



JORNADA TÉCNICA

SOBRE EL HIDRÓGENO VERDE

15 de abril de 2026

El Hidrógeno, la última frontera

Miguel Antonio Peña

Secretario AeH₂

Investigador del CSIC

AeH₂
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DEL HIDRÓGENO

LA VOZ DEL SECTOR EN ESPAÑA

Desde 2002



- ≈ **400 socios**
- + **37% de crecimiento desde 2021**
- + **20 años apoyando al sector**
- + **15 años de colaboración internacional**

MISIÓN

Promover y fomentar el desarrollo y crecimiento de las tecnologías del hidrógeno en España, con el objetivo de fortalecer y potenciar el tejido industrial nacional.

VISION

El hidrógeno es un vector energético clave para la descarbonización de la economía española, que permitirá conseguir la neutralidad climática en 2050. Permite además reactivar, redefinir y transformar la economía nacional, mediante la creación de tejido industrial tecnológico y productivo, y la generación de empleo altamente cualificado

Nuestros Socios Promotores:



PRINCIPALES INICIATIVAS

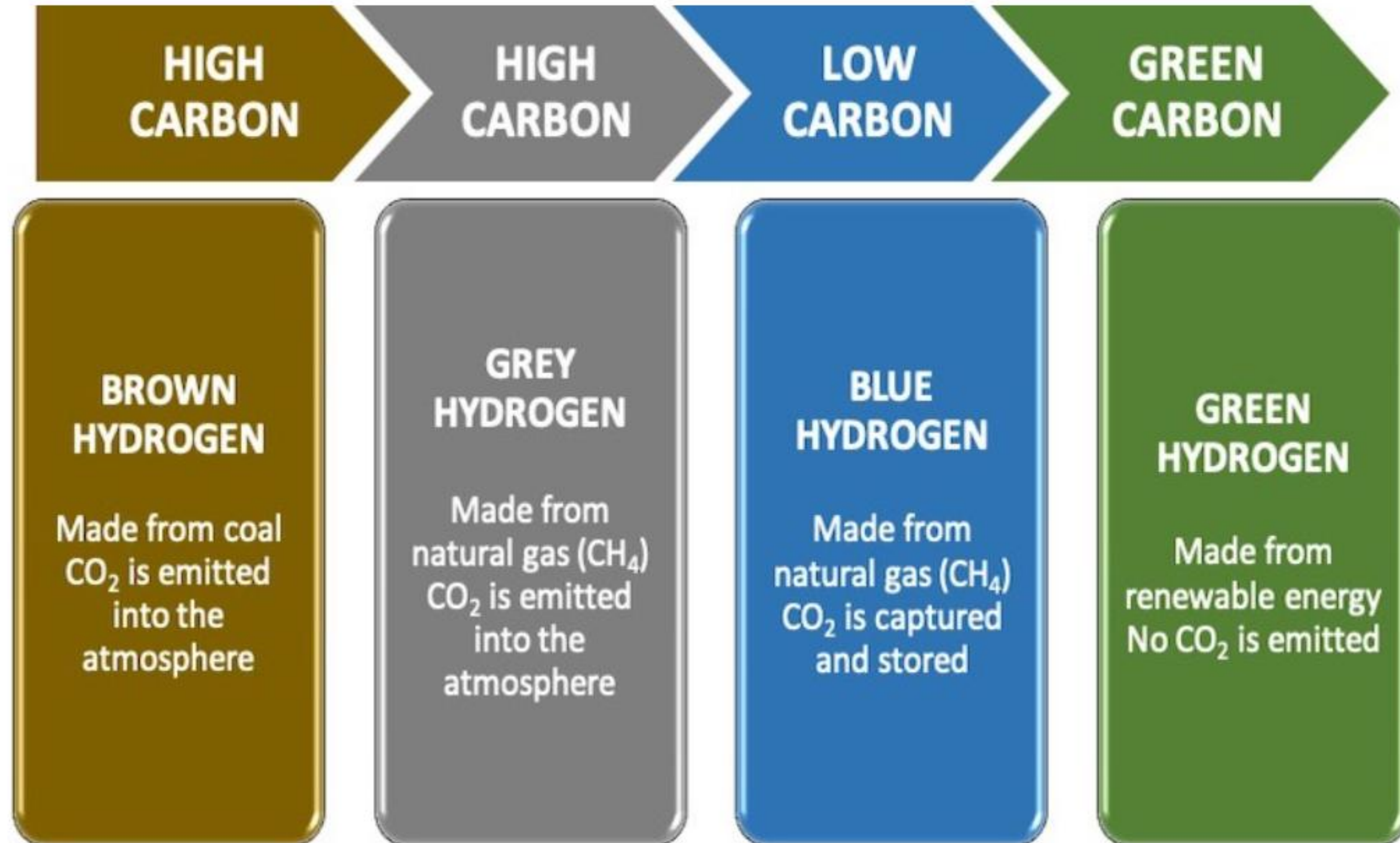


Censo de
Proyectos



*Iniciativa de Enagás

Los colores del Hidrógeno



Hydrogen Color Spectrum

GREEN

Hydrogen produced by electrolysis of water, using electricity from renewable sources like hydropower, wind, and solar. Zero carbon emissions are produced.

TURQUOISE

Hydrogen produced by the thermal splitting of methane (methane pyrolysis). Instead of CO_2 , solid carbon is produced.

PINK/PURPLE/RED

Hydrogen produced by electrolysis using nuclear power.

BLACK/GRAY

Hydrogen extracted from natural gas using steam-methane reforming.

YELLOW

Hydrogen produced by electrolysis using grid electricity.

BLUE

Grey or brown hydrogen with its CO_2 sequestered or repurposed.

WHITE

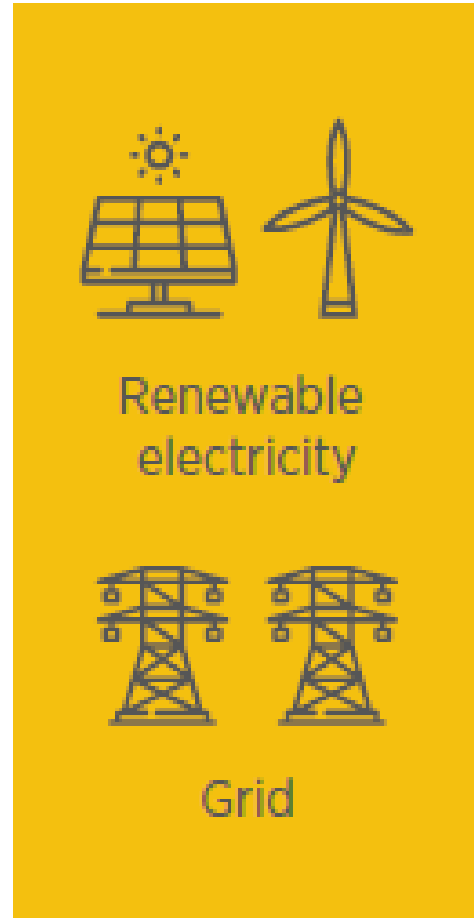
Hydrogen produced as a byproduct of industrial processes.

BROWN

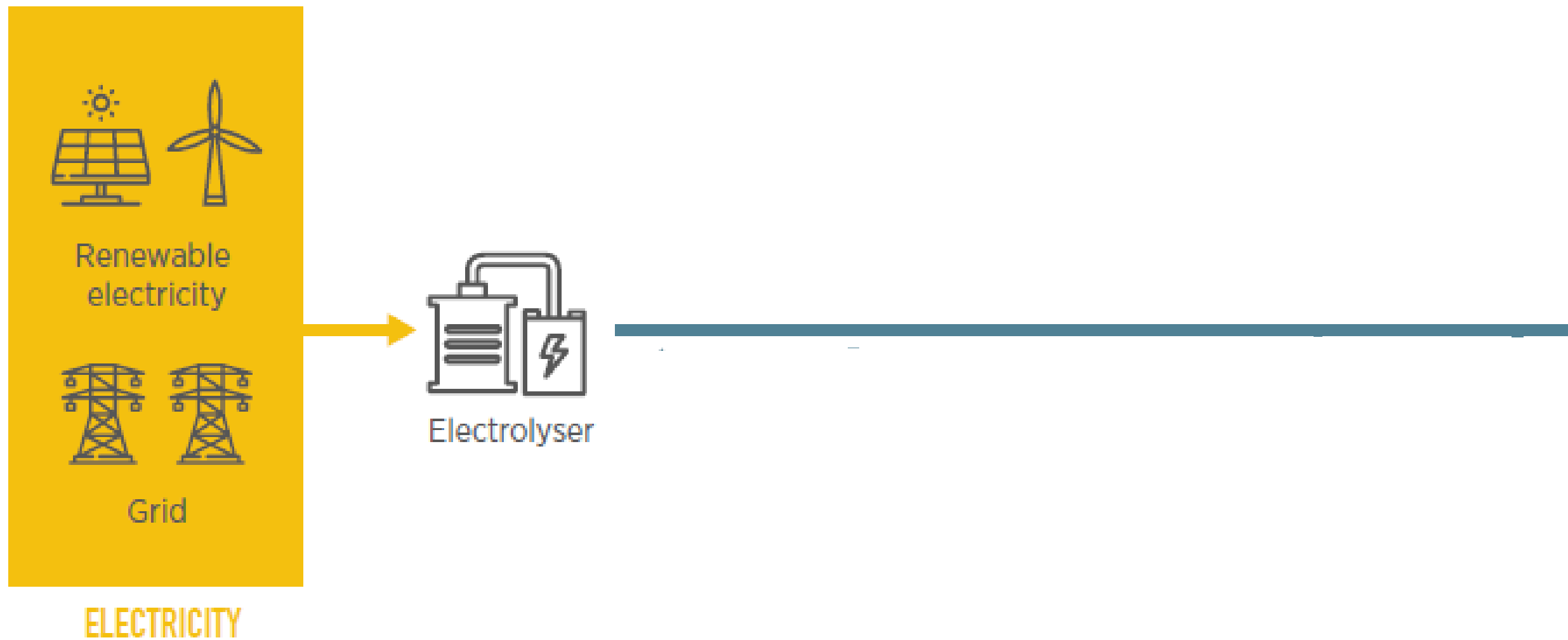
Hydrogen extracted from fossil fuels, usually coal, using gasification.



Note: There are no official definitions of these colors, but the above represents common industry nomenclature.

