

Curso: Hidrógeno Verde / Oportunidades y Aplicaciones

Concepto de Proyecto Grupo N°47 Generación de Hidrógeno Verde por Energía Undimotriz



Integrantes:
Liliana Guzmán
María Jesús González
Pablo Arena
José Arriagada
Rodrigo Peñailillo

Concepto de Proyecto Grupo N°47 Generación de Hidrógeno Verde por Energía Undimotriz

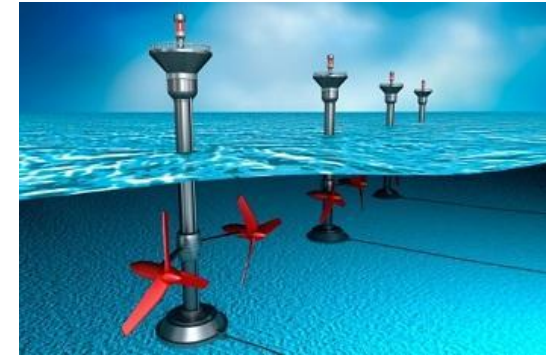
1. Descripción de la idea y modelo de negocio

En Chile existen una gran variedad de energías renovables disponibles a lo largo de su extenso territorio. Sin embargo, estas son intermitentes y representan un desafío para realizar un abastecimiento continuo de electricidad.

Es por ello que una alternativa es aprovechar la energía undimotriz (el movimiento de las olas), con una disponibilidad 24/7 en las costas chilenas y con particular potencial en el sur del país, donde se encuentra uno de los puntos de energía marítima con mayor disponibilidad del mundo. De esta manera se podría producir la electricidad necesaria para el proceso de electrólisis, optimizando los factores de capacidad tanto para la generación eléctrica como para los electrolizadores y minimizando de esta manera el precio de la generación de H₂ por Kg.

El proyecto consiste en el estudio para la adquisición e instalación de una planta piloto de 2 MW de capacidad nominal a ser instalada en las costas de Chile. El proyecto podría financiarse tanto con la venta de electricidad como con la generación y venta del hidrógeno verde producido.

El estudio se realizará en fases, estudiando inicialmente la factibilidad de obtener electricidad a un precio que justifique utilizarla para la producción de hidrógeno verde.



Concepto de Proyecto Grupo N°47 Generación de Hidrógeno Verde por Energía Undimotriz

2. Justificación de la importancia del proyecto:

Contexto Normativo: Si bien el presente proyecto ha sido conceptualizado como un piloto y con una capacidad menor a 3 MW, consideramos pertinente comentar de la mejor manera posible el marco general que actualmente puede regular proyectos Undimotriz en Chile.

- Ley 19.300 Bases del Medio Ambiente
- D.S N° 475/94 (La Política Nacional de Uso de Borde Costero)
- D.S N° 711/75 investigación científica tecnológica en la zona marítima

Concepto de Proyecto Grupo N°47 Generación de Hidrógeno Verde por Energía Undimotriz

3. Descripción de la(s) tecnología(s):

La tecnología de Boyas se basa en la oscilación vertical de estas en la superficie del mar conectadas por un cable o conexión sólida capaz de transmitir la potencia del oleaje absorbido al spar o pilar unido a la boya bajo el mar. Estas partes generalmente oscila de forma diferenciada unas a otras produciendo a través de un generador corriente eléctrica.

La factibilidad del proyecto está condicionada principalmente por la capacidad de invertir en una tecnología que emergente a nivel comercial y su alto costo. Sin embargo a nivel de prototipo es posible que se pueda poner en marcha antes del 2025.

En Chile lenta ha sido la implementación de este tipo de tecnologías donde destacan principalmente el equipo de Energía Olamotriz BAM II, ubicado en el Muelle Barón, en Valparaíso y el primer convertidor a escala completa de energía de las olas instalado este 2021 por Enel green power.

