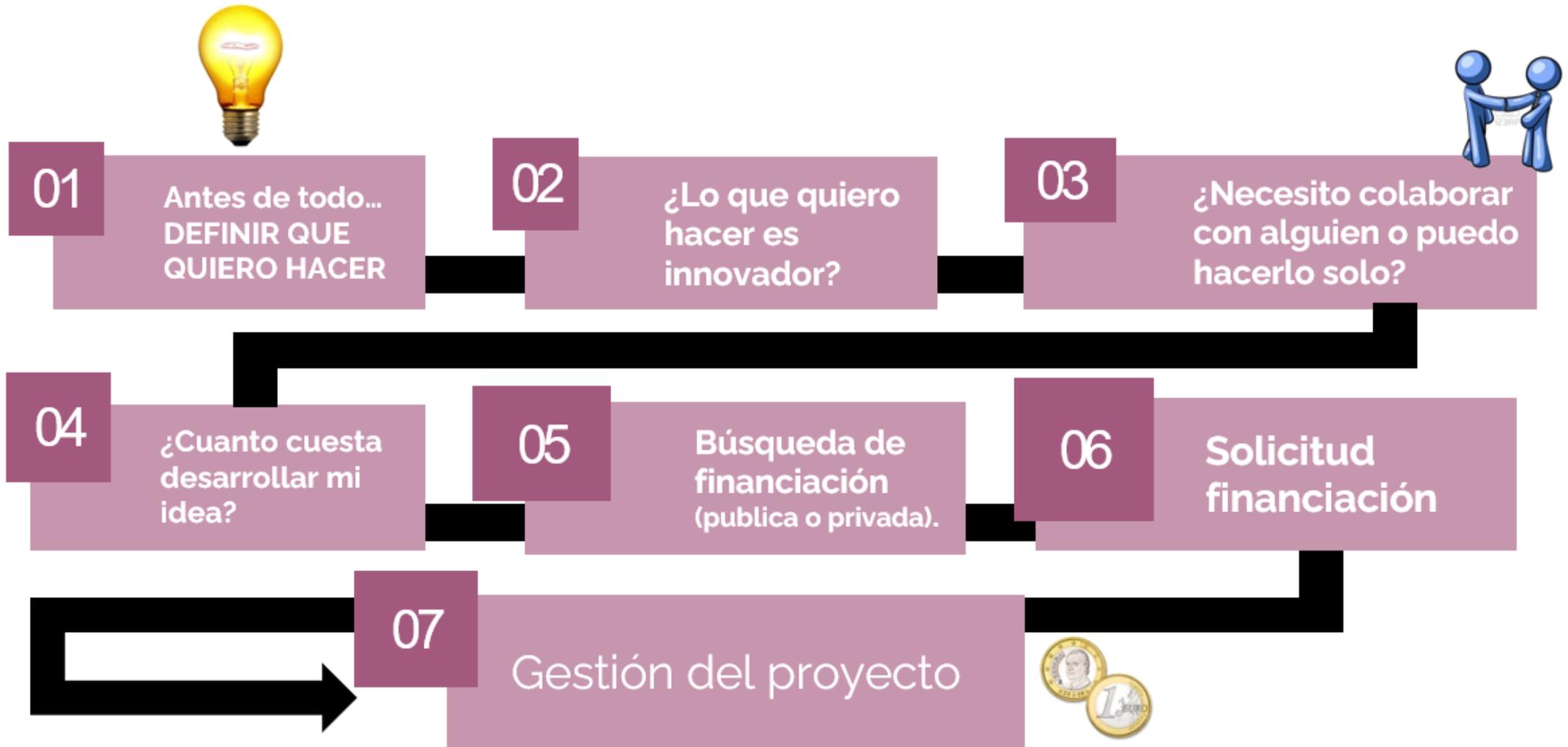
Financiación de proyectos



The Repsol Commitment
Net Zero Emissions
by 2050

02. Financiación de proyectos

Definición de los proyectos



02. Financiación de proyectos

Factores clave para la evaluación de proyectos



02. Financiación de proyectos

Cuestiones y riesgos inherentes al mercado de Hidrógeno



Los inversores y prestamistas en la financiación de proyectos deben gestionar ciertas cuestiones y riesgos inherentes al mercado del hidrógeno, entre ellos:

