



Desarrollo de Proyectos de H2 verde en Chile

Programa de Energías Renovables y Eficiencia Energética

María José Lambert Alegría – Asesora Técnica

31.08.2022



giz

Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

¿Qué es GIZ?

(Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit)

Misión: Desarrollo sustentable

- Empresa pública (non profit)
- Sede en Alemania
- Mas de 45 años de experiencia en implementación de proyectos en países de desarrollo y de transición
- **Actividades en más de 120 países**
- ~20,000 funcionarios mundialmente
- **Institución de ejecución para proyectos de la cooperación internacional, financiados por los ministerios Alemanes.**

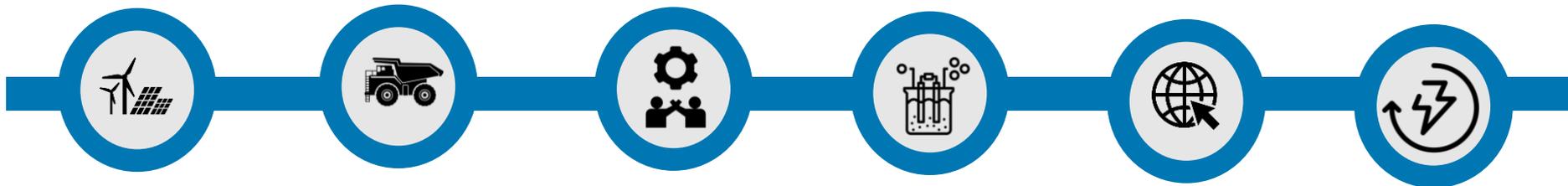


GIZ en el sector de energía de Chile

- Desde 2008: Ministerio de Medio Ambiente – **BMUV**
- Desde 2019:
Ministerio de Economía, Energía y Clima - **BMWK** → Cooperación energética Alemania-Chile-Alemania
- Cooperante principal:
Ministerio de Energía (+ +..)
- Objetivo:
Apoyo al gobierno de Chile en la transición energética sustentable y la reducción de CO2

Programa 4e: Energías Renovables y Eficiencia Energética

Proyectos – Ámbitos de acción



**Descarbonización
del sector energía
en Chile**

2019-2022

**Eficiencia
energética en
Minería**

2019-2022

Energy Partnership

2019-2022 /
2022 -

**H2Uppp (Hub
Hidrógeno)**

2022-2023 /
2023 -

H2LAC

2021-2022 /
2022 -

PtX

2022-2023

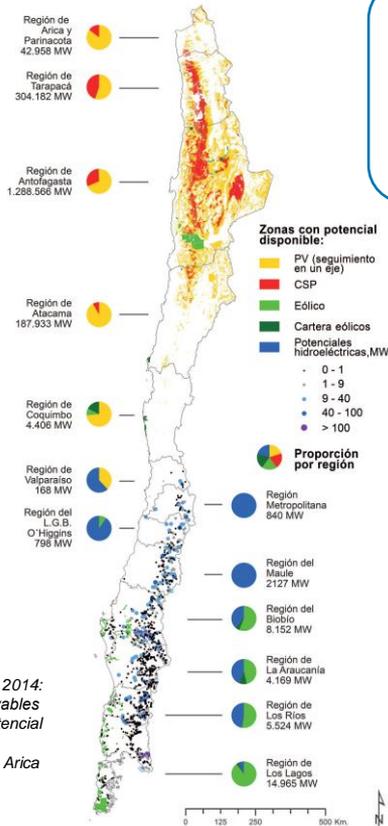
Hidrógeno Verde

¿Por qué Hidrógeno Verde en Chile?

