



# Hidrógeno verde: Trayectoria de Chile y experiencias

Descarbonización de la matriz eléctrica chilena | 24.05.2022 | República Dominicana

**giz**

Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

# Contenido

1. Hitos en el desarrollo del hidrógeno verde para Chile
2. Profundización normativa
3. Conclusiones - reflexiones

# Hitos en el desarrollo del hidrógeno verde para Chile

# Desde 2014, GIZ generando conciencia sobre H2 verde en Chile (1/4)



# En 2020 focalizado en proyectos específicos y marco regulatorio (2/4)



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 (3/4)



**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 (4/4)



**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



**01/22**

Encuentro internacional H2 verde.  
>3000 streaming.

**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 – 03/22**

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



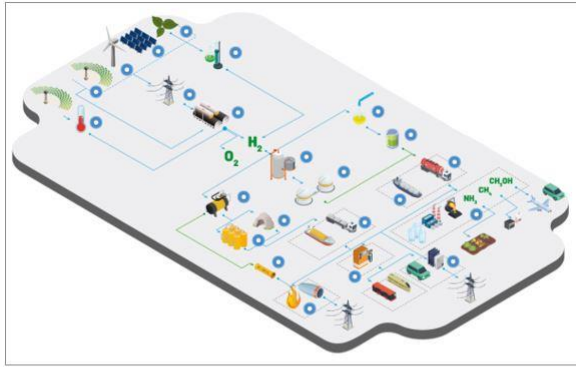
Estudio de análisis de dos sistemas tecnológicos de reconversión de las termoeléctricas y su integración al Sistema Eléctrico Nacional



# Profundización normativa



# Hidrógeno – cadenas de valor y legislación internacional



**Hidrógeno - cadenas de valor y legislación internacional.**

01 de abril de 2020

Identificar la cadena de valor del hidrógeno y la legislación que le aplica.

- Se elaboró la cadena de valor del hidrógeno.
- Se identificaron las normas internacionales que le aplican a los eslabones de la cadena de valor previamente establecida.
- [Link](#)

# Proposición de estrategia regulatoria del hidrógeno para Chile




Proposición de estrategia regulatoria del hidrógeno para Chile.  
27 de abril de 2020

Identificar la regulación relativa al H2 en Chile y proponer una estrategia para su adecuación.

- Se revisaron las normas locales que de alguna manera afectaban o se relacionan directamente con el H2.
- Se propusieron una serie de ajustes a estas normas.
- Se estableció una calendarización y sugirieron priorizaciones para llevar a cabo las adecuaciones previamente identificadas.
- [Link](#)


# Asesoría técnica de aceleración normativa



giz  
Gestión Integrada de  
Iniciativas y Proyectos

Informe Final

Aceleramiento trabajo normativo del Hidrógeno



Quinetic  
INGENIERÍA

Asesoría Técnica para el Aceleramiento del  
Trabajo Normativo del Hidrógeno

Ref-83357849

Informe Final

Santiago, 28 de Diciembre de 2020

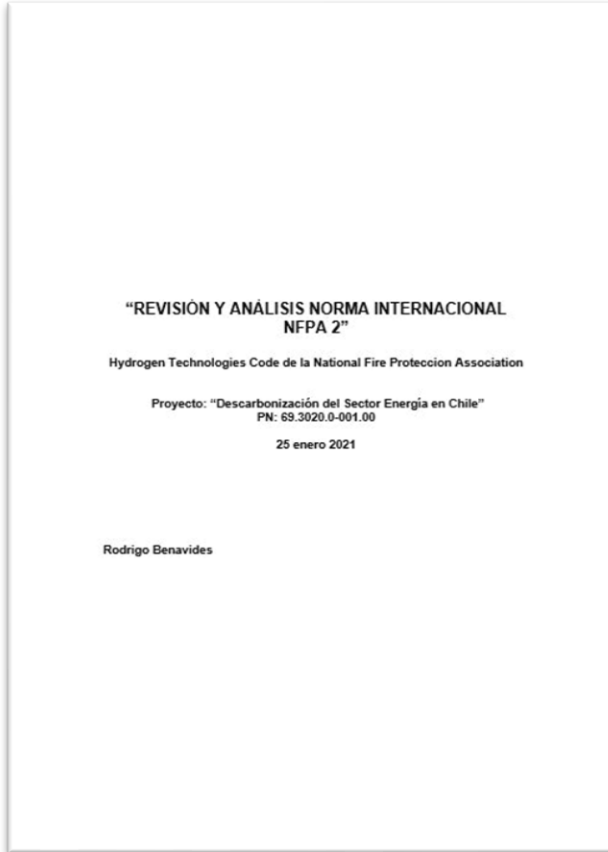
Rev.	Modulo	Fecha	Realizó	Revisó	Aprobó
0	Final				
B	Segunda Emisión	29-12-20	RC		PT
A	Primera Emisión	28-12-20	RC		PT