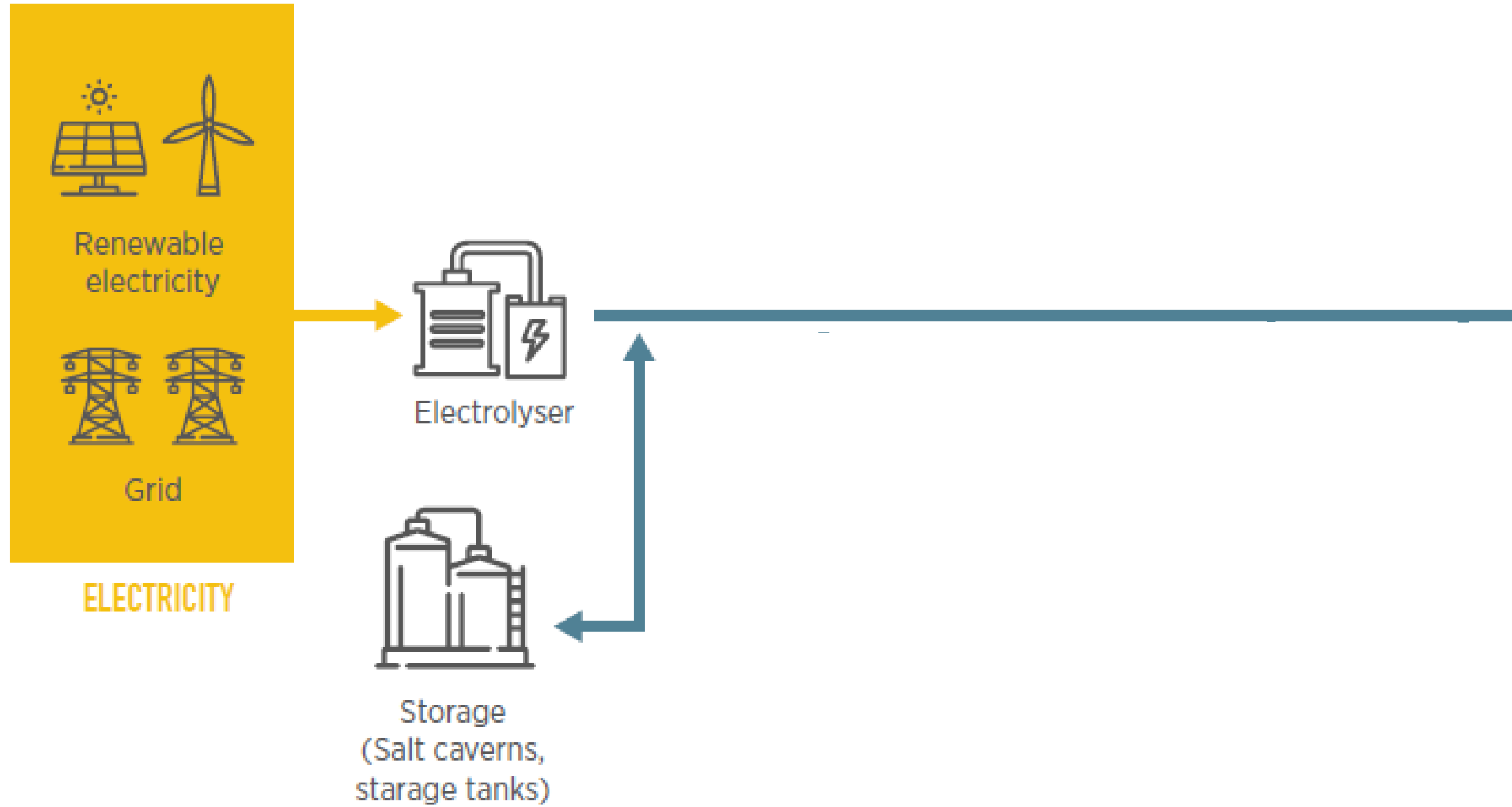


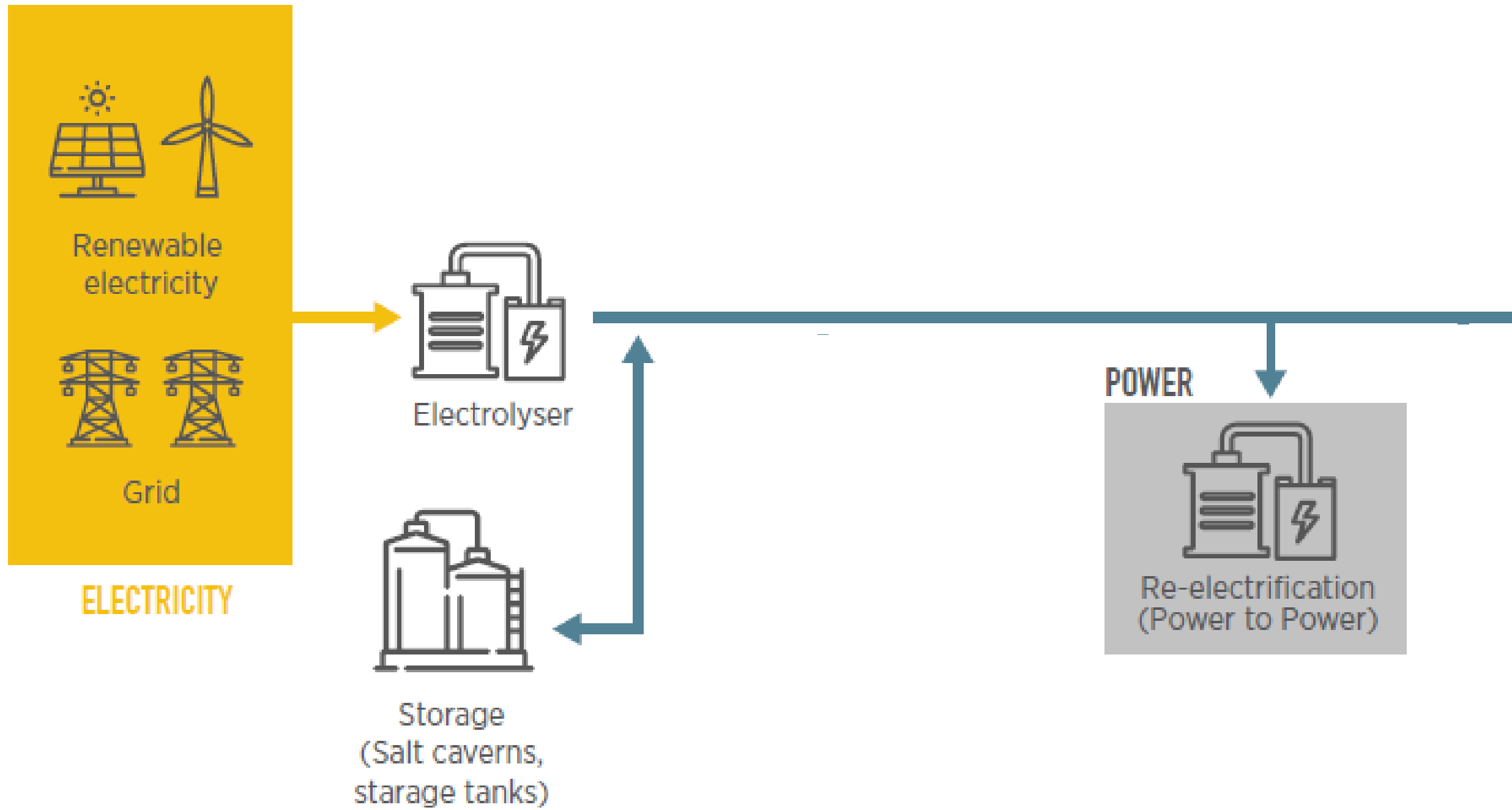
ELECTRICITY

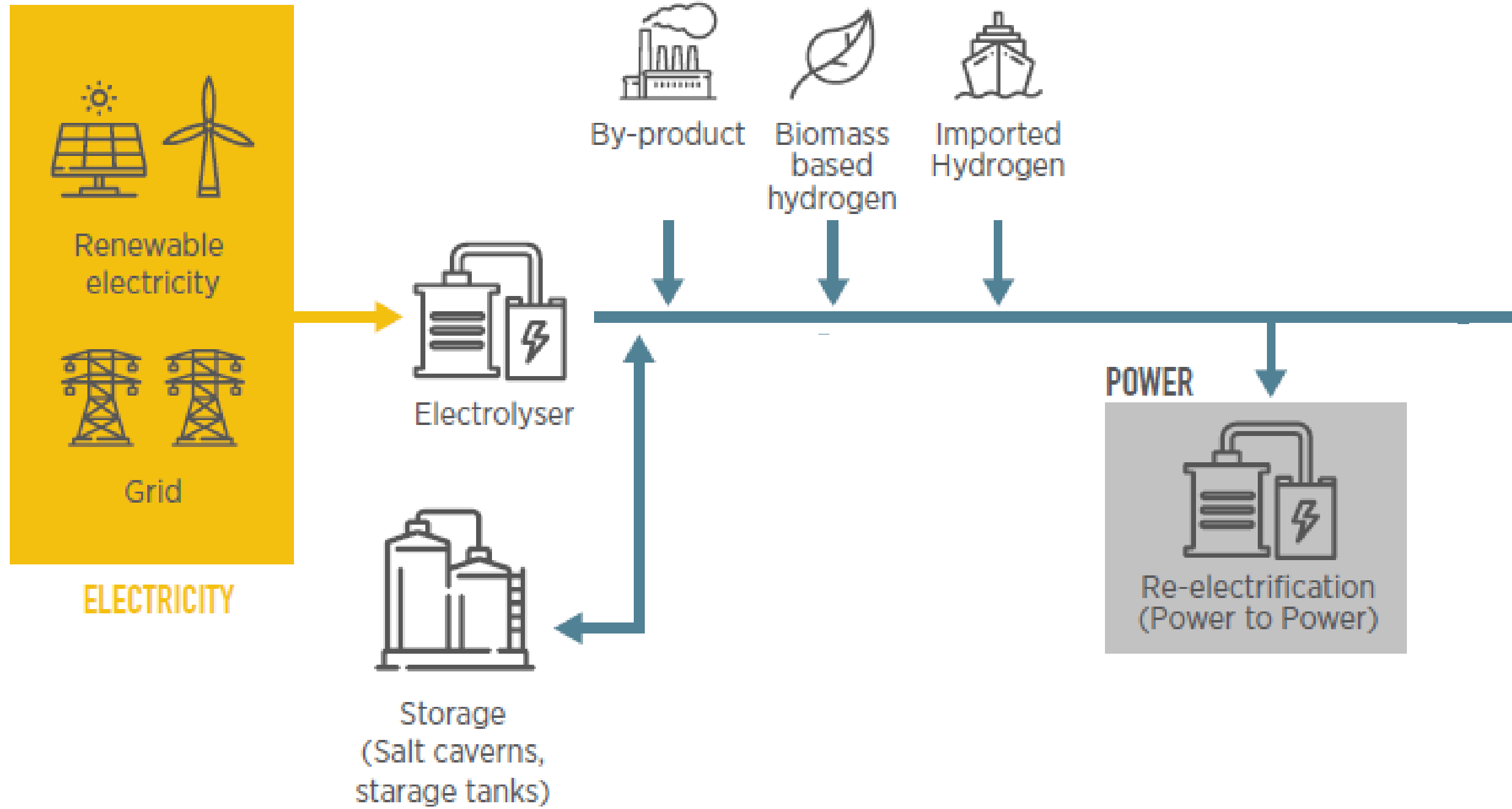


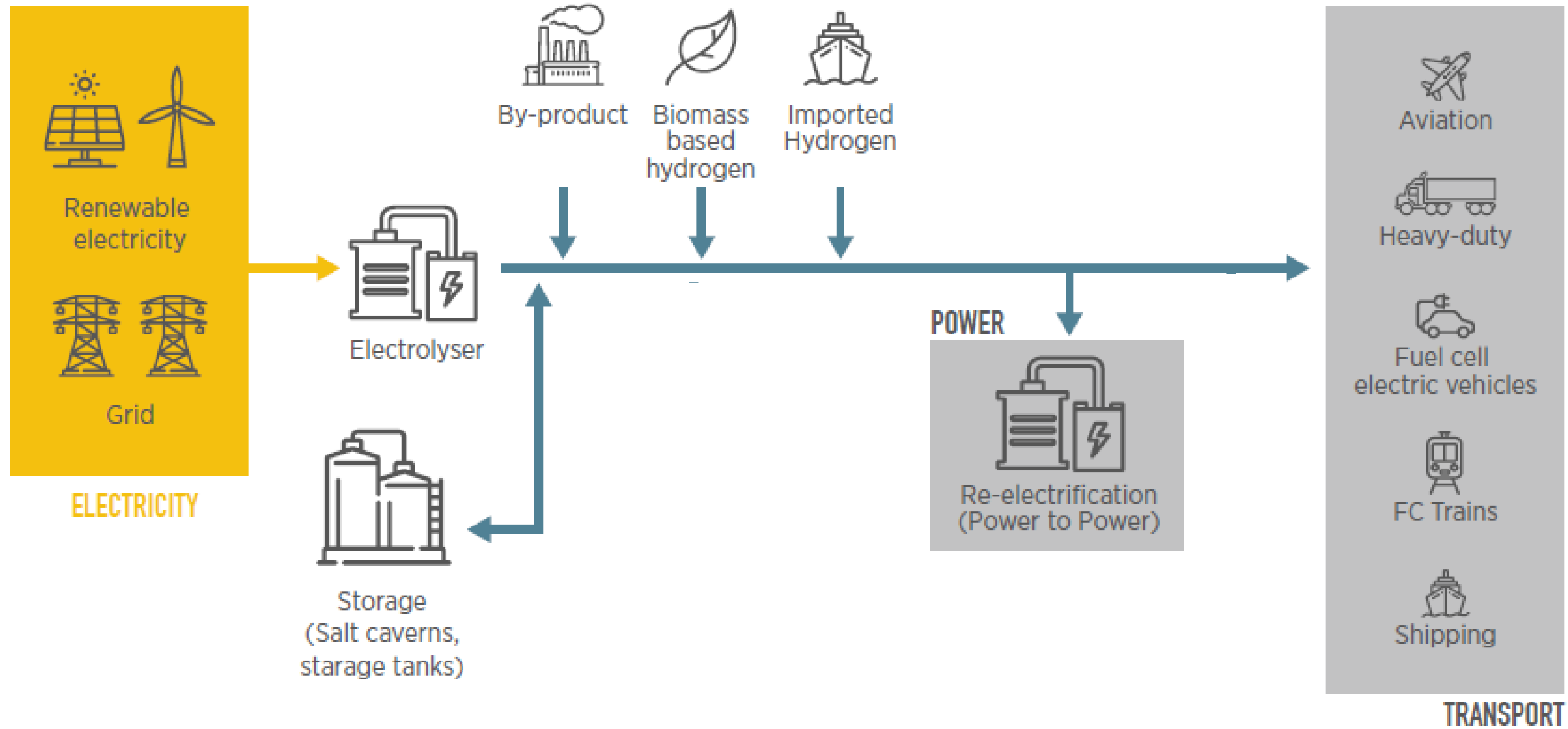


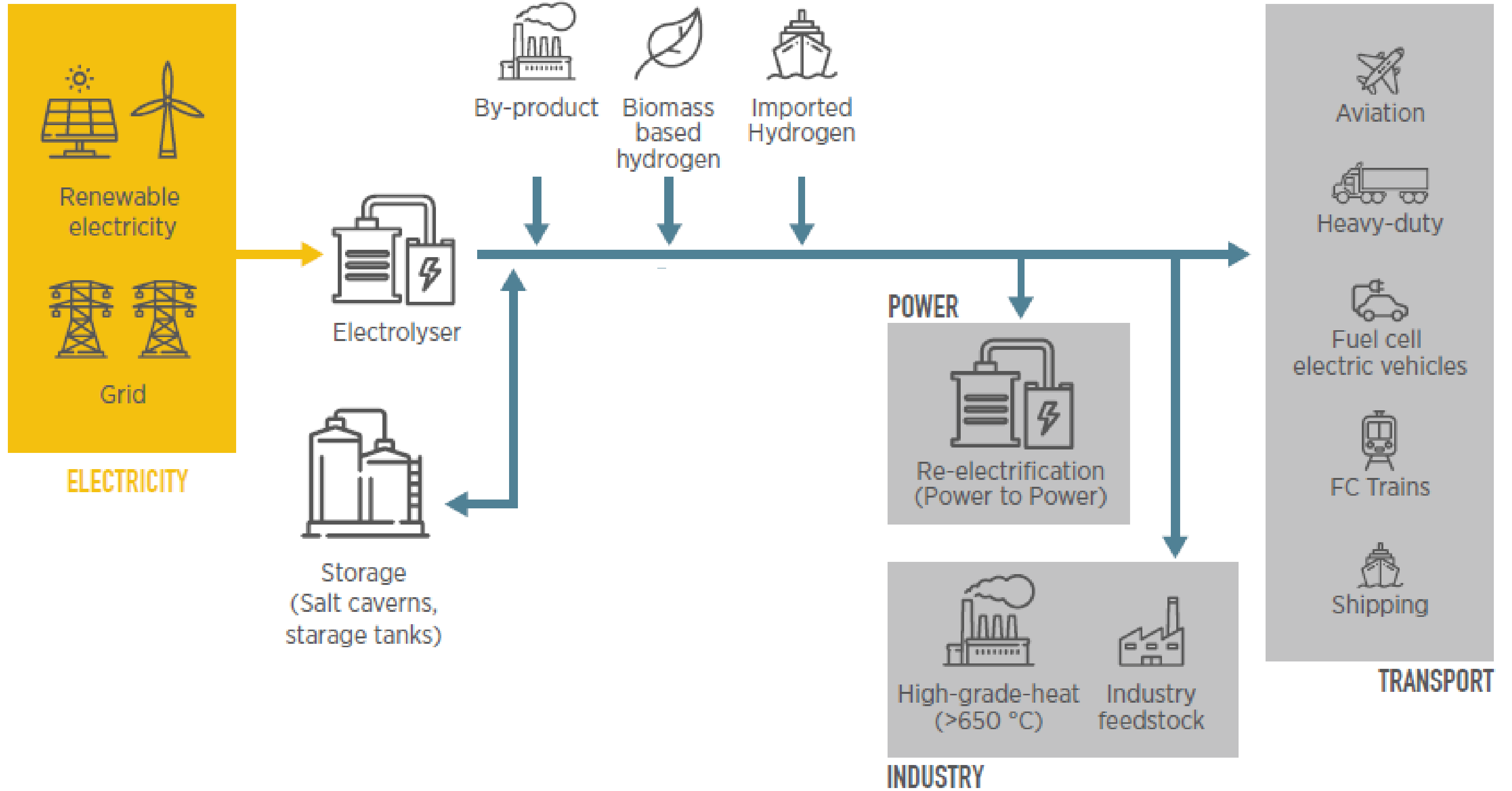
September 2018
www.irena.org

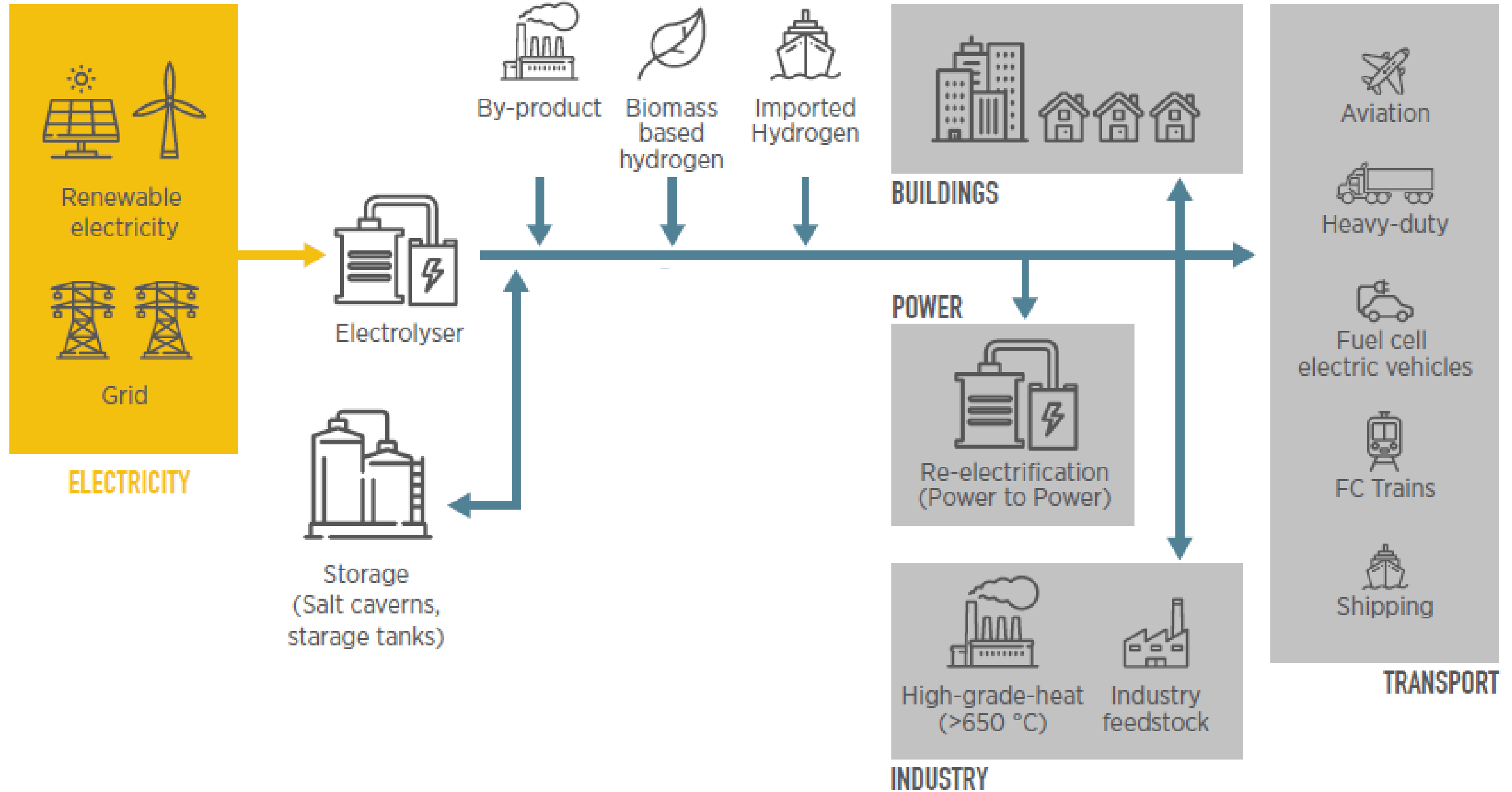


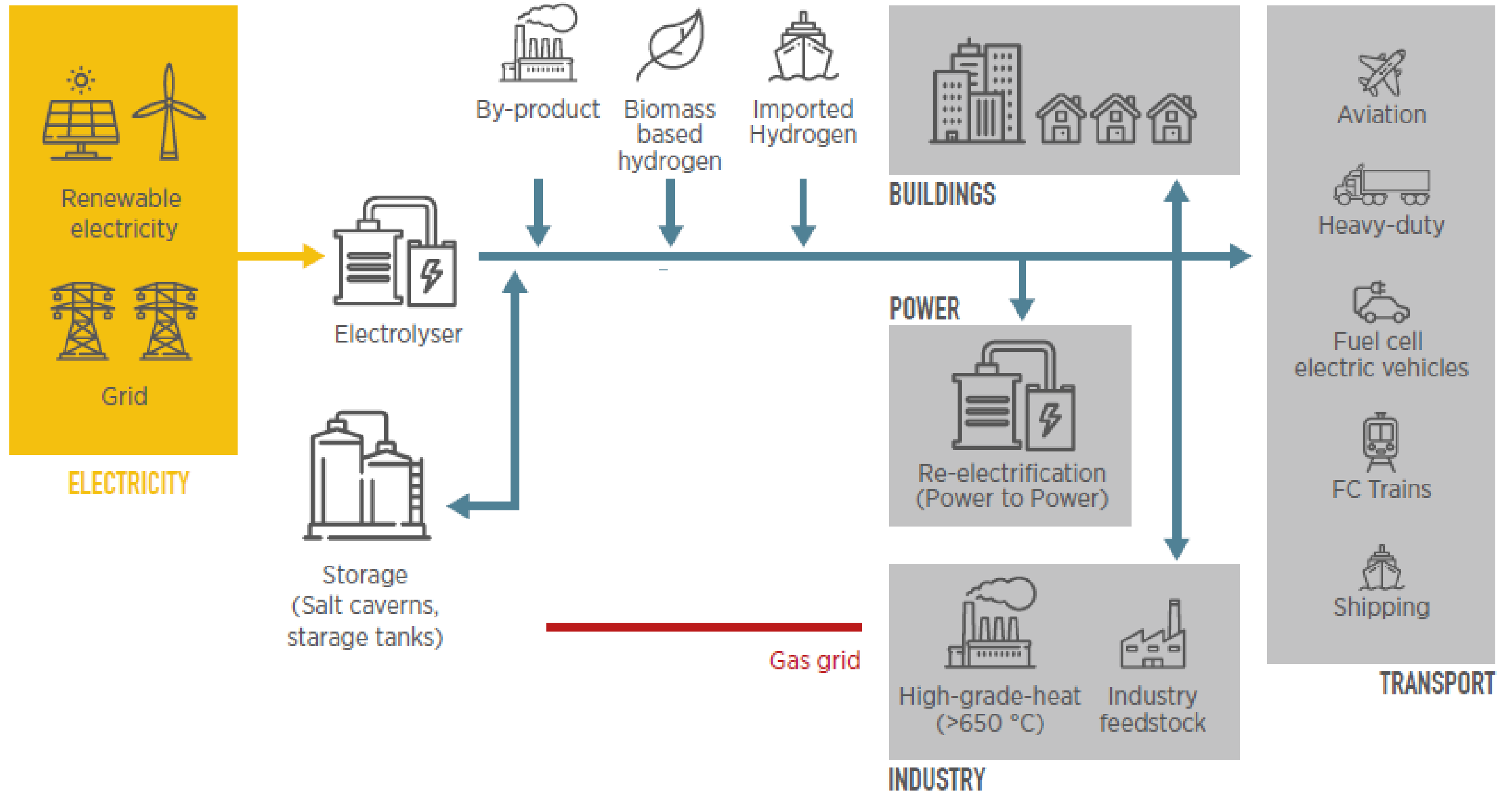


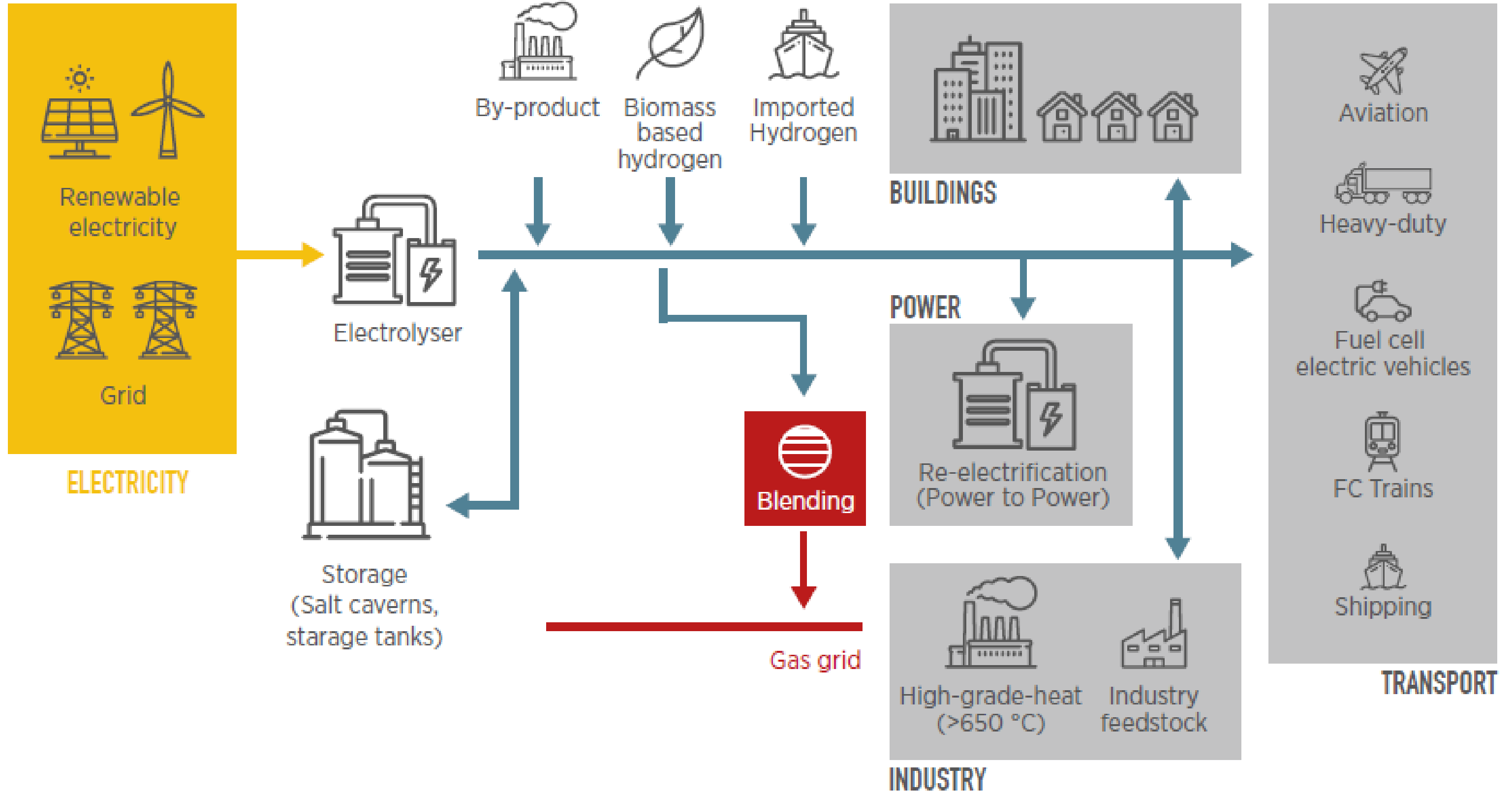


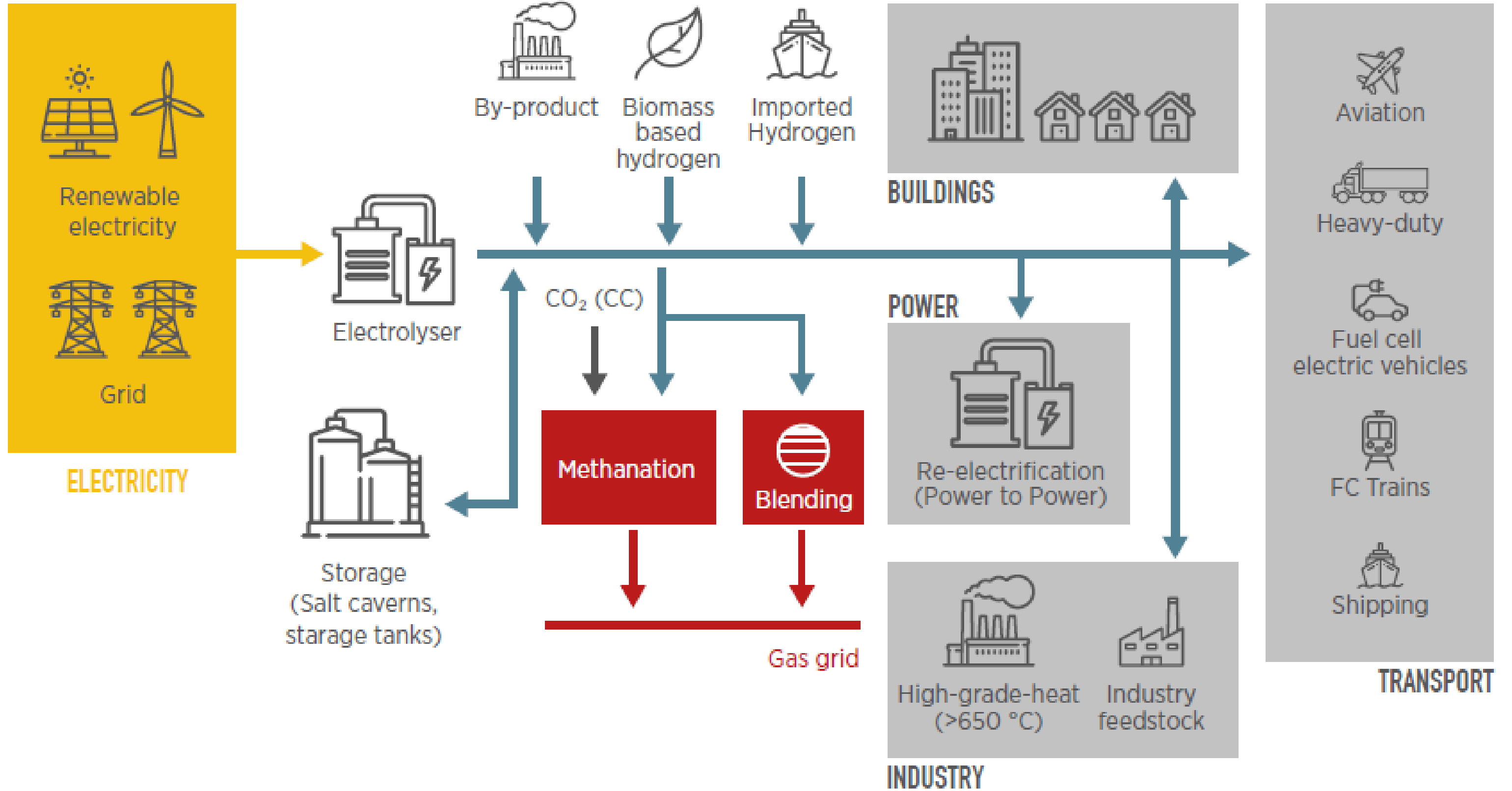




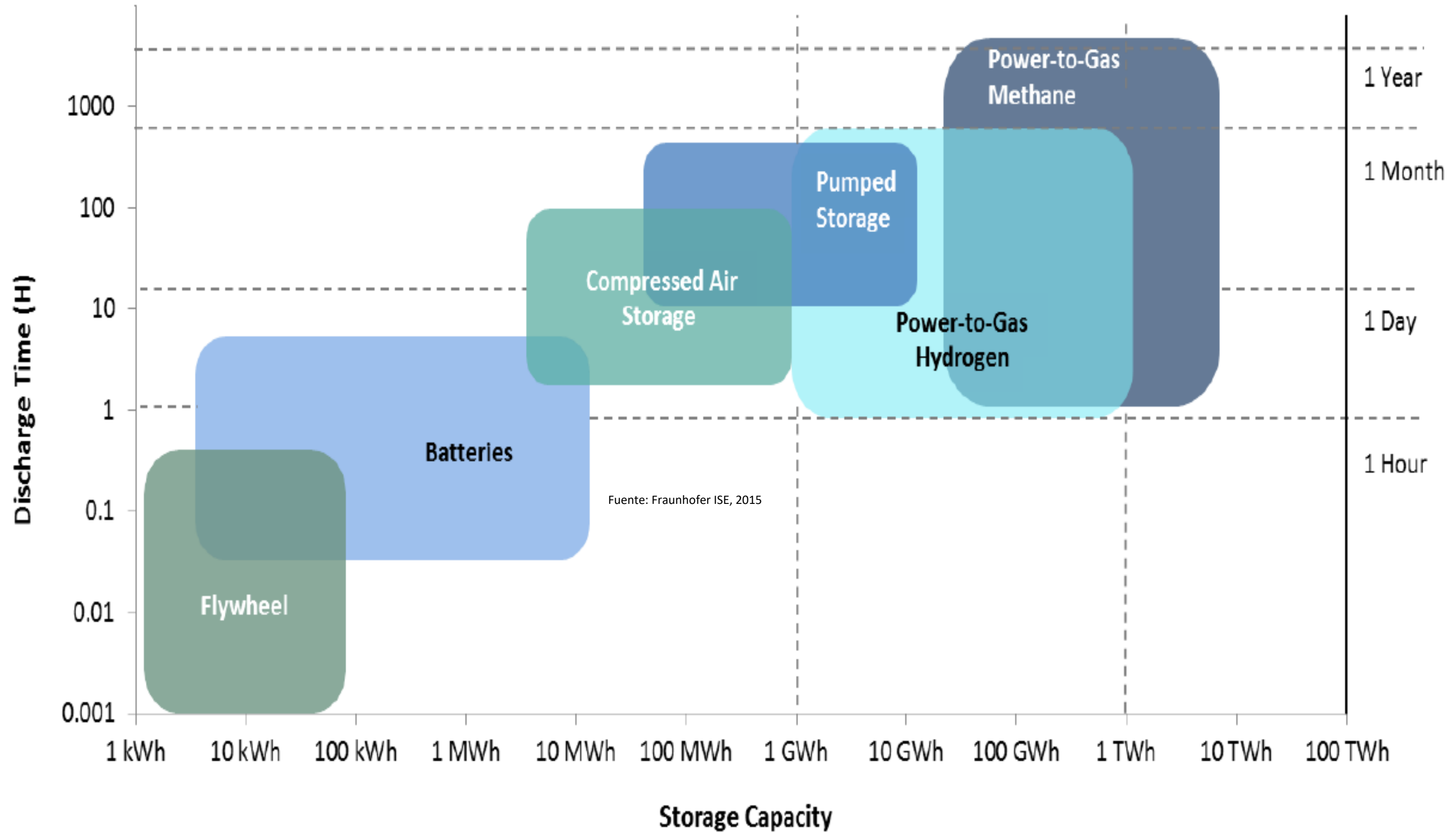


September 2018
www.irena.org

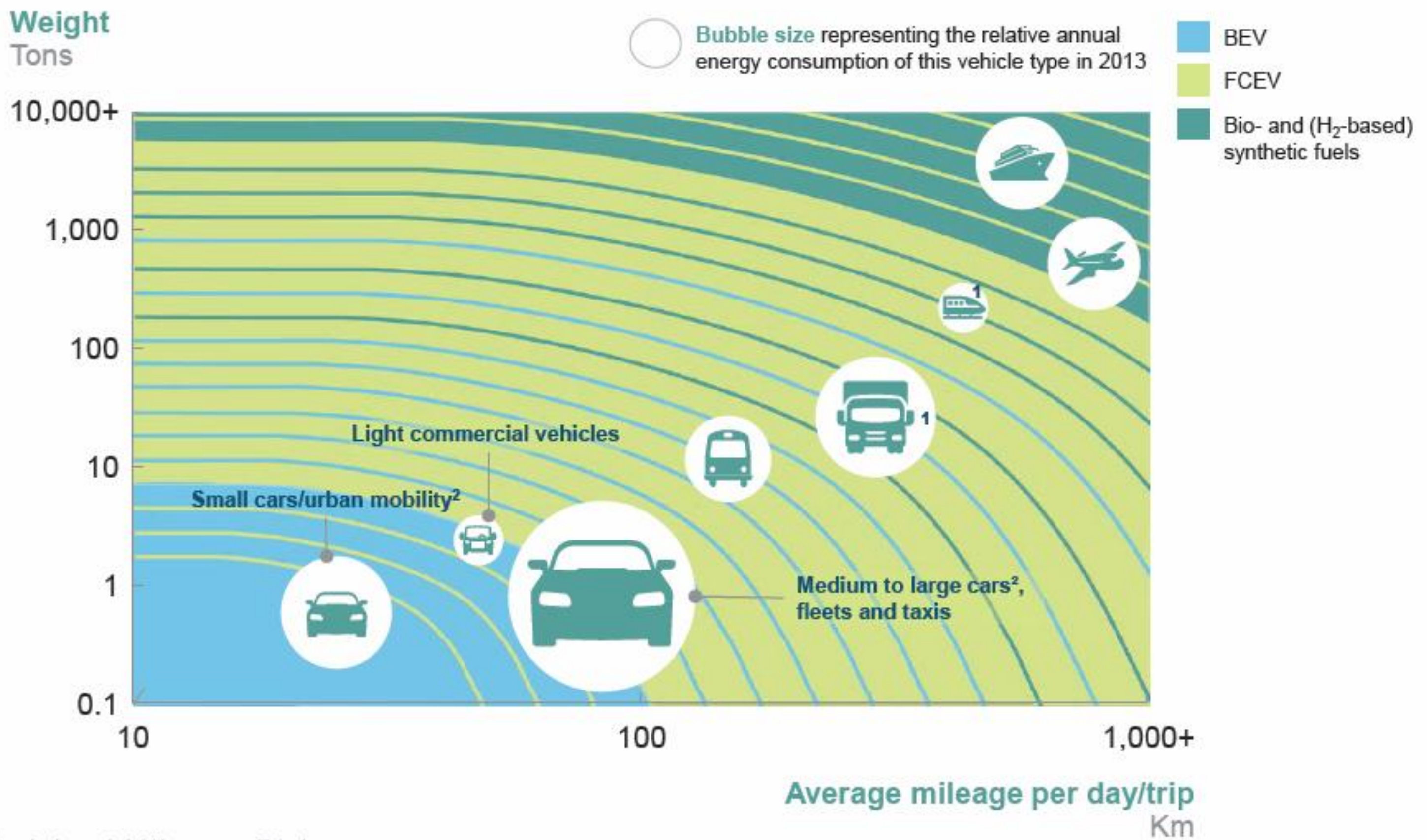
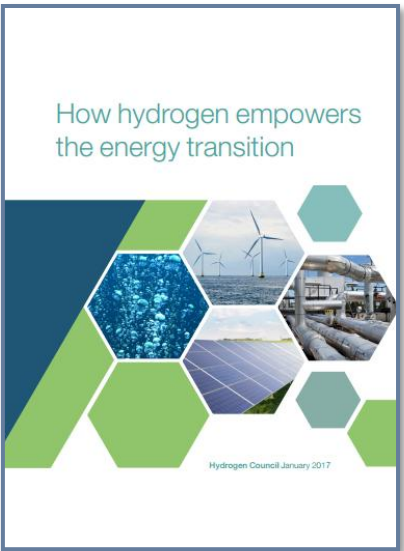




¿Por qué Hidrógeno Verde?