Potencial de Energías Renovables

Más de **1.865 GW**

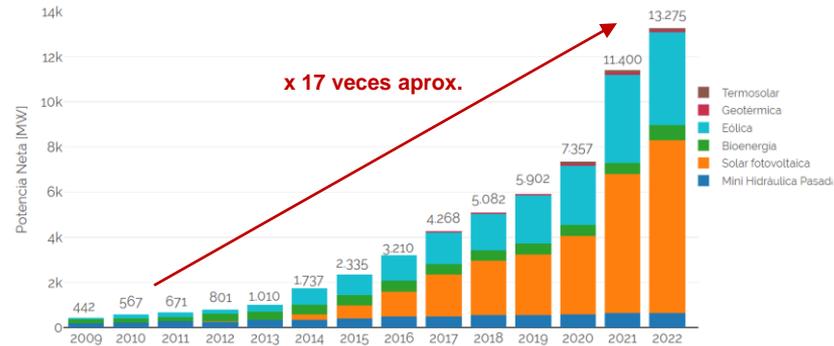
(70 veces la demanda de Chile)



Fuente: MinEnergía/GIZ, 2014: "Energías Renovables en Chile – El Potencial eólico, solar e hidroeléctrico de Arica a Chiloé."

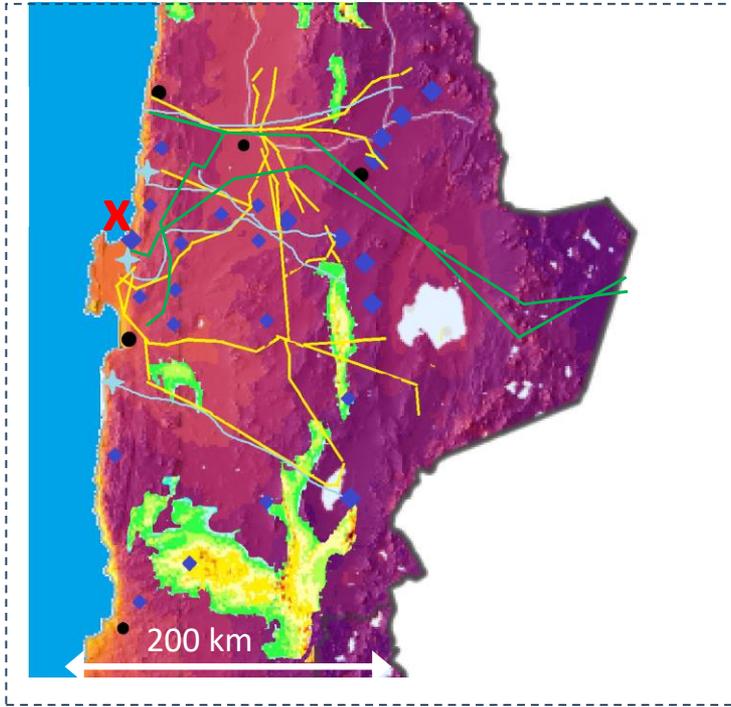
Capacidad Instalada de ERNC

Evolución Capacidad Instalada acumulada de ERNC en operación Julio-22

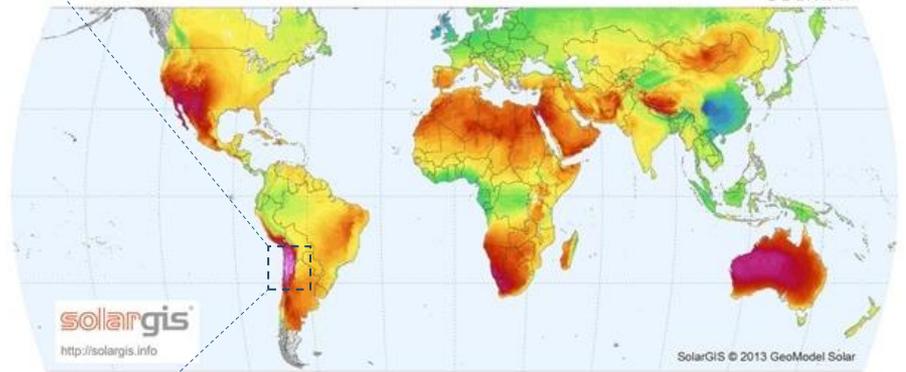


Fuente: Estadísticas Sector de Generación Eléctrica Renovable. Julio 2022 (Acera).

