

Cogeneración y trigeneración

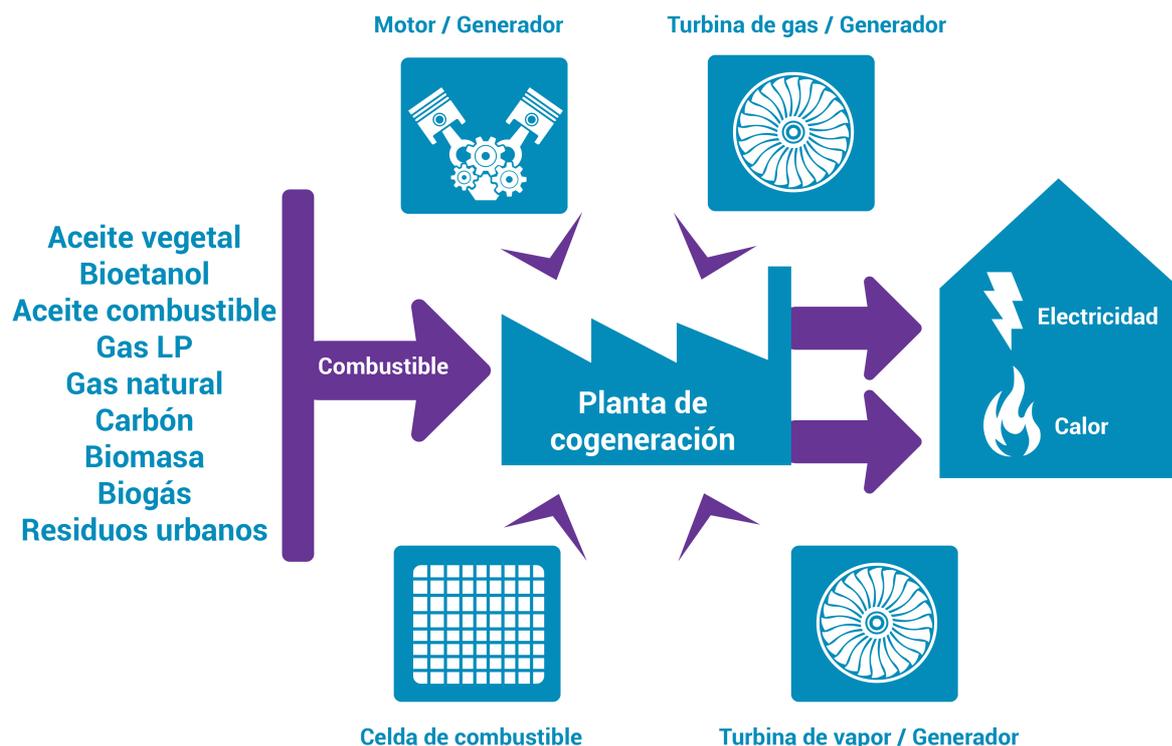
A continuación se presentan los procesos de cogeneración y trigeneración, para que puedas identificar los beneficios del aprovechamiento de estos dos procesos de producción de energía.

Existen procesos de producción secuencial que generan energía. A continuación podrás conocer estos procesos llamados cogeneración y trigeneración.

Cogeneración

Cogeneración es la producción secuencial de energía eléctrica (o mecánica) y energía térmica útil (vapor, agua caliente sanitaria) a partir de una misma fuente primaria de energía.

En una **planta de generación termoeléctrica**, incluso en las más eficientes, se logra una conversión a electricidad menor al 40% y el resto de la energía se descarga a la atmósfera en forma de calor contaminante. La cantidad de calor que se desecha es de baja capacidad para producir energía eléctrica a un costo económico razonable. En lugar de desechar ese calor, la iniciativa de cogeneración sugiere aprovecharlo en procesos donde se requiere vapor y calor de baja temperatura. Con esta alternativa se han alcanzado rendimientos hasta del **90%**. En la siguiente imagen podrás ver la conceptualización de la cogeneración.



