

<b>Curso</b>	Mercados de carbono: una forma de mitigar el cambio climático.
<b>Tema</b>	6. Casos prácticos
<b>Subtema</b>	6.3 Cogeneración
<b>Componente</b>	HTML

## Aspectos esenciales de la cogeneración

A continuación se te presentan algunas características importantes de la cogeneración para que puedas identificar su utilidad y las oportunidades que tiene en el sector energético.

La **cogeneración**, también conocida como calor y electricidad combinados, se refiere a un grupo de tecnologías que operan juntas para generar **electricidad** y **calor útil** de manera concurrente, en un proceso que es generalmente más eficiente que generar electricidad y calor de manera separada.



[595744458]. Thossaphol/iStock

La cogeneración es apropiada cuando una instalación requiere **calefacción** o **enfriamiento** aparte de **energía eléctrica** o mecánica.

El principal sector de aplicación para la cogeneración es la industria, sin embargo, también se está empleando para aplicaciones a pequeña escala en instalaciones residenciales y comerciales. Los sistemas de cogeneración comienzan a ser atractivos para negocios que requieren de un suministro continuo de energía como centros, hospitales, universidades y operaciones industriales.

La cogeneración puede funcionar con diferentes tipos de **combustibles** incluyendo gas natural, carbón, petróleo y combustibles alternos como biomasa. Actualmente, el gas natural es el más utilizado, pero la biomasa y otros combustibles alternos se están incrementando para reducir aún más la contaminación ambiental.

Algunos ejemplos del **uso del calor** aprovechado por estas plantas son:



A través del aprovechamiento del calor, la **eficiencia** de una planta de cogeneración puede alcanzar el **90%** o más. Por lo tanto, este proceso ofrece un **ahorro de energía** que oscila entre el 15% y el 40% a comparación con un suministro de electricidad y calor de centrales convencionales.



De este modo, la cogeneración permite **reducir las emisiones** de contaminantes a la atmósfera al llevar a cabo dos procesos a la vez. Por ejemplo, en Estados Unidos para 2030 se podrán reducir hasta 600 millones de toneladas de CO<sub>2</sub>-eq, lo cual sería igual a retirar 109 millones de vehículos de las calles.

Existen dos tipos de procesos de cogeneración:

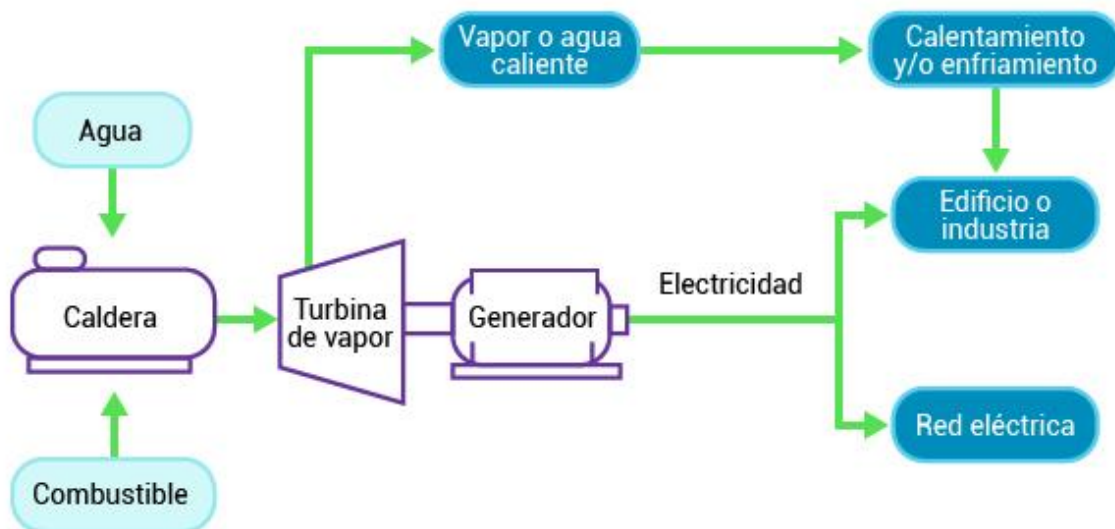
- **Proceso 1**

En este, el combustible se utiliza para generar electricidad o energía mecánica en la instalación, y una porción del calor desperdiciado de esa generación es utilizado para proveer energía térmica útil. Este es el proceso más común.