H2 Verde en Chile: Condiciones habilitantes para su desarrollo



The best measured solar resource of the World



H2 Verde en Chile: Condiciones habilitantes para su desarrollo



- **Primera planta de Concentración Solar de Potencia (CSP)** en Chile y en América Latina. Este proyecto se ubica en el norte de Chile.
- Comenzó sus operaciones en 2020.
- 10.800 espejos (helióstatos) distribuidos en una superficie de 1.000 ha, concentran los rayos solares en una torre de 250 m de altura.
- Las sales calientes son enviadas a tres estanques capaces de almacenar el calor por 17,5 horas.
- Potencia de 110 MW, y su generación de energía equivale al consumo de 340.000 hogares chilenos.
- Importante apoyo y participación de **GIZ**

H2 Verde en Chile: Fortalezas, Desafíos y Oportunidades

Fortalezas



- **Gran potencial para desarrollar ER**
- Superficies de tierra disponible.
- Demanda local de EERR verde (minería, industria).
- Infraestructura disponible (gasoductos, puertos, líneas eléctricas, etc).
- Mercado abierto y economía descarbonizada en transición
- Presencia de oferta académica.

Desafíos



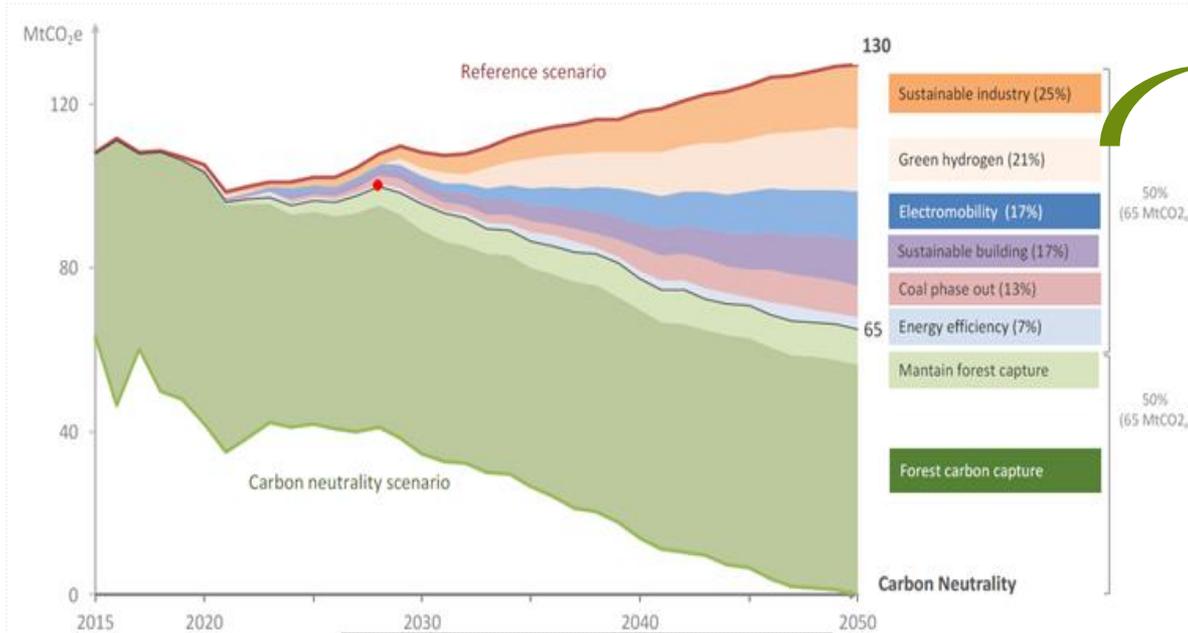
- **Escasez de agua / desalación.**
- Gran distancia de los mercados de consumo (exportación H2)
- Marco regulatorio-normativo aún en desarrollo
- Certificación.
- Financiamiento gubernamental para proyectos.

