

Carbón

Es un material combustible, sólido, frágil y poroso, con un alto porcentaje de carbono.

Se produce mediante el calentamiento de la madera o residuos vegetales en ausencia de aire (carbonización) a temperaturas que oscilan entre los 400 y los 700 °C.



Su poder calorífico suele oscilar entre los 25.000 y 35.000 kJ/kg, llegando a tener hasta 3 veces más que el de la leña.

Carbón vegetal



Creación de carbón vegetal



- Primera etapa: hasta alcanzar los 170°C, mayormente se produce la deshidratación de la madera y la destilación de algunos aceites esenciales; unido todo ello a una pequeña degradación de la madera. Hasta los 270°C.
- Segunda etapa: existe unos abundantes desprendimientos de gases como el carbono dióxido y el carbono monóxido y también líquidos acuosos.
- Tercera etapa: se llegan a alcanzar temperaturas superiores a 600°C donde se produce la carbonización, el desprendimiento de sustancias volátiles es máximo, y el residuo sólido resultante es el carbón vegetal.

CARBÓN MINERAL

Existen distintos tipos de carbón según su antigüedad: A mayor antigüedad, mayor transformación, mayor % de C y menor % de otros elementos como N, S y agua. Mayor calidad y poder calorífico.

- La **TURBA** es el carbón de menor poder calorífico (300 Kcal/Kg), se está produciendo en la actualidad en zonas frías y húmedas en las que la materia orgánica no se degrada. Todavía se aprecian restos orgánicos a simple vista.
- El **LIGNITO** tiene un poder calorífico de 6000 Kcal/Kg. Su aspecto es más oscuro y compacto, pero no tiene brillo. Es el carbón más abundante en las cuencas mineras Españolas.
- La **HULLA** tiene un poder calorífico de 7000-8000 Kcal/kg y su aspecto es más compacto y con cierto brillo.
- La **ANTRACITA** es la de mayor poder calorífico (8500 Kcal/Kg). Su aspecto es duro y seco y con intenso brillo metálico. Si las condiciones de presión y temperatura siguen aumentando, se transforma en GRAFITO (condiciones de metamorfismo)



Ventajas

El carbón es un combustible de alto poder calorífico y abundante (existen reservas para unos 220 años al ritmo de consumo actual), pero también es un combustible muy **sucio**, con alto contenido en **azufre** que al quemarse produce SOX (lluvia ácida y smog clásico). Además emite el **doble de CO2** que el petróleo.

Extracción del carbón

Dependiendo de la profundidad del carbón, se extrae de explotaciones a cielo abierto o de minas subterráneas:

EXPLOTACIONES A CIELO ABIERTO



- Económicas
- Gran impacto ambiental y paisajístico
- La actual legislación obliga a las compañías a hacer restauraciones paisajísticas una vez finalizada la explotación

MINAS SUBTERRÁNEAS



- Alto coste económico
- Alto riesgo de accidentes (explosiones, colapso de galerías, etc.)
- Alto riesgo de enfermedades derivadas (silicosis, pulmones negros)

Impactos de la minería en general

Las minas generan:

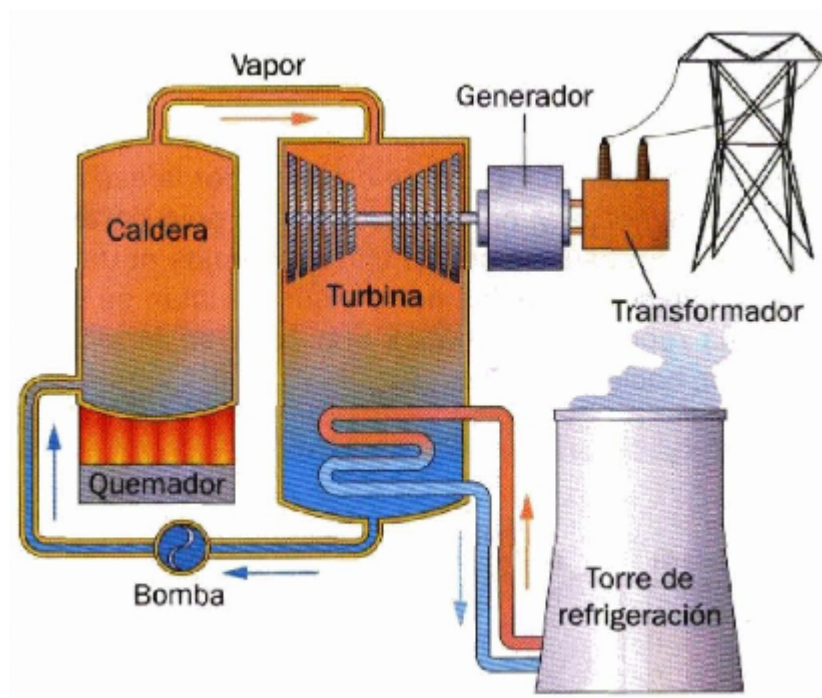
- Grandes ESCOMBRERAS donde se acumulan los productos que no interesan de la extracción
- Contaminación del aire por polvo
- Contaminación del agua por lixiviados de las balsas de lavado

CENTRALES TÉRMICAS

En las centrales térmicas se produce el 30% de la electricidad mundial. Existen varios tipos:

1) CENTRAL CLÁSICA

El carbón se quema para generar vapor, que hace girar unas turbinas que mueven los alternadores, donde se transforma la E. mecánica en E. eléctrica que va ya a la red de distribución.

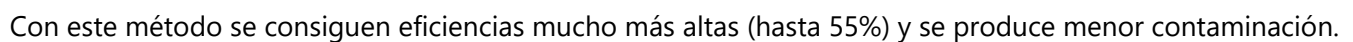


Este proceso es muy poco eficiente (aprox. 32% de la E. del carbón se transforma en E. eléctrica) y de alto grado de impacto ambiental (produce gran cantidad de CO₂, SO_x y NO_x y los impactos de la minería). Para minimizar los efectos nocivos, se han buscado alternativas:

- Actualmente se sustituye el carbón por derivados del petróleo (fuel) y sobre todo gas natural (mayor poder calorífico, mayor eficiencia y menor contaminación, ya que reduce la generación de CO₂, SO_x y NO_x)

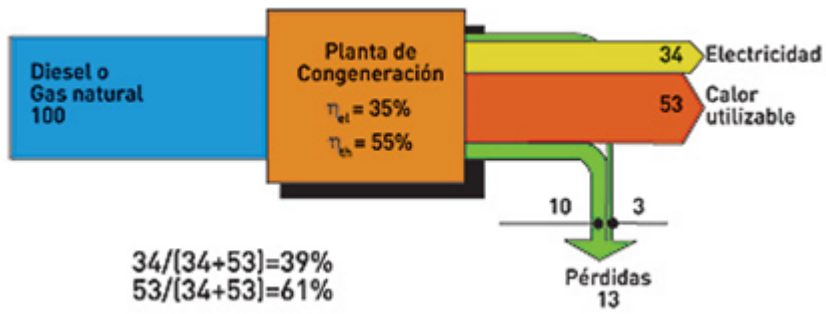
2) Centrales termoeléctricas de ciclo combinado

En algunos casos también se aprovecha el calor de los gases de la combustión (600°C) para generar vapor de alta presión, que mueve una tercera turbina



3) SISTEMAS DE COGENERACIÓN

5 / 6



Su filosofía consiste en recuperar la E. útil del combustible para aprovecharla al máximo.