



Ministerio de
Energía

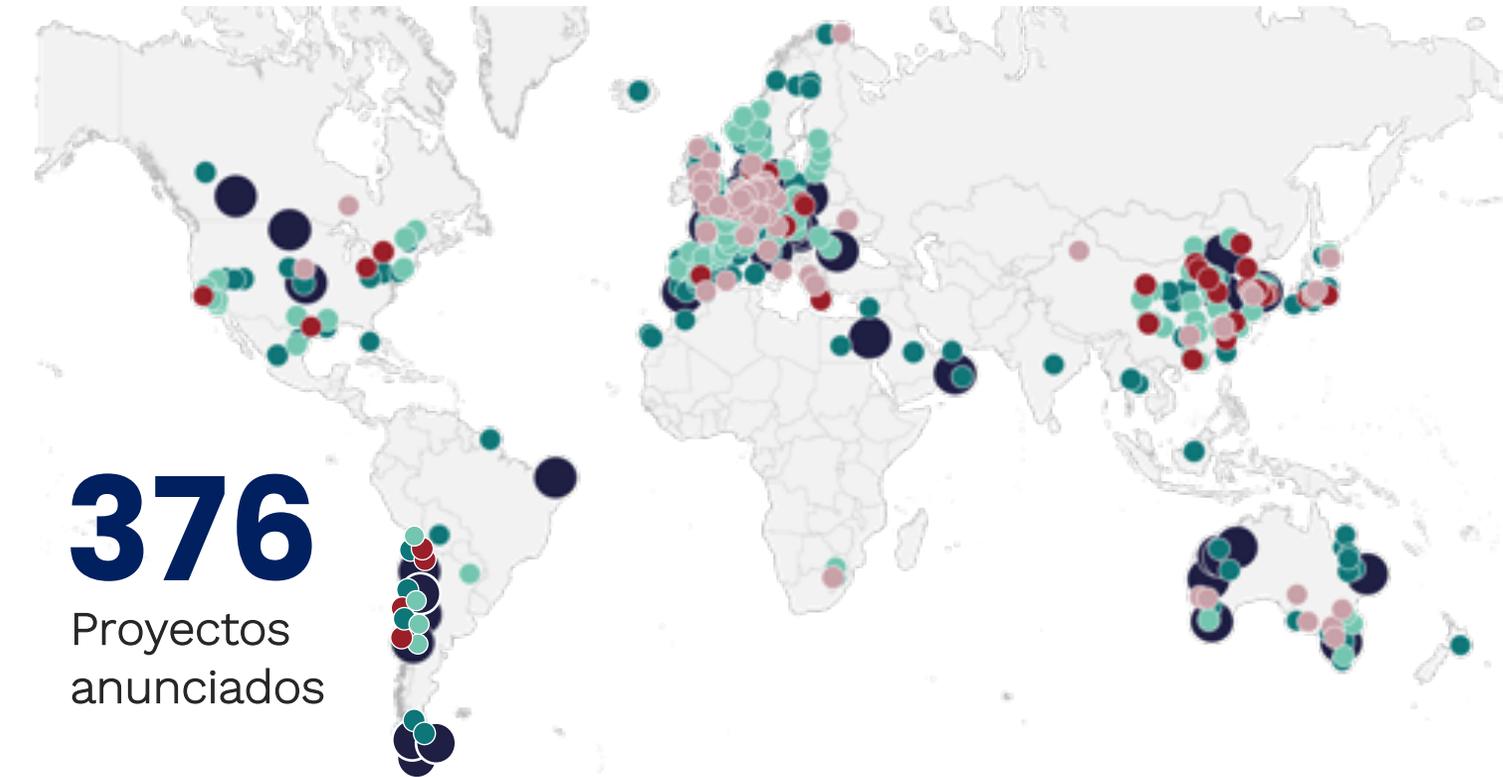
Gobierno de Chile

Financiamiento Hidrógeno Verde

Unidad de Nuevos Energéticos

Octubre, 2021

El momento del hidrógeno verde es ahora



376

Proyectos
anunciados

146 ● Uso industrial de gran escala: refinería, amoníaco, electricidad, metanol, acero y materia prima

