



## **Análisis de usos de mercados del carbono para cuatro tipologías de proyectos estratégicos para la carbono neutralidad**

Resumen ejecutivo

## RESUMEN EJECUTIVO

### Fondo y Objetivo

El presente estudio fue elaborado en el marco de los proyectos “Global Carbon Market” y “Descarbonización del sector energía de Chile”, en cooperación con el Ministerio de Energía y financiados por el Ministerio Federal de Medio Ambiente, Conservación Natural y Seguridad Nuclear de Alemania (BMU). El objetivo general del estudio fue determinar el aporte que el uso de mercados de carbono internacionales y domésticos pueda significar en la aceleración de la implementación de cuatro tipologías de proyecto prioritarias para la descarbonización del sector energético de Chile.

### Metodología

La selección final consideró las siguientes cuatro tipologías de proyectos: generación eléctrica mediante Concentración Solar de Potencia (CSP), reconversión de centrales termoeléctricas a carbón a sistema de almacenamiento con Batería Carnot, bombeo y almacenamiento hidráulico, y reemplazo de fuente de energía de la red por energías renovables en plantas de desalinización de agua de mar existentes (Desalinización).

Para cada tipología de proyecto se definió un caso de estudio realista de acuerdo con las tendencias tecnológicas y el contexto real del mercado energético chileno. Posteriormente se desarrolló su evaluación económica y se estimó el respectivo potencial de reducción de emisiones de GEI. La reducción de emisiones fue modelada caso a caso en base a datos locales de proyecciones de generación de energía siguiendo metodologías de cálculo estandarizadas de la CMNUCC.

Por su parte, la evaluación económica se realizó para dos escenarios de inicio de construcción (en 2021 y en 2025), considerando un periodo de diez años de potenciales ingresos asociados a la venta de *offsets* para tres tasas de descuento diferentes. Para aquellos casos con potencial de generar reducciones de GEI certificadas, se cuantificó el efecto en la evaluación económica de los ingresos asociados a dichas reducciones.

Adicionalmente, se estudiaron las potenciales alternativas- futuras y existentes- asociadas a mercados de carbono en las que proyectos relacionados a las tipologías podrían transar sus reducciones, y se identificaron precios referenciales a los que dichas transacciones podrían ocurrir.

### Resultados

De los cuatro casos de estudio analizados, dos cuentan con mayor factibilidad de certificar un potencial de reducción de emisiones, a saber: CSP y Desalinización.

A continuación, se muestra para ambos casos los potenciales de reducción de emisiones promedio anual y su nivel de precio teórico mínimo para lograr superar la brecha de rentabilidad (punto en el que el VAN se hace igual o mayor a cero debido a la venta de *offsets*, sin considerar otros tipos de financiamiento).

Tipología	Año de inicio de construcción	Potencial de reducción de GEI (tonCO <sub>2</sub> /año)	Precio mínimo teórico para cada tasa de descuento (USD/tonCO <sub>2</sub> )		
			6%	8%	10%
CSP	2021	147.000	<b>No se supera brecha de rentabilidad</b>		
	2025	122.000	<b>Rentable por sí solo</b>	<b>35</b>	<b>&gt;50*</b>
Desalinización	2021	307	<b>Rentable por sí solo</b>	<b>50</b>	<b>&gt;50*</b>
	2025	227	<b>Rentable por sí solo</b>		

\*Se requieren precios muy por sobre los 50 USD/ton para lograr superar la brecha de rentabilidad bajo el escenario de inicio de construcción en 2025 para una tasa de descuento de 10%.

Para evaluar los posibles beneficios asociados a los mercados del carbono para los casos de Batería Carnot y bombeo con almacenamiento hidráulico, es recomendable analizar en profundidad cada proyecto con sus particularidades ya que de ello dependerá el potencial de reducción de emisiones factible de certificar, siendo de gran importancia para esto acreditar un origen de electricidad 100% renovable y poseer un análisis robusto de titularidad de los *offsets* que se generen (evitando riesgos de doble contabilidad). Los resultados obtenidos para la componente de almacenamiento pura en ambas tipologías determinaron que no siempre podrían acreditar reducción de emisiones de GEI, sin perjuicio que otros proyectos pertenecientes a estas tipologías sí generen una reducción de emisiones, en caso de que el consumo de energía para almacenamiento provenga directa y exclusivamente de fuentes de energía renovables.

A la luz de los resultados de este estudio, es posible concluir que, si bien los mercados del carbono pueden aportar ingresos complementarios a otros tipos de financiamiento en algunos casos, se requieren ciertas condiciones específicas de mercado, entre ellas precios mucho mayores a los observados históricamente (es decir por sobre 35 USD/tonCO<sub>2</sub> en el caso de CSP o 50 USD/ton en el de desalinización), para que los mercados del carbono logren rentabilizar por sí mismos estas tipologías de proyecto.

**Publicado por:** Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Programa de Energías Renovables y Eficiencia Energética (4e) en Chile en el marco del proyecto “Global Carbon Market”.

**Fecha:** Febrero de 2021.

**Más información:** [www.4echile.cl](http://www.4echile.cl) [www.4echile.cl/proyectos/gcm/](http://www.4echile.cl/proyectos/gcm/)  
[Informe del Estudio](#)