

[Inicio](#) > Centrales térmicas de ciclo combinado

Recursos educativos

Carbón,

Gas natural

Centrales térmicas de ciclo combinado

Origen:

ENDESA EDUCA y UNESA

Tipo:

Teoría

Edad:

Todos los Públicos,

Primaria (6-12),

Secundaria (12-16),

Bachillerato (16-18),

FP,

Universidad

energía

ciclo combinado

endesa

Imprimir Descargar ficha en PDF

[View in english](#) [1]

[Veure en català](#) [2]

¿Qué es una central térmica de ciclo combinado?

La central térmica de ciclo combinado es aquella donde se genera electricidad mediante la utilización conjunta de dos turbinas:

- Un turbogruppo de gas
- Un turbogruppo de vapor

Es decir, para la transformación de la energía del combustible en electricidad se superponen dos ciclos:

- El ciclo de Brayton (turbina de gas): toma el aire directamente de la atmósfera y se somete a un calentamiento y compresión para aprovecharlo como energía mecánica o eléctrica.
-

El ciclo de Rankine (turbina de vapor): donde se relaciona el consumo de calor con la producción de trabajo o creación de energía a partir de vapor de agua.

central térmica de ciclo combinado de fuerteventura

Image not found

<http://rinconeducativo.org/sites/default/files/central-termica-ciclo-combinado-fuerteventura.jpg>

Ventajas del Ciclo Combinado

Las características principales de las centrales térmicas de ciclo combinado son:

- Flexibilidad. La central puede operar a plena carga o cargas parciales, hasta un mínimo de aproximadamente el 45% de la potencia máxima.
- Eficiencia elevada. El ciclo combinado proporciona mayor eficiencia por un margen más amplio de potencias.
- Sus emisiones son más bajas que en las centrales [térmicas convencionales](#). [3]
- Coste de inversión bajo por MW instalado.
- Periodos de construcción cortos.
- Menor superficie por MW instalado si lo comparamos con [las centrales termoeléctricas convencionales](#) [3] (lo que reduce el impacto visual).
- Bajo consumo de agua de refrigeración.
- Ahorro energético en forma de combustible

Partes fundamentales de una central de ciclo combinado

Para entender el funcionamiento de una central térmica de ciclo combinado hay que conocer primero las

partes que la forman:

- Turbina de gas. Que consta de:
 - Compresor, cuya función es inyectar el aire a presión para la combustión del gas y la refrigeración de las zonas calientes.
 - Cámara de combustión, donde se mezcla el gas natural (combustible) con el aire a presión, produciendo la combustión.
 - Turbina de gas, donde se produce la expansión de gases que provienen de la cámara de combustión. Consta de tres o cuatro etapas de expansión y la temperatura de los gases en la entrada está alrededor de 1.400°C saliendo de la turbina a temperaturas superiores a los 600°C.
- Caldera de recuperación. En esta caldera convencional, el calor de los gases que provienen de la turbina de gas se aprovecha en un ciclo de agua-vapor.
- Turbina de vapor. Esta turbina acostumbra a ser de tres cuerpos y está basada en la [tecnología convencional](#). [3]

Es muy habitual que la turbina de gas y la turbina de vapor se encuentren acopladas a un mismo eje de manera que accionan un mismo [generador eléctrico](#) [4].

Image not found

<http://rinconeducativo.org/sites/default/files/ilustracion-turbina-de-vapor.jpg>



Funcionamiento de una central de ciclo combinado

En primer lugar el aire es comprimido a alta presión en el compresor, pasando a la cámara de combustión donde se mezcla con el combustible.

A continuación, los gases de combustión pasan por la turbina de gas donde se expansionan y su [energía calorífica](#) [5] se transforma en energía mecánica, transmitiéndolo al eje.

Los gases que salen de la turbina de gas se llevan a una caldera de recuperación de calor para producir vapor, a partir de este momento tenemos un [ciclo agua-vapor convencional](#). [3]

A la salida de la turbina el vapor se condensa (transformándose nuevamente en agua) y vuelve a la caldera para empezar un nuevo ciclo de producción de vapor.

Actualmente la tendencia es acoplar la turbina de gas y la turbina de vapor a un mismo eje, de manera que accionan conjuntamente un mismo generador eléctrico.

Impactos medioambientales de les centrales de ciclo combinado

La utilización de gas natural para la generación de electricidad mediante la tecnología del ciclo combinado se encuentra dentro de la política medioambiental de un gran número de países, ya que ofrece un [gran número de ventajas](#) [5] en comparación con el resto de tecnologías de producción eléctrica.

En concreto, las emisiones de CO₂ en relación a los kWh producidos son menos de la mitad de las emisiones [de una central convencional de carbón](#) [3]

Image not found

<http://rinconeducativo.org/sites/default/files/central-termica-ciclo-combinado-san-isidoro.jpg>

Source URL: <http://rinconeducativo.org/es/recursos-educativos/centrales-termicas-de-ciclo-combinado>