Oportunidades



- **Condiciones propicias para el acoplamiento sectorial**
- Posible reconversión de las centrales termoeléctricas a carbón en plantas de producción renovable (Batería Carnot).
- Contribución al desarrollo económico (nuevos puestos de trabajo, nuevas oportunidades de negocio, etc.).
- Exportación de H2 y derivados.

H2 Verde en Chile : Aporte Carbono Neutralidad



H2 verde: 21% Mitigación

- 71% Transporte Pesado
- 12% Sector Minero
- 7% Construcción
- 2% Industria

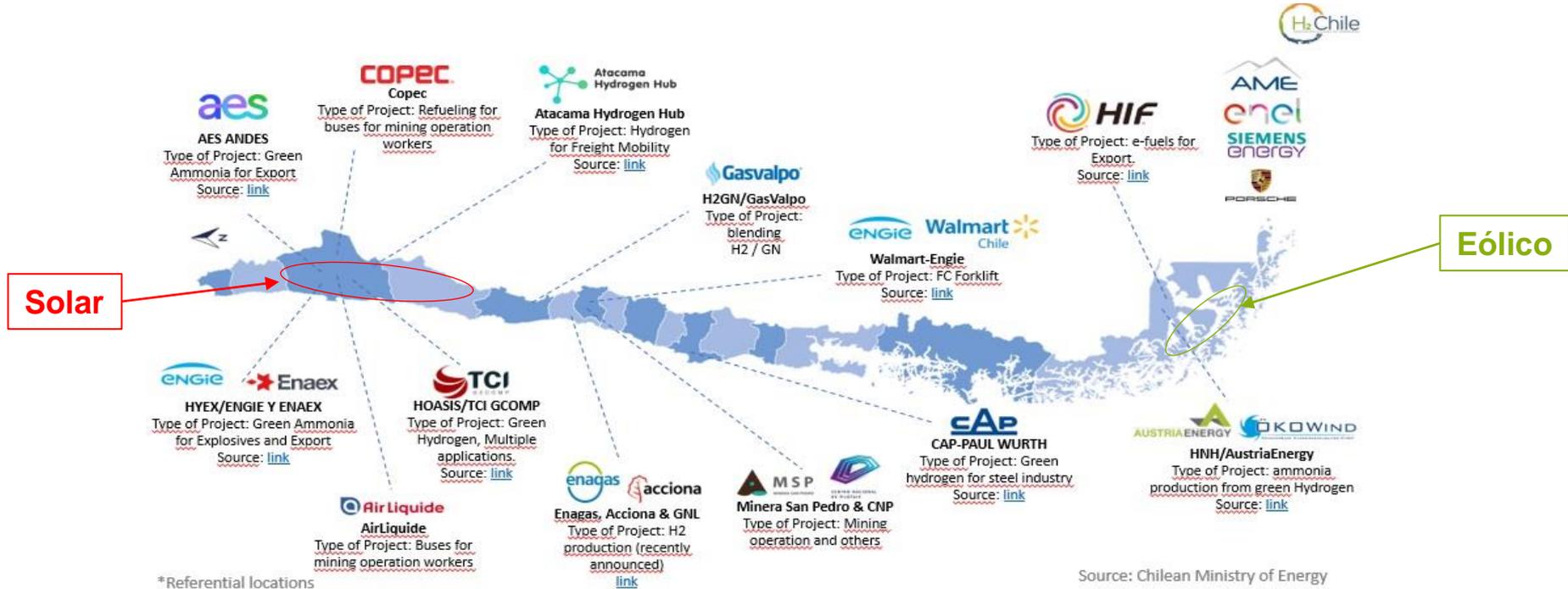
Fuente: Ministerio de Energía, 2020.