Aplicaciones del Hidrógeno: Movilidad



¹ Battery-hydrogen hybrid to ensure sufficient power

² Split in A- and B-segment LDVs (small cars) and C+-segment LDVs (medium to large cars) based on a 30% market share of A/B-segment cars and a 50% less energy demand

Source: Toyota, Hyundai, Daimler

Aplicaciones del Hidrógeno: Industria

El sector representa más del 90% del consumo de H₂ a nivel global, siendo la mayor parte “*producción cautiva*”

INDUSTRY & MARKET SHARE	KEY APPLICATIONS	SUPPLY SYSTEM	H2 DEMAND
 <p>General Industry</p> <p>1%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Semiconductor • Propellant Fuel • Glass Production • Hydrogenation of Fats • Cooling of electrical Generators 	<ul style="list-style-type: none"> • Small on-site • Tube trailers • Cylinders • Liquid H2 	<p>LOW</p> <p>>0.07 Mtons</p>
 <p>Metal Working</p> <p>6%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Iron Reduction • Blanketing gas • Forming gas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cylinders • Tube trailers 	<p>MEDIUM</p> <p>0.41 Mtons</p>
 <p>Refining</p> <p>30%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hydrocracking • Hydrotreating 	<ul style="list-style-type: none"> • Pipeline • Large On-site 	<p>2.1 Mtons</p>
