



# Estudio de costos adicionales asociados a la logística de suministro del H2-verde en la industria de transporte eléctrico en base a H2

## Grupo 3

**Integrantes:** Angel Ruiz, Carlos Jorquera, Giannina Ibarra, Gonzalo Lema, Hania Mihovilovic y Vanessa Sepúlveda.





# Descripción de la idea y modelo de negocio

- Prefactibilidad técnica y económica de la instalación de hidrogeneras, enfocado principalmente en el transporte de carga.
- Ingresos por ventas, costos distribuidos en transporte, compra del combustible, mantenimiento y operación.
- Revisión de experiencias internacionales.





# Justificación de la importancia del proyecto

- Proyecto que apoya al la carbono neutralidad de Chile, cuya meta en el transporte de carga pesada es tener el 71% usando hidrógeno verde al 2050.
- Los proyectos de generación de hidrógeno verde actualmente son en los extremos Norte y Sur del país. Permite conectar la oferta con la demanda en la Región Metropolitana.
- Proyección de ventas anuales al 2050 por el uso de camiones pesados de BUSD 2 y en buses de larga autonomía BUSD 0,8
- Representantes de automóviles eléctricos se ven imposibilitados por sus marcas a comercializar vehículos a hidrógeno por no haber hidrogeneras.
- Proyecto replicable a medida que se genere mayor demanda y nuevos polos de producción de H2



## Descripción de la(s) tecnología(s)

- Abordando las principales componentes tecnológicas involucradas en el proyecto, no es necesario indicar una descripción de cada en términos técnicos, sino más bien cómo se integran para el funcionamiento del proyecto.
- Factibilidad de puesta en operación del proyecto antes del 2025
- Cuál es el estado actual de las tecnologías en el país donde se implementará el proyecto
- Hay una brecha/oportunidad para proveer la tecnología





# Bancabilidad

- El proyecto tiene beneficios directos de carácter privado y público, que se enmarcan en la política energética de Chile que busca la carbono neutralidad para el año 2050.
- Del punto de vista privado, el modelo de negocios es aún de nicho, al no existir un mercado líquido para la venta de H2 para vehículos de transporte
- Del punto de vista público, es una necesidad del punto de vista de la política pública electrificar todo el sector transporte para el cumplimiento con la carbono neutralidad para el año 2050.
- El soporte de esquemas pilotos, como se realizó recientemente con los taxis eléctricos con baterías de litio, son un ejemplo de política pública que permita bancarizar este tipo de proyectos
- La afirmación que describe este proyecto, corresponde a la siguiente:
  - Se generan beneficios para un amplio sector que son difíciles de cuantificar y/o cobrar, pero suficientes para justificar una inversión del Estado.



# Modelo de negocios

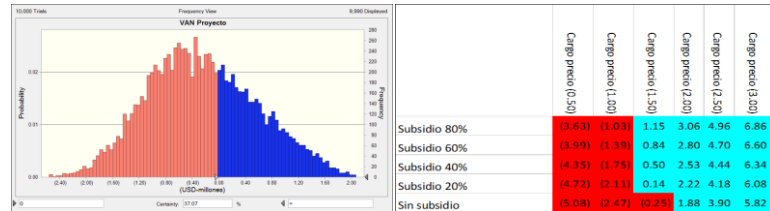
- Sociedad (anónima, spa, ltda) con compromiso frente al cuidado del medioambiente y el abastecimiento del territorio.
- Proveedor nacional de la materia prima que permita alinear con la estrategia del Ministerio, como socio clave.
- Subcontrato del servicio de transporte del hidrógeno desde el proveedor hasta los puntos de distribución, que asegure un traslado cuidadoso.
- Especial cuidado en alinear el compromiso de la empresa con todos los agentes involucrados.



# Costos y esquema de financiamiento

## Modelo de Negocios analizado

- VAN esperado negativo de USD 0.25 millones con una probabilidad del 37% de ser positivo (VAN >0)



**El caso de negocios evaluado puede ser viable desde una perspectiva económica, cuando existan subsidios mayores a 20% y el cargo por precio sea mayor a USD 1.5 por kg de H<sub>2</sub>.**

- Subsidios y cargo por precio: los subsidios tienen sentido para viabilizar una hidrogenera, sin embargo, desde el punto de vista del costo del kilogramo de H<sub>2</sub>, este cargo podría llegar a representar un porcentaje cercano al 50% de lo que paga el cliente final por el kilogramo de H<sub>2</sub>.
- Se recomienda profundizar en optimizaciones relacionadas al tamaño de la hidrogenera y economías de escala.
- En la medida que el parque de instalaciones aumente y se estandarice, los costos asociados se reducirán.
- En Chile, el transporte a H<sub>2</sub>, de existir, es aún a nivel de prototipos o proyectos pilotos específicos.