H2 Verde en Chile : Estrategia Nacional

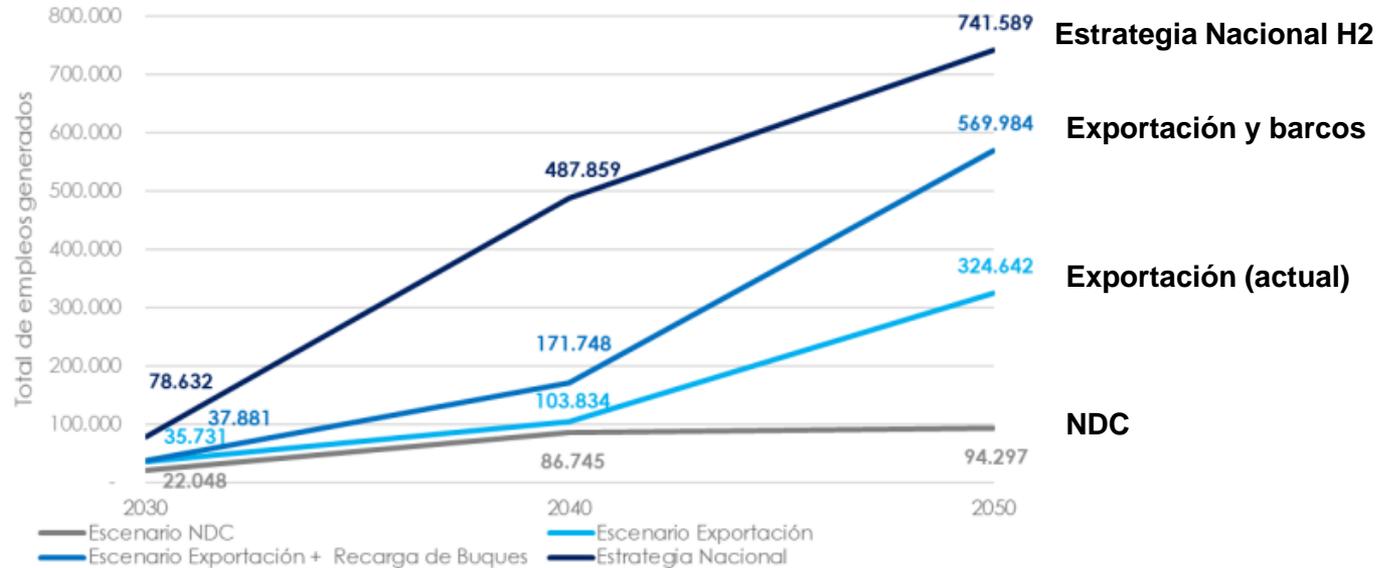


Fuente: Estrategia Nacional de Hidrógeno Verde, Ministerio de Energía.

H2 Verde en Chile: Proyectos en desarrollo (ejemplos)



Aspectos económicos y laborales del hidrógeno verde en Chile



Comparación del total de empleos generados en Chile de los diferentes escenarios en los años 2030, 2040 y 2050

Desde 2014, GIZ generando conciencia sobre H2 verde en Chile



En 2020 focalizado en proyectos específicos y marco regulatorio



05/2020 – 09/2020
Identificación de **opciones de financiamiento climático** para proyectos de H2



02.06.2020
Diálogo bilateral de H2 en el marco de la EP

25.06.2020
Workshop técnicos sobre H2 (8 workshops en 2020 con 1.480 part/ 3.350 vistas únicas)



06/2020 - 08/2020
Posicionamiento de Chile en el "Call for Projects" (6 esquemas de proyectos y propuestas de apoyo elaborados para el BMWI)

07/2020 - 10/2020
Análisis de los aspectos ambientales para proyectos de H2



07/2020 - 03/2021
Elaboración de la normativa de hidrógeno en Chile

07/2020 – 09/2020
Análisis de la creación potencial de empleos y empresas – escenario **NDC** (22k/ 2030; 87k/2040 y 94k/2050)