 <p>Chemical</p> <p>63%</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ammonia • Methanol • Polymers • Resins 	<ul style="list-style-type: none"> • Pipeline • Large On-site 	<p>HIGH</p> <p>4.3 Mtons</p>

España, primer hub de Europa

Red Troncal Española de H2 en 2030*

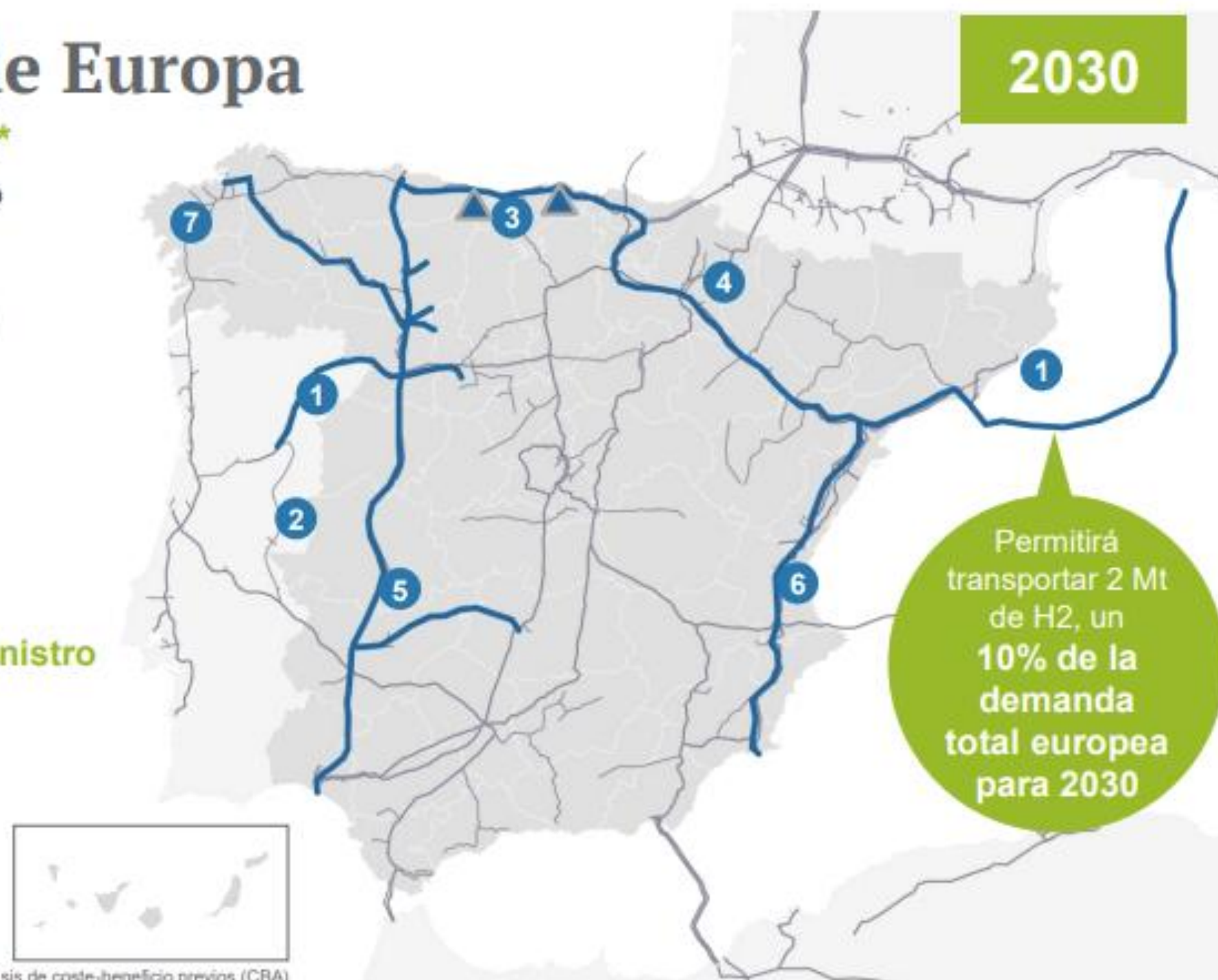
Proyectos de transporte y almacenamiento presentados a convocatoria de PCIs

Conexión alto potencial de producción H2 con demanda no cubierta localmente

- 1 H2Med (Barmar-CelZa)
- 2 Eje Vía de la Plata
- 3 Eje Cornisa Cantábrica
- 4 Eje Valle del Ebro