- Demostración de la viabilidad comercial
- Disponibilidad (o falta de ella) de acuerdos de compra a largo plazo.
- La preocupación por los temas ASG puede contribuir a resolver este problema, ya que las grandes empresas se ven presionadas para la descarbonización de sus procesos. Los municipios también están invirtiendo en autobuses, trenes y otros vehículos pesados alimentados con hidrógeno.
- Experiencia y balance de los promotores del proyecto.
- La inestabilidad del precio de la electricidad, que constituye entre el 60-70% del coste de producción del hidrógeno renovable, pero que puede reducirse a medida que aumente el desarrollo de la generación de energía renovable.
- Economías de escala (sólo existe un número limitado de transacciones cerradas y en la mayoría de los casos se trata de proyectos de demostración).
- Gestión del riesgo normativo.
- Sin embargo, posicionarse pronto en el nuevo mercado del Hidrógeno Renovable puede permitir a los inversores aprovechar su previsible expansión.

03

Subvenciones



The Repsol Commitment
Net Zero Emissions
by 2050

03. Subvenciones

PERTE de Energías Renovables, Hidrógeno Renovable y Almacenamiento



Medidas Transformadoras



Medidas Transversales



Medidas Facilitadoras



03. Subvenciones

Distintas convocatorias de ayudas públicas



- En función de las características del proyecto de Hidrógeno en desarrollo: site (nacional/internacional), capacidad (MW), inversión prevista, fecha de puesta en marcha, etc., se habilitan distintos instrumentos y convocatorias de ayudas públicas.
- A nivel europeo, por el momento, las ayudas públicas tienen foco exclusivamente en el CAPEX de los proyectos, no en el OPEX.

MOVES II Singulares	pyts I+D almacenamiento	Mecanismo IPCEI	cadena de valor del H2	Proyectos pioneros y singulares de H2
---------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	---------------------------------------

CDTI	CLUSTER DEL HIDROGENO	proyectos iIPCEI	CEF	Innovation Fund	Horizon Europe
------	-----------------------	------------------	-----	-----------------	----------------

03. Subvenciones

Sistemas de incentivos a nivel global



- Los sistemas de incentivos para acelerar la adopción del hidrógeno están tomando forma en todo el mundo, y deben ponerse en marcha rápidamente.
- En la UE, por ejemplo, las primeras prenotificaciones de **proyectos importantes de interés común europeo (IPCEI)** se realizaron a nivel nacional en 2021, y las primeras aprobaciones de la Comisión de la UE se recibieron en julio de 2022.
- Los países europeos están desarrollando planes nacionales de apoyo al hidrógeno. Por ejemplo, Alemania y Dinamarca están llevando a cabo acuerdos de compra conjunta y planes para las importaciones de hidrógeno renovable.
- Otras regiones, como EE.UU., ha asignado 9.000 millones de dólares para desarrollar centros de hidrógeno renovable y avanzar y ampliar la tecnología de electrolizadores, al tiempo que concede créditos fiscales para la captura y el almacenamiento de carbono.
- Pero la velocidad es esencial: hay que adaptar los controles y la burocracia a la urgencia de la situación y al ritmo que necesita el desarrollo de productos comerciales.