07/2020
Inicio de la mesa redonda para la elaboración de la compensación del impuesto sobre el CO2

08/2020
Análisis de la infraestructura y la logística necesarias para la exportación de H2



09/2020
Call-for-proposals para apoyo técnico (21 propuestas presentadas y 6 proyectos seleccionados)



GIZ y el Desarrollo del H2 verde /PtX en Chile



11/2020
Lanzamiento de la **primera plataforma de hidrógeno verde en Latinoamérica y el Caribe**

12/2020 - 03/2021
Análisis del **potencial de empleo de los proyectos** H2 no relacionados con NDC (325.000 nuevos puestos de trabajo hasta 2050)

11/2020 – 10/2021
Asistencia técnica para proyectos de hidrógeno seleccionados en Chile (estudios de factibilidad, asesoría, etc.)

02/2021 – 01/2022
Análisis de los requisitos para la **certificación de proyectos H2 verdes**

04/2021 - actualidad
Desarrollo de **Sistema MRV** para calcular reducción de emisiones de CO2 debido a proyectos de H2 verde.

3. and 4. 11.2020
3ra Conferencia Internacional de hidrógeno verde en Chile: "Green H2 Summit" (5700 participantes)

11/20 – 6/21
Análisis del estado de la técnica "**Carbon Capture**" y la utilización de potenciales en Chile

01/2021 - actualidad
H2-Newsletter
Noticias locales e internacionales (2/mes)
>2.000 personas registradas

04/2021 - actualidad
Sensibilización e información sobre H2 verde a actores locales y regionales



Actividades de GIZ en H2 verde /PtX en Chile



06/21 - actualidad
Sensibilización y capacitación en H2 verde para el **sector financiero**

06/21 - actualidad
Trazabilidad de producción de ERNC para la elaboración de H2 verde

03/21 – 11/21
Análisis combustión dual hidrógeno – diésel, genset.

07/21 – 11/21
Financiamiento climático (Art. 6) para uso H2 en acero, cemento y transporte en minería

Desde 2014 una exitosa cooperación en H2 verde en Chile

05/21 – 08/21
Análisis para la regulación del **transporte de H2** en Chile

08/20 – 09/21
Blending: posibilidades y desafíos para la inyección de H2 en las **redes de gas**

05/21 - 09/21
Reconversión de centrales termoeléctricas con H2 y otras soluciones

07/21 - actualidad
Cogeneración para producción de H2 en la industria de la celulosa

09/21 - actualidad
Suministro sustentable de energía (**H2**) para estación Julio Escudero en **Antártica Chilena**



La Región se beneficia de las diferentes experiencias locales

On behalf of:



of the Federal Republic of Germany

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Webpage: www.h2lac.org

13 países participantes:

- Argentina
- Bolivia
- Brasil
- **Chile**
- Costa Rica
- Colombia
- El Salvador
- Ecuador
- México
- Paraguay
- Perú
- Rep. Dominicana
- Uruguay



Información Interactiva

Transición energética en Chile:

<https://www.4echile.cl/recursos/maqueta-digital>



Cadena de valor del H2:

<https://www.4echile.cl/recursos/cadena-de-valor-h2>



“Sí, mis amigos, creo que algún día se empleará el agua como combustible, que el hidrógeno y el oxígeno de lo que está formada, usados por separados o en forma conjunta, proporcionarán una fuente inagotable de luz y calor, de una intensidad de la que el carbón no es capaz [...] **El agua será el carbón del futuro.**”

— Julio Verne, La Isla Misteriosa, 1874

Contacto



María José Lambert Alegría

Asesora Técnica Programa Energía 4e GIZ Chile

Mariajose.lambertalegría@giz.de

<https://www.4echile.cl/>

Virtual Travel to Chileans Energy Transition:

<http://4echile.cl/maqueta/>



www.giz.de



https://twitter.com/giz_gmbh



<https://www.facebook.com/gizprofile/>