Concepto de Proyecto Grupo N°47 Generación de Hidrógeno Verde por Energía Undimotriz

4. Bancabilidad:

- Hemos querido incursionar y aventurarnos a proponer un piloto en las costas chilenas (aprovechando así el gran recurso existente) que permita que grandes empresas generadoras de energía ERNC, se hagan partícipes y apuesten a la gran información que se puede obtener de este piloto undimotriz. De esta manera ir creando una sinergia a nivel mayor entre la comunidad científica y grandes generadores.
- El proyecto busca probar una idea novedosa, que tiene el potencial de ser un nicho tecnológico para el país. El desarrollo de esta planta piloto generará en un futuro beneficios amplios para las comunidades en donde se instalen como electricidad sin emisión de contaminantes a la atmósfera, electricidad a precios razonables y trabajos directos e indirectos, los cuales son suficientes para justificar una inversión del Estado.
- Además, se pretende hacer un llamado a la industria a invertir en proyectos de investigación y de I+D en diferentes tipos energías renovables de diversas fuentes lo que permitiría que estas sean competitivas económicamente en el futuro.

Concepto de Proyecto Grupo N°47

Generación de Hidrógeno Verde por Energía Undimotriz

5. Costos y esquema de financiamiento:

Se realiza una primera estimación de costos para la planta piloto undimotriz de 2MW de capacidad. Se considera una inversión total de US\$12,550,000.00 para la realización de un estudio de pre-factibilidad, compra de equipos e instalación de los mismos.

Los análisis económicos realizados arrojan un VAN mayor a cero, considerando una vida útil de 20 años de la instalación, precios de venta de la electricidad de US\$150/MWh, venta de bonos de carbono por US\$50/ton CO₂, y subsidios para el estudio de prefactibilidad por el US\$150.000 y un subsidio para la compra de equipos de US\$3,000,000.00 (ver anexo 2).

Es por este motivo que la propuesta de proyecto a futuro se aplica para el sur del país, en donde se debe considerar la utilización de este tipo de energía como método de electrificación al sur del país, en donde hay un menor desarrollo de la red eléctrica y en donde se pueden obtener precios de electricidad menores a los actualmente obtenidos a través de generación con diésel.

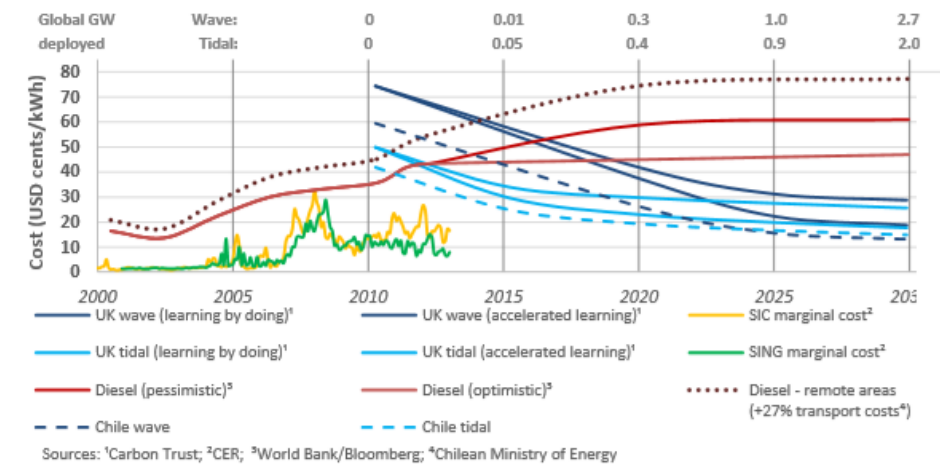


Figure 6: Historic electricity costs in the Chilean spot market (SIC/SING) compared to levelised cost of energy figures for diesel, wave and tidal power generation

Concepto de Proyecto Grupo N°47 Generación de Hidrógeno Verde por Energía Undimotriz

6. Institucionalidad:

Se estima que una institución como AES Gener invierta en este piloto que estaríamos realizando nosotros mismos bajo un modelo de investigación (start-up).