Es importante mencionar que la cogeneración es **diferente** al concepto de **ciclo combinado**. Este último se refiere a la generación de energía eléctrica por medio de dos ciclos termodinámicos:

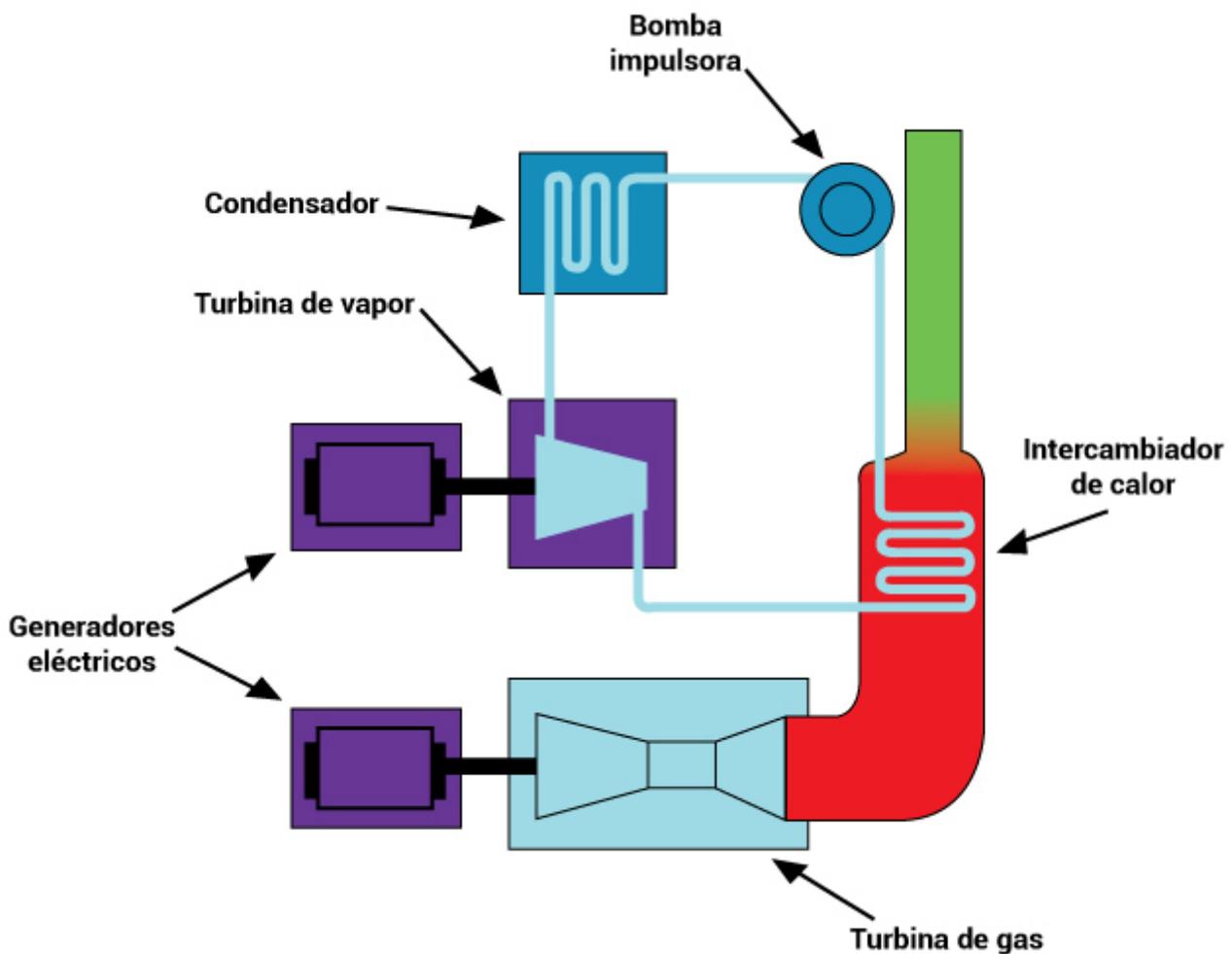
Haz clic para conocer el contenido de cada elemento.