e-mail: rodrigo.caro@quinetic.clwww.quinetic.cl

## Apoyo técnico constante al Ministerio de Energía de Chile

- Se preparó material para las reuniones de discusión.
- Se ajustaron tiempos y refundieron propuestas de mejoras del estudio anterior.
- Se elaboró nueva calendarización de la regulación del H2 para Chile.
- Se elaboró primera versión de Guía de apoyo de proyectos especiales para la SEC.

# Revisión complementaria de NFPA 2



Apoyo técnico y estratégico complementario al trabajo de apoyo estable.

- Se analizaron en profundidad dos capítulos particulares de la NFPA 2 para el reglamento general del H2 en Chile.

# Consultoría técnica normativa del transporte del H2



Identificación de Información Normativa Nacional e Internacional de base para el Transporte de Hidrógeno Gaseoso.

Informe final  
28 de Julio de 2021

Elaboración de la propuesta de capítulo del reglamento general H2 relacionado a transporte de H2.

- Se realizó revisión de la norma internacional.
- Se realizó revisión existente de la normativa nacional.
- Se elaboró una propuesta de capítulo de transporte de H2 para la norma nacional tomando en cuenta lo existente.



# Estudio especificaciones de calidad H2 y cert. productos GN

**Estudio especificaciones de  
calidad del hidrógeno y  
certificación de productos a gas  
natural**



Programa de Energías  
Renovables y Eficiencia  
Energética en Chile

**giz**

Expertos Tecnológicos  
de Ingeniería y  
Gestión de Proyectos

Asesoría por:

Ministerio Nacional  
de Energía y Petróleo, Presidencia de la República  
y Universidad de Chile

Alcaldía Municipal de Concepción



**Batería de parámetros calidad H2 y sistema de certificación GN.**

- Se requiere normar el H2 en sus parámetros como un combustible.
- Se requiere entender el sistema de certificación de gas natural.
- Se requiere levantar el estado del arte de laboratorios, competencias y las pruebas de certificación que se realizan.

# Conclusiones



## Conclusiones - reflexiones

- Existe material ya elaborado respecto de la normativa internacional del cual se puede aprender (“no reinventar la rueda”).
- Importante identificar e involucrar a los actores que se verán implicados en el uso de la norma (sector público y privado, principalmente).
- Es sumamente positivo enfocar el trabajo como una co-creación entre el sector público y el privado (en algunos casos el sector privado tiene más avanzado los estándares de seguridad que el sector público).

## Conclusiones - reflexiones

- Es importante también hacer las distinciones: normativa de seguridad, normativa de mercado, normativa para certificación.
- Sumamente importante mostrar claridad en las evaluaciones y responsabilidades institucionales de cara al sector privado y concreción de proyectos.
  - Evaluación medio ambiental
  - Normativa o proceso de evaluación en seguridad
  - Normativa sectorial (por ejemplo en Minería, Transporte u otro sector)
- Trabajo de largo plazo pero sostenido en el tiempo y en intensidad: GIZ como organización transversal.

## Contacto



### **Pablo Tello Guerra**

Asesor Técnico Programa Energía

Descarbonización del sector energía en Chile

pablo.tello@giz.de



[www.giz.de](http://www.giz.de)



[https://twitter.com/giz\\_gmbh](https://twitter.com/giz_gmbh)



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