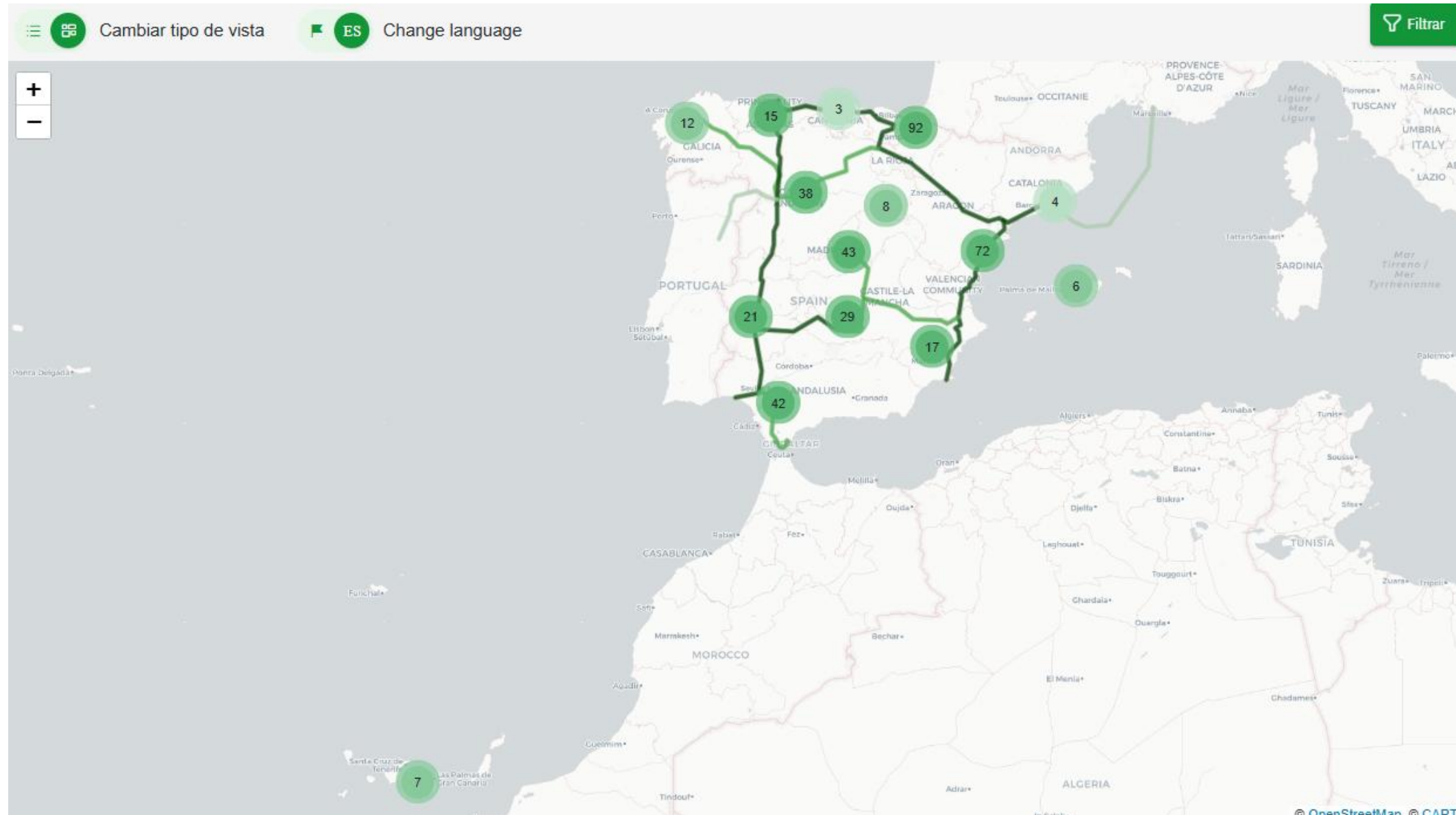
Conexión "valles H2" por garantía de suministro

- 5 Conexión Puertollano
 - 6 Eje Levante
 - 7 Conexión Coruña - Zamora
Proyecto presentado por Reganosa a los PCIs
- ▲ Almacенamientos subterráneos



*Esta red está sujeta a lo que se defina en la Planificación vinculante del Gobierno y a los análisis de coste-beneficio previos (CBA)

Censo de Proyectos AeH2 – Iniciativa estratégica



ANÁLISIS DEL CENSO DE PROYECTOS AeH2 2025

Octubre 2025

Mapa y tabla interactivos



Filtros

Busqueda

Tipo del proyecto Estado del proyecto

El proyecto incluye

Año desde Año hasta

MW electrólisis desde MW electrólisis hasta

Limpiar filtros Aplicar filtros

Tipo de proyecto

- Investigación (TRL 3-4)
- Desarrollo (TRL 5-6) - demostración er
- Demostrador (TRL 7-8) - demostraciór
- Comercial
- Estación de repostaje de hidrógeno

Estado del proyecto

- Concepto
- Estudio de viabilidad
- FEED
- FID / En Construcción
- En operación

El proyecto incluye

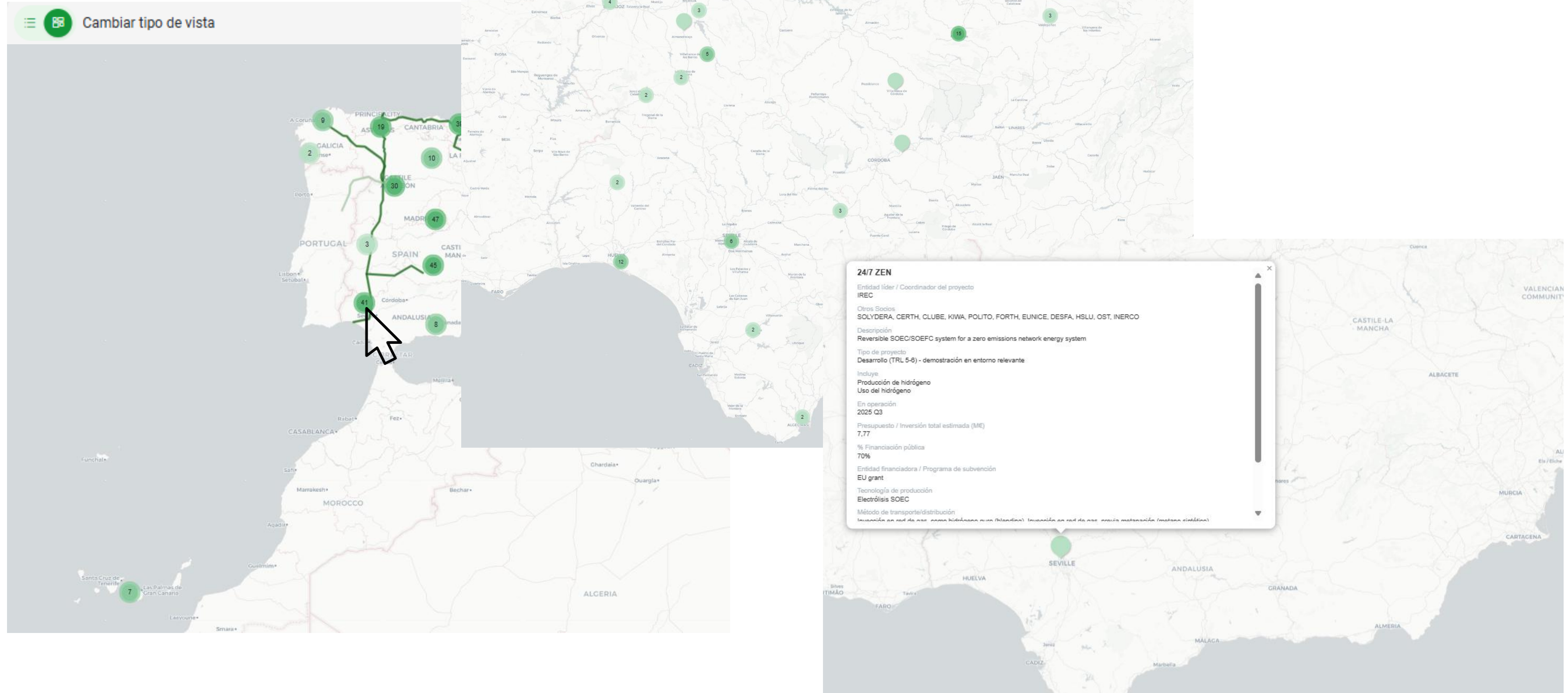
- Producción de hidrógeno
- Almacenamiento de hidrógeno
- Transporte y/o distribución del hidrógeno
- Despliegue de infraestructuras
- Uso del hidrógeno

Mapa y tabla interactivos



Nombre	Entidad líder	Otros Socios	Descripción	Tipo de proyecto	Incluye	Estado	FID (Final Investment ...	Puesta en marcha	En operación
24/7 ZEN	IREC	SOLYDERA, CERTH, CLUB...	Reversible SOEC/SOEC...	Desarrollo (TRL 5-6) - de...	Producción de hidrógen...			2025	2025 Q3
4AIRCRAFT	FHA	KOKURITSU DAIGAKU H...	Producción de combusti...	Investigación (TRL 3-4)	Producción de hidrógeno			2021	2021 Q2 - 2025 Q2
AEMELIA	CEA	Tecnalia	https://cordis.europa.eu...	Investigación (TRL 3-4)					
AEMH2 - Investigación i...	DUCTOLUX S.L	CIIE - Centro Ibérico de...	El reto tecnológico del p...	Investigación (TRL 3-4)	Producción de hidrógeno			2023	2023 Q3
AIHRE-Análisis e impuls...	Fundación CIDAUT	Corporación Tecnológica...	AIHRE creará una red te...	Investigación (TRL 3-4)	Producción de hidrógen...				
ALBAMED	Hive Energy		Proyecto con visión de ...	Comercial	Producción de hidrógen...				
ALLTOGAS	CARTIF	CIEMAT, Universidad de ...	Biomasa y residuos com...	Investigación (TRL 3-4)	Producción de hidrógeno				
AMBHER	TECNALIA		https://www.ambherproj...	Investigación (TRL 3-4)					
ANDREAH	TECNALIA		https://www.andreahpro...	Investigación (TRL 3-4)					
APOLO	TECNALIA		https://www.apoloprojec...	Investigación (TRL 3-4)					
ARENHA (Advanced mat...	TECNALIA	TECHNISCHE UNIVERSIT...	https://arenha.eu/	Desarrollo (TRL 5-6) - de...	Transporte y/o distribuci...			2020	2020 Q2
ATMOSPHERE	IBERDROLA	INGETEAM, IDESA, ABC, ...	Nuevas Tecnologías para...	Investigación (TRL 3-4)				2025	2025 Q2
ATMOSPHERE	IBERDROLA	INGETEAM, IDESA, ABC, ...							
AUTOERM	REDEXIS S.A.		El proyecto AUTOERM s...	Demostrador (TRL 7-8) -...	Uso del hidrógeno		2018 Q4	2020	2020 Q2
AVOGADRO	IBERDROLA	ABC, CAF, Cikaubto, Inge...	Avogadro Project Siste...	Investigación (TRL 3-4)					
Abadín	Ansasoí S.L								
Acelerando la producció...	ETHNIKO KENTRO EREV...	CIRCE, Gonzalez Byass, ...	Nueve grupos de investi...	Demostrador (TRL 7-8) -...	Producción de hidrógen...	FID / En Construcción	2026	2027	2027
Ad-Grhid	Magtel	H2B2, Protio	Integración de tecnologi...					2025	2025
Advanced MEAS ensurin...	ADVANCED ENERGY TEC...	Instituto Universitario C...	Proporcionará membran...	Desarrollo (TRL 5-6) - de...	Uso del hidrógeno	En operación		2023	2023 Q2
Airón	RIC Energy		Proyecto de producción ...					2028	2028 Q1
Alcarria H2	RIC Energy		Proyecto de producción ...	Demostrador (TRL 7-8) -...	Producción de hidrógeno	FID / En Construcción	2025 Q1	2025	2025 Q4
Alcazar de San Juan	DH2 Energy		Solar to green H2 plant ...	Comercial	Producción de hidrógeno				
Alcázar de San Juan	Abel Energy		Desarrollo de un proyect...	Comercial	Producción de hidrógeno	Estudio de viabilidad	2025	2026	2026 Q4
Alfaro	Abel Energy		Desarrollo de un proyect...	Comercial	Producción de hidrógeno	Estudio de viabilidad	2025	2026	2026 Q4

Mapa y tabla interactivos



Análisis global



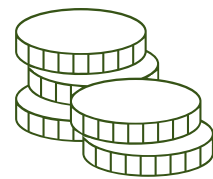
La información ha sido elaborada a partir de los datos aportados por los socios de los proyectos que están desarrollando, en el marco de la actualización del Censo de proyectos AeH2 de 2025.



En la edición actual del Censo se ha habilitado para los socios la posibilidad de incluir información marcada como **"Confidencial"**. Esta información no aparece en el Mapa Interactivo disponible en la web, pero sí ha sido visualizada por el equipo técnico, e incluida de forma agregada en estos análisis.