Ciclo Rankine

Ciclo Brayton

Ciclo termodinámico cuyo fluido de trabajo es el **vapor de agua**. Corresponde al ciclo Rankine donde se vaporiza agua en una caldera y este vapor se usa para mover una turbina. Generalmente se utiliza carbón o aceites pesados como fuente de energía.

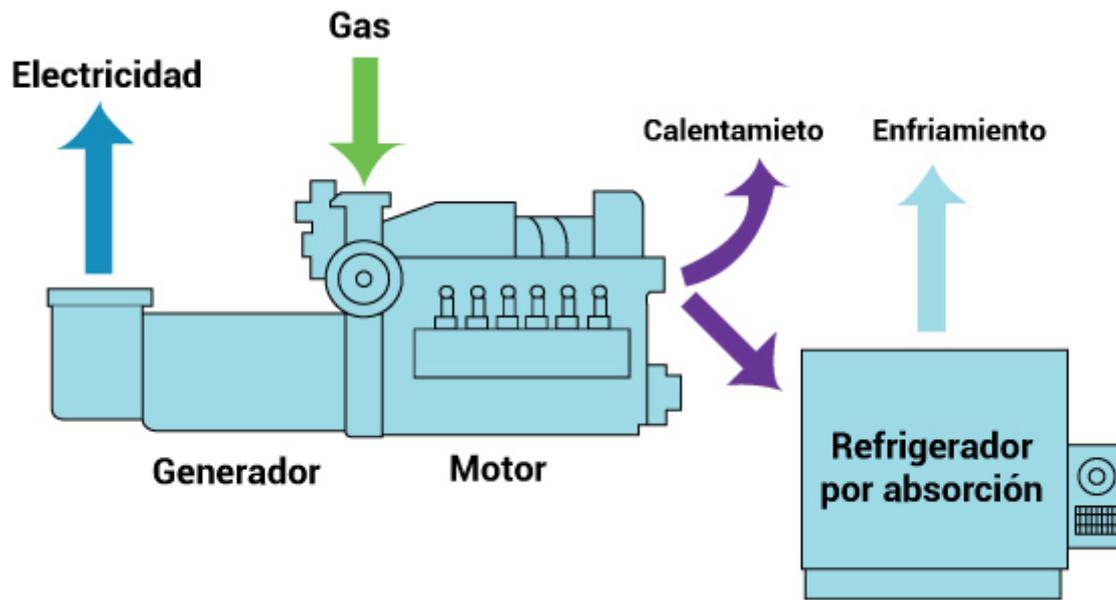
A continuación se presenta un gráfico de la producción de energía eléctrica por medio de ciclo combinado.



Trigeneración

Trigeneración es la producción secuencial de energía eléctrica, energía térmica útil (vapor, agua caliente sanitaria) y refrigeración a partir de una misma fuente primaria de energía.

La producción frigorífica se realiza mediante ciclos de refrigeración por absorción o adsorción. Por lo tanto, una planta de trigeneración se compone de un módulo de cogeneración y una máquina de refrigeración térmica. La siguiente imagen te presenta una representación del proceso de trigeneración.



En los procesos de trigeneración existen **ciclos de refrigeración por absorción** de:



Simple efecto: El agua caliente procede del enfriamiento del motor de cogeneración y del intercambio con los gases de escape de la turbina.



Doble efecto: Los gases de escape proceden directamente de los motores térmicos o turbinas.



Dual (doble y simple efecto): Los gases de escape y agua caliente proceden de la combustión de motores endotérmicos.

En conclusión, el uso de estos procesos de generación de energía es de gran beneficio, ya que se reducen los costos de suministro y se observa un aprovechamiento de las fuentes primarias de energía.