100 ● Transporte: trenes, buques, camiones, automóviles y otras aplicaciones

60 ● Economía H₂ integrada: multi-industria y proyectos con distintos tipos de usos finales

32 ● Producción de gran escala: electrolizadores para H₂ verde >1 GW y proyectos de H₂ bajos en carbono >200 kt/año

38 ● Proyectos de infraestructura: distribución de H₂, transporte, conversión y almacenamiento

Capacidad de electrólisis proyectada (GW)

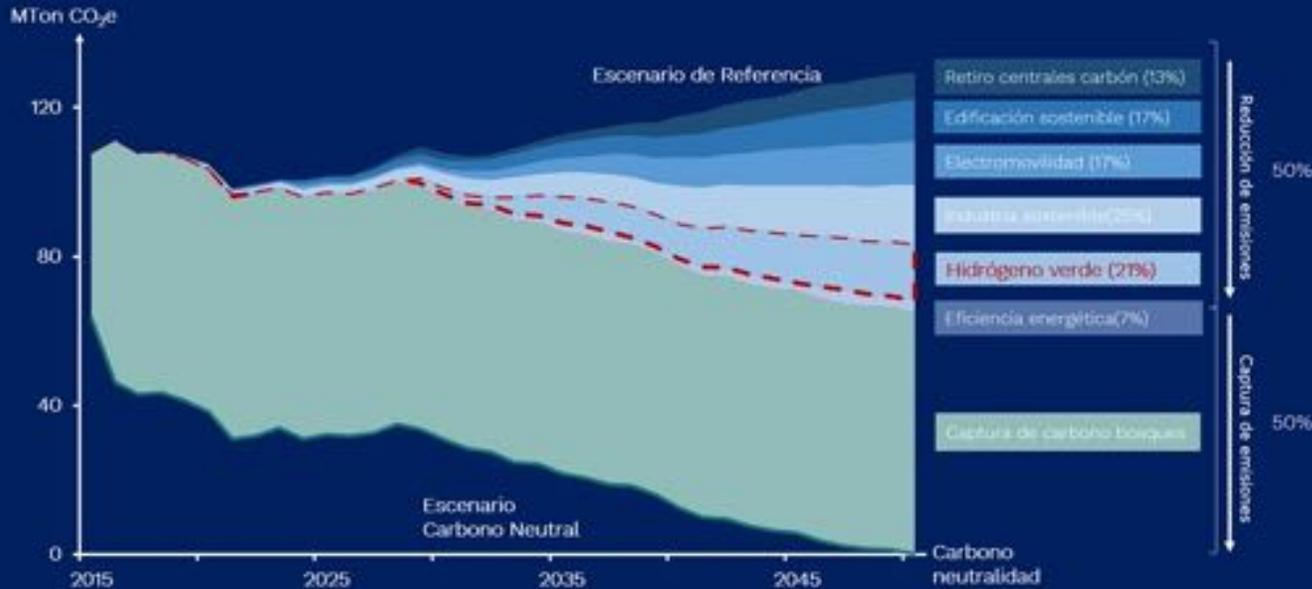


Se observa un aumento de **x8** en la capacidad global de electrólisis anunciada para 2030 en menos de dos años.

El hidrógeno verde juega un rol clave en nuestras metas de política pública

21% de la reducción de emisiones requeridas a 2050 provendrán del **hidrógeno verde**

15 MtCO₂ eq anuales reducidas a 2050 en el balance de GEI nacional.



Se necesita concretar inversiones que inicien un mercado competitivo

La Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde lanzada por el Gobierno de Chile en 2020 establece ambiciosas metas:

- 2025: Tener 5 GW de electrólisis en desarrollo
- 2030: Producir el hidrógeno verde más barato del planeta
- 2040: Estar dentro de los principales 3 exportadores

Inversión (mayormente privada) requerida:



Desafíos a la inversión:

Brecha de costo: Existe aún un *green premium* de utilizar hidrógeno verde en sus aplicaciones.

→ Los proyectos tienen rentabilidad insuficiente o nula.

Riesgos: Existen riesgos tecnológicos, regulatorios y de demanda por el nivel de desarrollo del mercado.

→ Los desarrolladores tienen un alto costo de capital.

