

# Cogeneración en la industria y el comercio Chile

Proyecto	Reducción de emisiones a través del uso de plantas de cogeneración en los sectores comerciales e industriales en Chile
Comitente	Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear
País	Chile
Contraparte	Ministerio de Energía de Chile Agencia Chilena de Eficiencia Energética
Duración del proyecto	2015 - 2019

## Contexto

La Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH en conjunto con el Ministerio de Energía y la Agencia Chilena de Eficiencia Energética, están desarrollando un proyecto que permitirá fomentar la implementación de la cogeneración en los sectores industrial y comercial en Chile. El proyecto se enmarca en la cooperación intergubernamental entre Chile y Alemania, donde el aporte alemán es financiado por el Ministerio de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear (BMUB) de Alemania, con fondos provenientes de la “Iniciativa Internacional para la Protección del Clima” (ICI), que desde el 2008 apoya medidas de protección climática en países en vías de desarrollo y emergentes.

A pesar de los esfuerzos y avances realizados en la última década en el mundo, las emisiones de gases de efecto invernadero, y las emisiones de CO<sub>2</sub> relacionadas a la producción de energía, se han incrementado en un 25%. Para impedir que este porcentaje siga en aumento, existen diferentes acciones que es posible llevar a cabo, y la eficiencia energética en esto tiene un rol fundamental. Justo en este punto es donde la implementación de cogeneración se presenta como una de las medidas más costo efectivas y con excelentes resultados.

La cogeneración es utilizada en gran parte de Europa y en Estados Unidos desde hace varios años, y es aplicada ya que se conocen sus atributos por utilizar el combustible de forma eficiente y

poseer altos rendimientos, además de contribuir a la reducción de emisiones. Alemania por ejemplo, cuenta con una ley que apoya a la implementación de la cogeneración (KWKG - nueva ley en vigencia desde enero de 2016), la que se destaca por el impulso que permite a la integración de la cogeneración en el mercado eléctrico, ya que actúa como complemento a la producción con energías renovables fluctuantes, esta ley también impulsa la expansión de redes de calor y frío, entrega apoyos especiales a la micro-cogeneración, entre otras.

En el año 2015 en Chile, el 36% de la energía eléctrica generada fue provista por centrales a carbón, esto conlleva a que, por una parte, el país dependa de la importación de fuentes fósiles y, por otra, que se emitan considerables cantidades de gases de efecto invernadero tóxicos. Chile posee un alto potencial para el desarrollo de la cogeneración, y esto puede ser un importante aliado para las políticas públicas a desarrollar. Los últimos estudios del Ministerio de Energía, define que el potencial de mercado para cogeneración eficiente en los sectores industrial, minero y comercial se encuentra situado en alrededor de 2 GW. Esto correspondería a una producción energética anual de aproximadamente 18 TWh (electricidad y calor) y un ahorro de CO<sub>2</sub> de alrededor de 4.200.000 tCO<sub>2</sub>/año.

Pensando en una generación adicional descentralizada la cogeneración es atractiva como una de las soluciones.

## Actividades del Proyecto

Con el objetivo de aumentar la eficiencia en el aprovechamiento de energía en el sector de la industria y el comercio, y por consiguiente, reducir las emisiones de GEI, se realizarán diferentes actividades para difundir la cogeneración, enfocándose en la instalación de plantas pequeñas y medianas.

Con el objetivo de contar con regulaciones y normativas aplicables a la cogeneración, se apoyará a las instituciones chilenas en la elaboración y la adaptación de normas internacionales a las condiciones locales, apoyando a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), entidad fiscalizadora y responsable de supervigilar los mercados de electricidad y



combustibles, en el desarrollo de la reglamentación y normativa para la autorización de conexión y alimentación de plantas de cogeneración.

El Ministerio de Energía y los organismos dependientes de éste, serán asesorados en forma permanente durante el proyecto, en materia de desarrollo de las condiciones marco en el ámbito legal y también el apoyo específico en el desarrollo de un posible marco de fomento.

Se analizará el potencial del mercado para introducir nuevas soluciones de cogeneración, se informará y difundirá sobre las nuevas tecnologías y se capacitará y perfeccionará a personal técnico profesional local, contribuyéndose así al aseguramiento de la calidad de las plantas de cogeneración instaladas en Chile.

## Impactos esperados

Con el proyecto se espera mostrar modelos prácticos y económicamente factibles del uso de sistemas de cogeneración para lograr una mayor seguridad energética, bajar los costos de operación y simultáneamente reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en la industria y el comercio.

Con la difusión de los resultados, y las medidas de sensibilización, se espera lograr un efecto multiplicador. Los conocimientos especializados locales generados por el proyecto, así como los técnicos locales capacitados en este contexto, constituirán una base sólida para lograr una mayor difusión de esta tecnología en Chile.

Importante es la reducción de obstáculos en cuanto a las inversiones, permitiendo aumentar la aceptación de la cogeneración como una alternativa energética técnica y económica, contribuyendo al éxito de las iniciativas y a la creación de un mercado para la cogeneración.

Se apoyará el esfuerzo de reforzar el rol de la cogeneración eficiente como un componente relevante de la Estrategia Nacional de Cambio Climático y, además, fortalecer el intercambio técnico sobre el tema de la eficiencia energética, entre los ministerios involucrados en el proceso climático.

## Información adicional: Proyectos Piloto en Hospitales (2011-2015)

La GIZ apoyó al Gobierno de Chile, entre los años 2011 y 2015, a la implementación de tres módulos de cogeneración que fueron instalados en Hospitales Públicos. Los hospitales fueron: el Hospital de Urgencia Asistencia Pública (HUAP) en Santiago, el Hospital Regional de Coyhaique en la ciudad del mismo nombre, y el Hospital Clínico Magallanes en Punta Arenas.

El hospital de Coyhaique fue el primero en recibir e instalar el módulo de cogeneración. El equipo donado al hospital es un módulo compacto de cogeneración de potencia eléctrica de 163 kW y potencia térmica de 319 kW. El módulo de la marca alemana Sokratherm, fue adaptado para su uso con gas licuado ya que originalmente funciona con gas natural.

Entre junio de 2014 y mayo de 2016, el ahorro de energía primaria fue de un 31%. La eficiencia total llega hasta 87% promedio con máximos de hasta 92%. La reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en este período y la reducción de emisiones ha sido de más de 500 Ton.

En HUAP, ubicada en pleno centro de Santiago, el módulo instalado es pequeño, 50kW eléctricos y 82kW térmicos, y opera desde septiembre de 2015. Hasta agosto de 2016, el uso del cogenerador ha logrado un ahorro de energía primaria sobre un 28%.

---

Publicado por Sociedad para la  
Cooperación Internacional (GIZ) GmbH  
Sede Bonn y Eschborn  
Programa de Energías Renovables y Eficiencia Energética Chile  
Marchant Pereira 150, of. 1203  
Providencia, Santiago, Chile  
T +56 (2) 22306800  
giz-chile@giz.de  
www.giz.de/chile

Contacto Cecilia Figueroa Berger- [cecilia.figueroa@giz.de](mailto:cecilia.figueroa@giz.de)  
Fecha Noviembre 2016

Por encargo de Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la  
Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear (BMUB)

Dirección BMUB Stresemannstraße 128 -130  
10963 Berlin  
T +49 (0)30 18 305-0  
F +49 (0)30 18 305-4375  
service@bmub.bund.de  
www.bmub.bund.de

Iniciativa Internacional para la Protección del Clima  
[www.international-climate-initiative.com](http://www.international-climate-initiative.com)