04

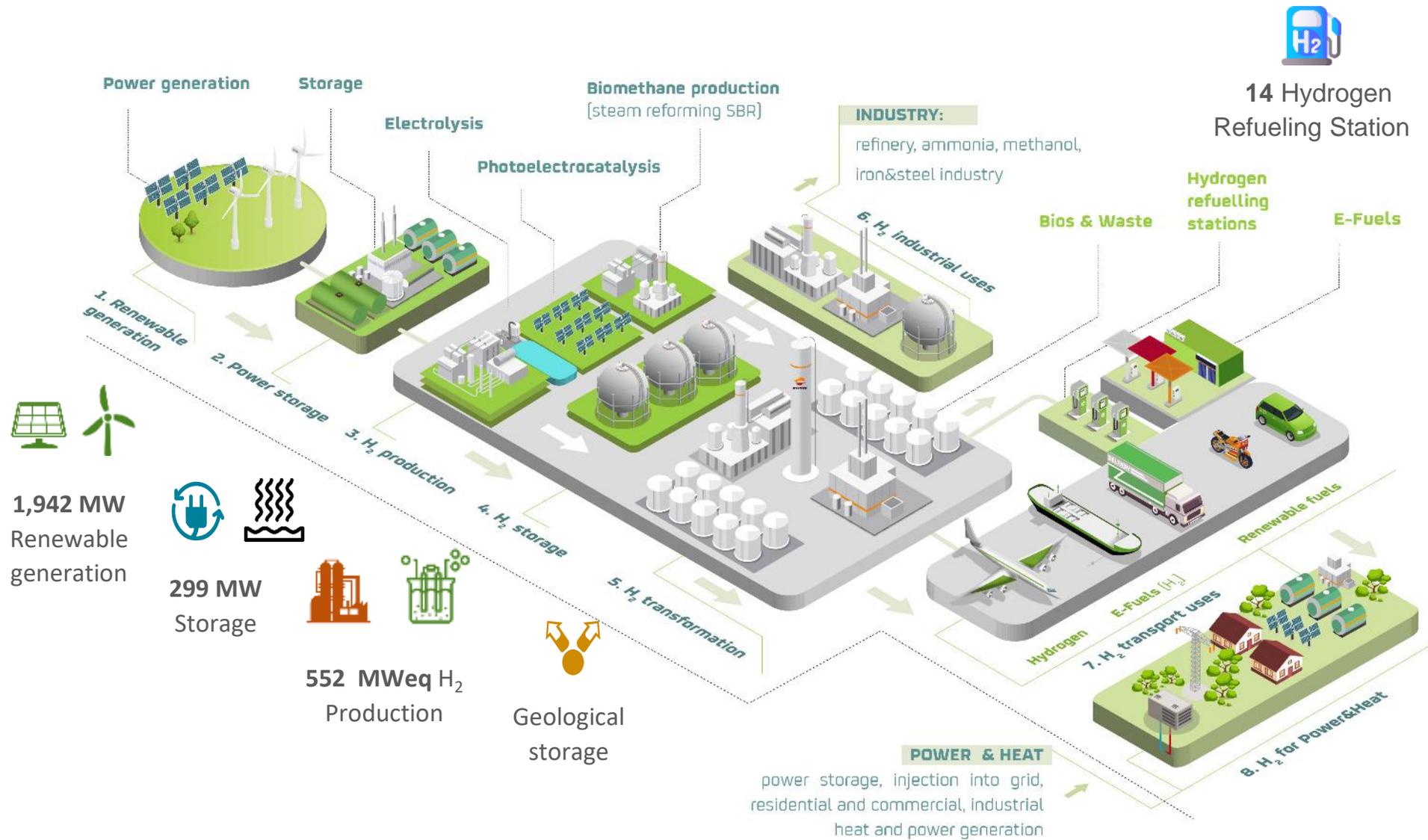
Repsol en el Negocio del Hidrógeno



The Repsol Commitment
Net Zero Emissions
by 2050

04. Repsol en el negocio del Hidrógeno

Repsol está presente en toda la cadena de valor del hidrógeno



1. Note: figures as of 2025

04. Repsol en el negocio del Hidrógeno

Fase 1 de despliegue de proyectos de Hidrógeno

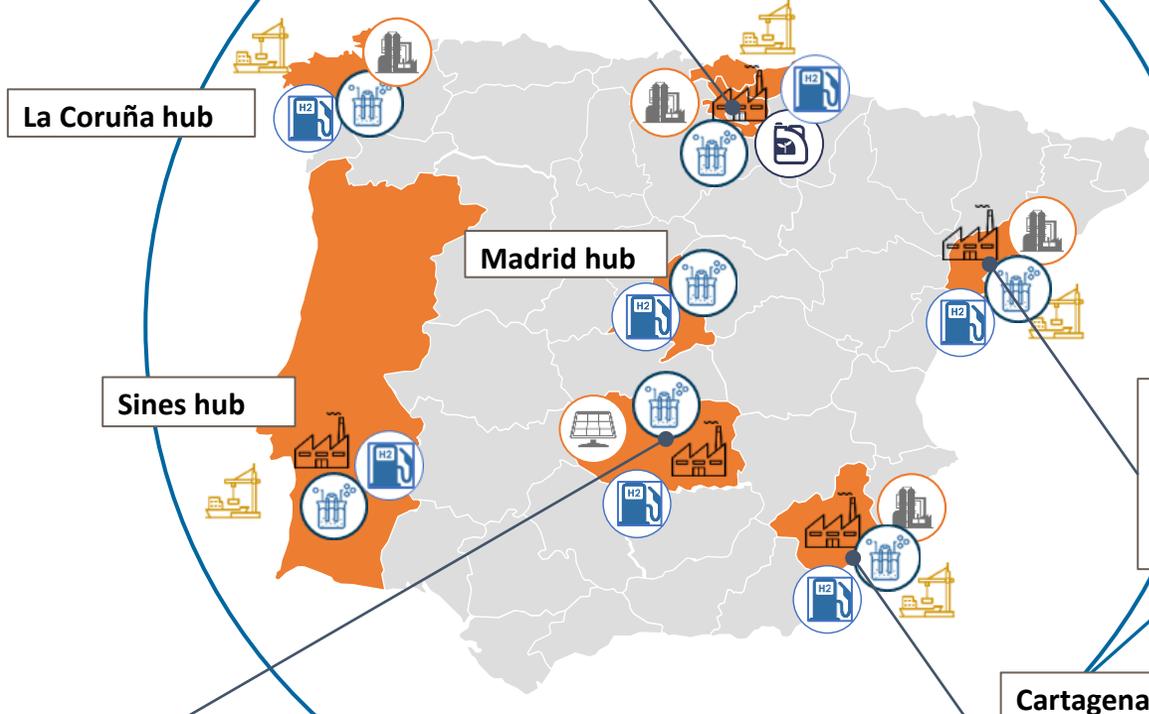


FASE I

Basque Corridor ²			
Electrolyzers			
Elec. 1	2,5 MW	2022	
Elec. 2	100 MW	2025	
Synthetic Fuels			
10 MW		2024	

Gross capacity (MW)	COD

Presencia global de Repsol en 2022



Sines hub

Tarragona Hub	
150 MW	2025

Puertollano hub	
Electrolysis	Photoelectrocatalysis

Cartagena Hub	
100 MW	2025

Enfoque de tecnología de producción múltiple

- Electrolyzers
- Photo-electro-catalysis
- Renewable H2 from waste

- Surrounding industries
- Port
- E-Fuels
- H2 refueling stations

05

SHYNE: Spanish Hydrogen Network



The Repsol Commitment
Net Zero Emissions
by 2050

05. SHYNE: Proyecto Red Española del Hidrógeno



El liderazgo industrial de Repsol y la suma de las capacidades de los socios, y el crecimiento de la industria del hidrógeno con el impulso de los fondos europeos, dan como resultado la creación de SHYNE

SHYNE: Spanish Hydrogen Network Project



Partner-promoters



Partner-promoters

SHYNE está creciendo con nuevas empresas que se convierten en miembros

+ 38
Empresas y asociaciones



06

Conclusiones



The Repsol Commitment
Net Zero Emissions
by 2050

06. Conclusiones



Para el desarrollo del Hidrógeno Renovable es necesario llevar a cabo acciones prioritarias:

- Habilitar una seguridad normativa mediante la adopción de medidas jurídicamente vinculantes.
- Crear visibilidad de la demanda a través de medidas como objetivos o cuotas de consumo de hidrógeno en todos los sectores de uso final, junto con medidas de contratación pública o licitaciones competitivas.
- Acelerar el acceso a la financiación pública para los proyectos de hidrógeno. Introducir medidas como subvenciones, préstamos, créditos fiscales, así como sistemas de apoyo a la financiación basados en licitaciones.
- Garantizar la coordinación internacional y apoyar unas normas comunes creíbles y unos sistemas de certificación sólidos y comercializables. Es esencial contar con una metodología estándar común para evaluar todas las vías de producción de hidrógeno, a fin de que el hidrógeno con la menor huella de carbono revele sus beneficios climáticos.



Gracias



The Repsol Commitment
Net Zero Emissions
by 2050