Regulación: Existen brechas regulatorias de estándares y de gravámenes que dificultan el avance del hidrógeno.

→ Proyectos, aplicaciones y el público enfrentan incertidumbre.

Estamos rezagados en apoyo financiero para hidrógeno verde

A Announced
C Committed

UPSTREAM/GENERATION
 DOWNSTREAM FOCUSED
 SYSTEMIC: UPSTREAM & DOWNSTREAM
 STRATEGY PENDING



EU Hydrogen strategy estimates 180 – 470bn Euro investment by 2050. 2021-2027 EU budget elements, including dedicated and competitive hydrogen funding, are in final negotiations stages.

SOUTH AFRICA & ITALY
0 B USD

Estamos rezagados en apoyo financiero para hidrógeno verde

A Announced
C Committed
UPSTREAM/GENERATION
DOWNSTREAM FOCUSED
SYSTEMIC: UPSTREAM & DOWNSTREAM
STRATEGY PENDING



EU
 1,17 B USD C
 221 B USD A
 HYDROGEN FOCUSED
 EU Hydrogen strategy estimates 180 – 470bn Euro investment by 2050. 2021-2027 EU budget elements, including dedicated and competitive hydrogen funding, are in final negotiations stages.

Principales riesgos percibidos por distintos actores en H2V mediante un sondeo de mercado¹

Se entrevistaron actores pertenecientes a distintos sectores de la industria del hidrógeno verde:

- 1. Sector Privado:** Indura (AIR PRODUCTS), ARUP, Infrata, AES Andes, Hydrogene de France, Porsche, Engie, Geostock/Vinci Group, Siemens
- 2. Instituciones Financieras:** BNP Paribas, Societé General, Hudson Bankers, Natixis, Infrared Capital Partners, Brookfield, Aberdeen, Sumitomo, MUFG
- 3. Asociaciones de Hidrógeno:** Hydrogen Council of Australia, California Hydrogen Business Council
- 4. Instituciones de Desarrollo:** GIZ, KfW.
- 5. Instituciones chilenas:** Desarrollo País, CORFO, Fundación Chile, Coordinador Eléctrico Nacional, Universidad Santa María.

Riesgos percibidos

- | | | |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 1) Alto costo de los electrolizadores |  | Impacta costo total de proyecto, se esperan disminuciones a futuro. |
| 2) Novedad de la industria |  | Impacta costo de la deuda y aumenta percepción de riesgo. |
| 3) Incertidumbre de rendimiento técnico |  | Afecta nivel de garantía de desempeño e implica mayores riesgos. |
| 4) Alto costo de infraestructura de transporte y logística |  | Afecta ventaja competitiva de Chile. |
| 5) Escasez de personal especializado y alto costo de expertos int'l |  | Afecta la capacidad de proyectar costos operativos. |

Estamos desplegando iniciativas en materia económica

1. Estrategia de Instrumentos Económicos para la Transición Energética

- Mandatado por la Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde “Estableceremos una mesa público privada para discutir la ruta a un precio al carbono y a impuestos que reflejen de mejor manera las externalidades de los combustibles.”

- Grupo Técnico



JOSE MIGUEL
BENAVENTE



CAROLINA
FUENSALIDA



JUAN PABLO
MONTERO



NICOLA
BORREGAARD



KLAUS
SCHMIDT-HEBBEL

- Comunicación con el Ministerio de Hacienda
Entre enero y mayo sostuvimos reuniones e intercambiamos correos sobre el estudio.

- Estudio junto a:



2. Tres convocatorias cerradas de manera exitosa

Concurso	MUSD	Postulaciones
CORFO	50	10
AGCID	0,4	11
AgenciaSE	0,4	28

3. Certificación y diplomacia internacional

- Diálogo internacional para definir esquemas de certificación, ej: IPHE y Mission Innovation, etc.
- Estudios junto al Banco Mundial y GIZ para conocer los distintos mercados y alternativas de certificación

4. Búsqueda y atracción de fondos privados

APOLLO

TEMASEK

Brookfield

BlackRock

ARDIAN

KKR



Ministerio de
Energía

Gobierno de Chile

Financiamiento Hidrógeno Verde

Unidad de Nuevos Energéticos

Octubre, 2021