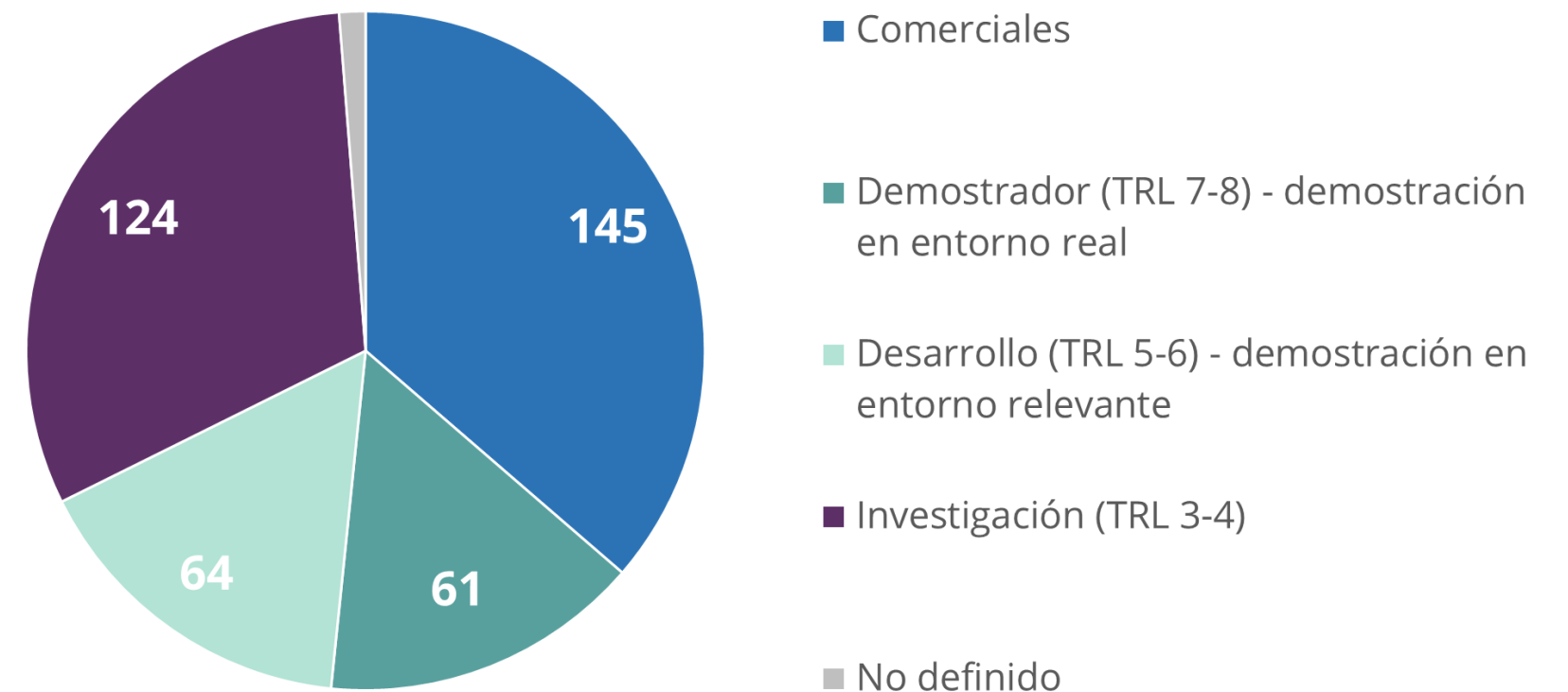
Se han recogido **399 proyectos**

Han participado **80 socios** de la AeH2



> **33 000 M€** de presupuesto/inversión total estimada

→ **≈2800 M€** financiación pública



Proyectos de investigación (TRL 3-4)

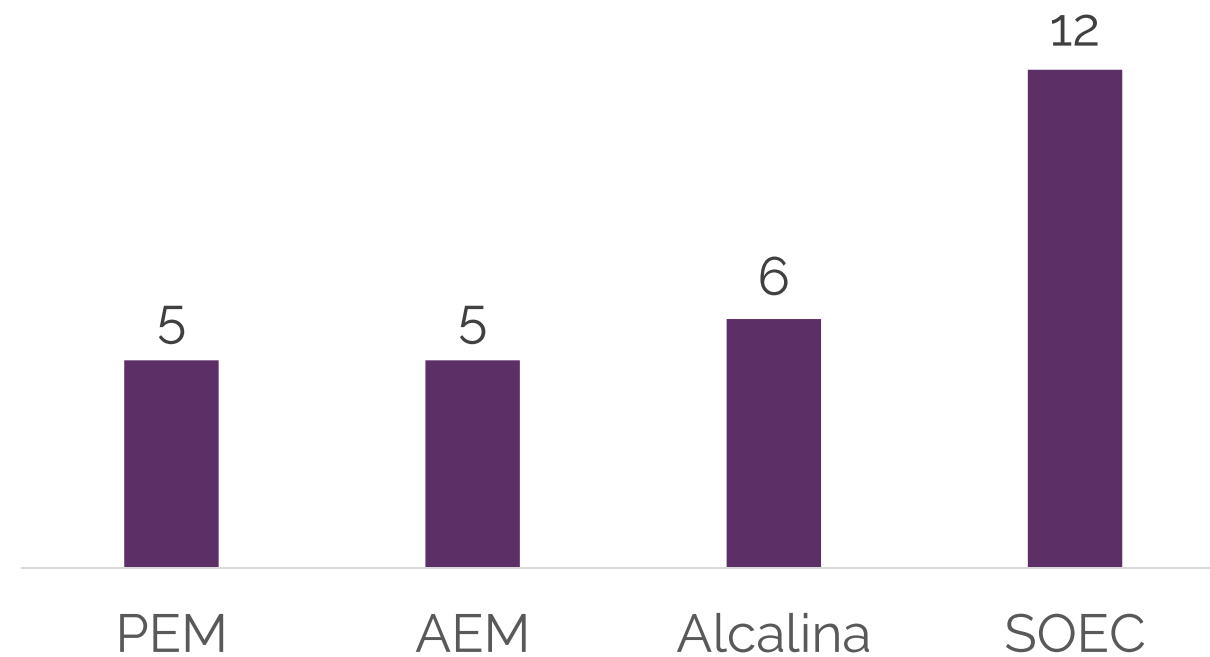
124 proyectos de investigación

24 socios AeH₂

Alta participación de centros de investigación + universidades + empresas con actividad en I+D de bajo TRL



24 proyectos electrólisis



+ reformado con vapor, gasificación, fotoelectrólisis...

Las aplicaciones investigadas son muy diversas

- Industriales (refinería, acero...)
- Movilidad (FCEV, Camiones, Autobuses...)
- Producción de derivados (metanol, amoniaco...)
 - Aplicaciones portátiles
- Uso residencial del hidrógeno

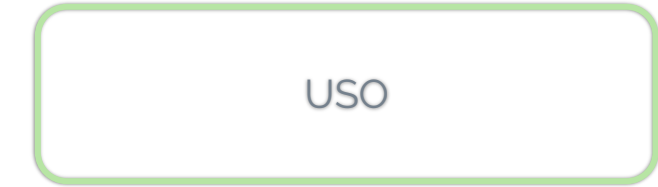
Proyectos demostradores (TRL 5-8)

125 proyectos demostradores

64 en entorno relevante

61 en entorno real

71 en operación + 22 en construcción



La mayoría electrólisis alcalina y PEM + SOEC y AEM (puesta en marcha próx 3 años)

Suman cerca de 12 MW de capacidad de electrólisis

Demostradores 0,5 - 2,5 MW y escala de laboratorio

+ reformado con vapor, reformado autotérmico

+ gasificación, gasificación supercrítica

+ deshidrogenación electroquímica de LOHCs

+ fermentación oscura

37 socios

15 centros de investigación (77 proyectos)

22 empresas (48 proyectos)

	N° proyectos		N° proyectos		N° proyectos		N° proyectos
Industrial	14	Producción de derivados	13	Movilidad	16	Uso residencial	7
<i>Calor de proceso</i>	7	<i>Amoniaco</i>	10	<i>FCEVs</i>	7		
<i>Power to Power</i>	4	<i>Metanol</i>	3	<i>Autobuses/Camiones</i>	4		
<i>Acero</i>	4	<i>eSAF</i>	1	<i>Barco</i>	4		
<i>Otros*</i>	7	<i>Metano GNS</i>	1	<i>Avión</i>	3		

Otros usos industriales incluyen el uso en la industria cerámica, del cemento, del aluminio y del vidrio, entre otros.

NOTA: varios proyectos demostradores tienen más de una aplicación (dentro del mismo o de distintos sectores).

Proyectos comerciales

145 proyectos comerciales

41 socios AeH2

Si todos estos proyectos se pusieran en marcha sumarían un total de capacidad de electrólisis instalada de **20 GW**, con una producción anual estimada de **2,65 millones de toneladas de hidrógeno al año**.



Aunque existe un **gran apetito e interés** en el sector **por desarrollar proyectos comerciales**, estos llevarán un tiempo.

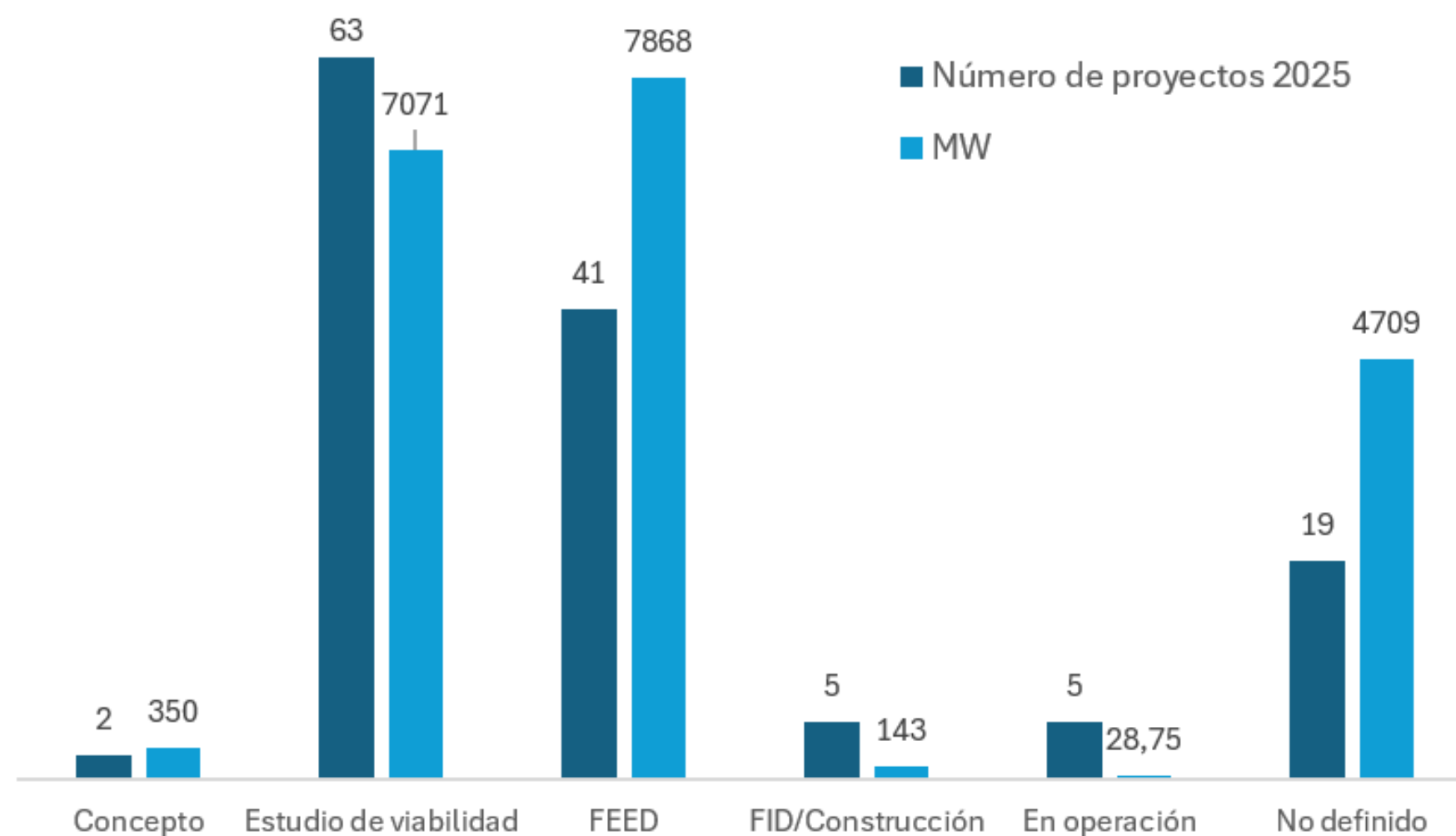
Además, para que se puedan desarrollar de forma adecuada será **necesario eliminar o reducir las barreras**

que actualmente están experimentando los promotores de estos proyectos y **que dificultan su implementación**