- **Proceso 2**

Otro proceso, menos común, es donde el sistema primero produce calor útil para un proceso de manufactura a través de la combustión u otra forma de generación de calor como el de una reacción química, y después recupera alguna porción del calor de los gases de combustión para generar electricidad.

Este **esquema** representa un proceso de cogeneración en el que se genera calor y electricidad:



Existen cinco tipos de **motores** que se pueden usar para la cogeneración.

- **Turbinas de gas**

Cuentan con una capacidad entre 500 kW y 250 kW; pueden ser utilizadas para grandes aplicaciones y son altamente confiables.

- **Turbinas de vapor**

Pueden utilizar diferentes tipos de combustibles y su capacidad está entre 50 kW y 250 kW, además trabajan con combustibles fósiles en una caldera para crear vapor a alta presión.

- **Motores reciprocantes**

Son los más utilizados para la generación de energía eléctrica. Se utilizan para pequeñas y grandes aplicaciones (hasta 5,000 kW) y típicamente funcionan con un combustible gaseoso como gas natural, propano o inclusive biogás.

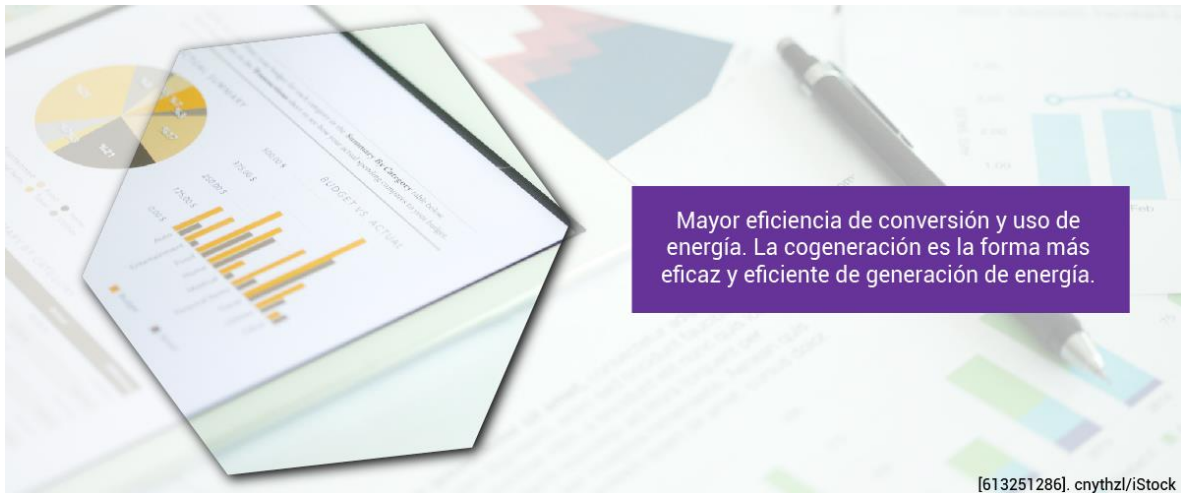
- **Microturbinas**

Son pequeñas, compactas y livianas con una potencia entre 30 kW y 300 kW. Están acompañadas por un intercambiador de calor que recupera la energía de los gases de combustión para producir agua caliente o vapor a baja presión.

- **Celdas de combustible**

Es una tecnología emergente con la capacidad de generar electricidad y energía térmica útil con muy bajas emisiones y alta eficiencia. Utilizan un proceso electroquímico como las baterías para autos para convertir la energía química de hidrógeno en agua y electricidad. Actualmente es una tecnología costosa, pero tiene ventajas adicionales como bajo ruido y un diseño modular.

La cogeneración optimiza el suministro de energía a todo tipo de consumidores, con **beneficios** tanto para los usuarios como para la sociedad como los siguientes:







Como puedes ver, la **cogeneración** es una alternativa viable para la **generación de energía eléctrica** ya que permite el **aprovechamiento del calor** que se produce durante el proceso y además aporta a la **reducción de la emisión de GEI**, entre otros beneficios ya mencionados.