Prácticamente todos incluyen la producción de hidrógeno
Se registran 63 proyectos que plantean producción y uso



Proyectos integrados (producción y uso en el mismo emplazamiento)
Proyectos valle (producción y uso próximos)



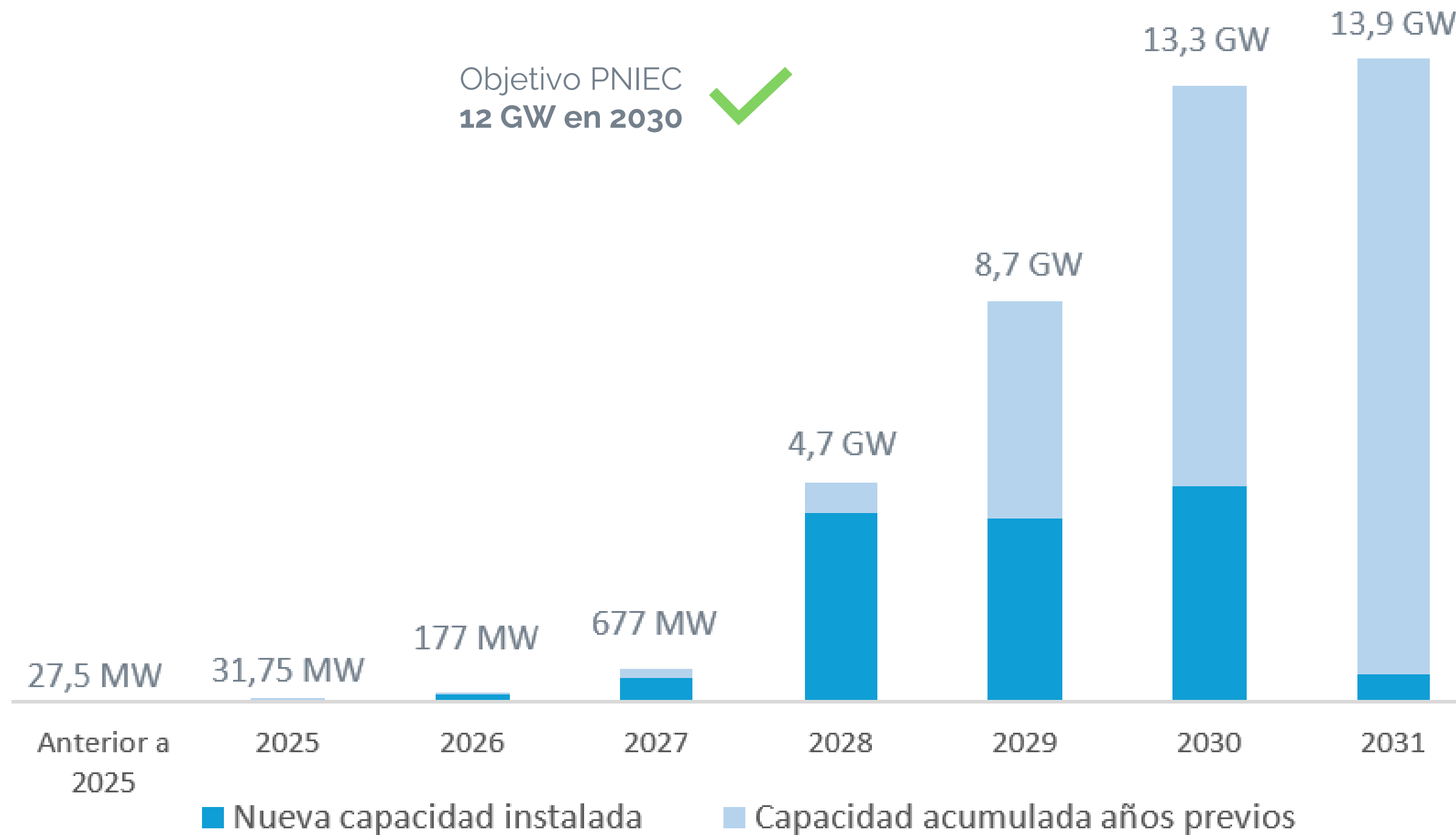
NOTA: el Censo de Proyectos 2025 incluye un grupo reducido de proyectos comerciales que no tienen vinculada capacidad de electrólisis (8). Para facilitar la comparativa entre proyectos del mismo tipo, los gráficos y conclusiones que se presentan a continuación consideran únicamente los proyectos comerciales que cuentan con potencia de electrólisis registrada.

Proyectos comerciales

145 proyectos comerciales

41 socios AeH2

Línea temporal de puesta en marcha esperada para la capacidad de electrólisis instalada



NOTA: el resto de los proyectos, hasta alcanzar los 20 GW de electrólisis instalada no han indicado la fecha estimada para su puesta en marcha.

Proyectos comerciales

145 proyectos comerciales, 41 socios AeH2

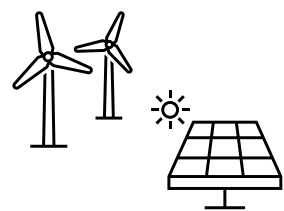
PRODUCCIÓN

Estrategia de obtención de la electricidad

	Nº proyectos	MW electrólisis
Solo conexión directa	18	2530
Solo PPA renovable	23	3090
Renovable de conexión directa + PPA renovable	55	5496
Renovable de conexión directa + conexión a red	3	516
Combinación de todas las anteriores	10	3375

Tecnología de electrólisis que plantean emplear

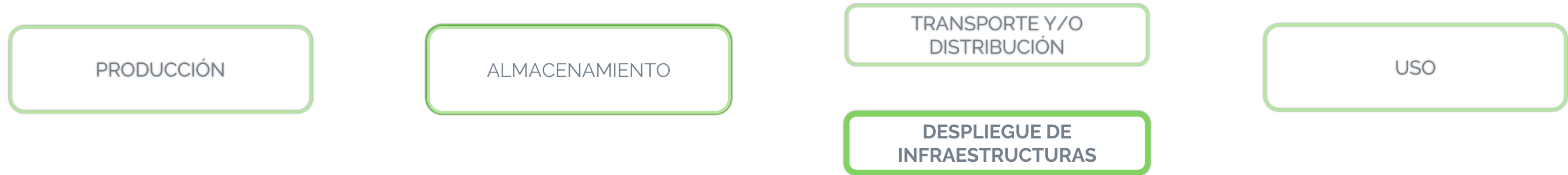
	Nº proyectos	MW electrólisis
Solo Alcalina	61	7765
Solo PEM	42	2354
Alcalina, PEM	9	3442
Alcalina, PEM, SOEC	1	151



52 proyectos plantean desplegar únicamente capacidad fotovoltaica, 2 solamente eólica y otros 12 proyectos ambos. Sumando el total de las estimaciones 2,5 GW de energía eólica y hasta 14,5 GW de solar fotovoltaica. 10 proyectos indican que planean incorporar baterías, que sumarían 4,5 GWh de capacidad de almacenamiento.

Proyectos comerciales

145 proyectos comerciales, 41 socios AeH2



23 proyectos plantean sistemas de almacenamiento de hidrógeno en depósitos (como gas comprimido)

La mayor parte de ellos prevén emplear un almacenamiento a bajas presiones (30-60 bar) y unos pocos (5) a presiones superiores (<300 bar)

	Nº proyectos	MW electrólisis
Solo través de un hidroducto	11	2687
Solo blending	23	3320
Soluciones combinadas*	13	4088



La trasposición a nivel nacional de la DERIII será un aspecto crucial.

La AeH2 trasladó al MITERD, la importancia de que el texto definitivo recoja explícitamente que el blending —asociado a un contrato de compra y consumo y con su correspondiente prueba de sostenibilidad— pueda generar certificados redimibles por los sujetos obligados.

58 proyectos plantean desplegar ductos dedicados al transporte de hidrógeno asociados al proyecto

Para unir su centro de producción con su consumo, o con la red troncal de hidrógeno o el H2Med, o con la red de gas natural (*blending*)

La mayoría están aún evaluando los kilómetros necesarios, algunos ya han proporcionado estimaciones que sumarían unos 500 km

**Incluye tanto combinaciones de los anteriores como combinaciones con hidrógeno líquido, portadores líquidos y/o inyección en red de gas previa metanación..*

Proyectos comerciales

145 proyectos comerciales, 41 socios AeH2

PRODUCCIÓN

ALMACENAMIENTO

TRANSPORTE Y/O
DISTRIBUCIÓN

DESPLIEGUE DE
INFRAESTRUCTURAS

USO



En el Censo de Proyectos 2025 se recoge el potencial de desplegar **hasta 90 estaciones de repostaje de hidrógeno antes de 2030**

[Reglamento \(UE\) 2023/1804](#), conocido como AFIR (*Alternative Fuels Infrastructure Regulation*), indica que todos los estados miembros (sujetos obligados por este Reglamento) deben garantizar la disponibilidad de un mínimo de infraestructura para el repostaje de combustibles renovables.

Objetivo AFIR



Para cumplir con lo definido en este Reglamento, España deberá desplegar, antes de 2031, **al menos 78 estaciones de repostaje de hidrógeno:**

- ✓ de acceso público,
- ✓ con capacidad de suministro de una tonelada diaria
- ✓ al menos un dispensador a 700 bar de presión,
- ✓ situadas a una distancia máxima de 200 km entre ellas, a lo largo de la red básica de la RTE-T (o TEN-T en inglés) y en cada nodo urbano

Proyectos comerciales

145 proyectos comerciales, 41 socios AeH2



Lo más habitual en proyectos comerciales, especialmente los de gran tamaño, es que diversifiquen los usos finales del hidrógeno y tengan una amplia cartera de posibles aplicaciones o sectores consumidores de su producto.

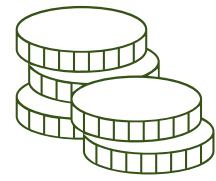
Sumando todas las menciones de posibles aplicaciones indicadas por los proyectos:

- Producción de uno o varios derivados (35): amoniaco (18), metanol (22), eSAF (9)
- Movilidad (31): destacando autobuses y camiones
- Usos industriales (25): destacando aplicaciones en refinerías y la producción de fertilizantes.

Proyectos con un único uso previsto	Nº proyectos	MW electrólisis
Industrial, en refinería	2	75
Movilidad, autobuses/camiones	15	533
Producción de derivados, amoniaco	9	1762
Producción de derivados, metanol	13	1791

Proyectos comerciales

145 proyectos comerciales, 41 socios AeH2



≈ **26 000 M€** de presupuesto/inversión total estimada

→ ≈**2631 M€** financiación pública

La mayoría de estos proyectos se encuentran en estados preliminares de desarrollo y aún podrán afinar más sus estimaciones de presupuesto.

Algunos proyectos se encuentran pendientes de resolución de ayudas y muchos otros aún no han tenido oportunidad de presentarse a convocatorias para acceder a financiación pública pero sí plantean hacerlo en un futuro.

Las fuentes de esta financiación pública son muy diversas, incluyen:



Fondos europeos

- Innovation Fund (incluyendo apoyo al OPEX por el Banco Europeo del Hidrógeno)
- Clean Hydrogen Partnership
- CEF (Connecting Europe Facility)



Fondos nacionales (destacando PERTE ERHA)

- IPCEI (Important Projects of Common European Interest)
- Pioneros
- Subasta de hidrógeno renovable (AaaS BEH)
- Valles de Hidrógeno



Actualmente, los proyectos en construcción o en etapa FEED generarían **unos 1000 empleos directos** y una cifra similar de indirectos.

En 2030, un total de 70 proyectos han aportado sus estimaciones de empleo ascendiendo a cerca de **23 000 puestos de trabajo directos** y unos 22 000 indirectos. Estos empleos corresponderían con la operación y mantenimiento de los proyectos, por lo que serían estables en el tiempo.

Algunos proyectos indican que durante la fase construcción generarían miles de empleos adicionales.



JORNADA TÉCNICA

SOBRE EL HIDRÓGENO VERDE

15 de abril de 2026

El Hidrógeno, la última frontera

Miguel Antonio Peña

Secretario AeH₂

Investigador del CSIC

AeH₂
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA
DEL HIDRÓGENO