

[Inicio](#) > ¿Cómo funciona una central de biomasa?

Recursos educativos

Biocombustibles

¿Cómo funciona una central de biomasa?

Origen:

Endesa Educa

Tipo:

Teoría

Edad:

Tódolos Públicos,

Primaria (6-12),

Secundaria (12-16),

Bacharelato (16-18),

FP,

Universidade

biomasa

energía

biocombustibles

energía limpia

Imprimir Descargar ficha en PDF

1. ¿Qué es la biomasa?

La palabra biomasa describe los materiales provenientes de seres vivos animales o vegetales. Es decir, toda la materia orgánica (materia viva) procedente del reino animal y vegetal obtenida de manera natural o procedente de las transformaciones artificiales.

Toda esta materia se convierte en [energía](#) [1] si le aplicamos procesamientos químicos.

La energía de la biomasa proviene en última instancia del Sol. Los vegetales absorben y almacenan una parte de la energía solar que llega a la tierra y a los animales en forma de alimento y energía. Cuando la materia orgánica almacena la energía solar, también crea subproductos que no sirven para los animales ni para fabricar alimentos pero sí para hacer energía de ellos.

La biomasa era la fuente energética más importante para la humanidad hasta el inicio de la revolución industrial, pero su uso fue disminuyendo al ser sustituido por el uso masivo de combustibles fósiles.

2. Tipos de biomasa

La biomasa se puede clasificar en tres grandes grupos:

- Biomasa natural: es la que se produce a la naturaleza sin la intervención humana.
-

Biomasa residual: son los residuos orgánicos que provienen de las actividades de las personas (residuos sólidos urbanos, RSU, por ejemplo).

- Biomasa producida: son los cultivos energéticos, es decir, campos de cultivo donde se produce un tipo de especie con la única finalidad de su aprovechamiento energético.

¿Quieres saber más? Accede al juego interactivo sobre [los tipos de biomasa](#) [2].

3. Conversión de la biomasa en energía

Existen diferentes formas para transformar la biomasa en energía que se pueda aprovechar, pero hay dos de



ellas que hoy en día se utilizan más:

Métodos termoquímicos

Es la manera de utilizar el [calor](#) [1] para transformar la biomasa. Los materiales que funcionan mejor son los de menor humedad (madera, paja, cáscaras, etc.). Se utilizan para:

- Combustión: existe cuando quemamos la biomasa con mucho aire (20-40% superior al teórico) a una temperatura entre 600 y 1.300°C.

Es el modo más básico para recuperar la energía de la biomasa, de donde salen gases calientes para producir calor y poderla utilizar en casa, en la industria y para producir electricidad.

- Pirólisis: se trata de descomponer la biomasa utilizando el calor (a unos 500°C) sin oxígeno. A través de este proceso se obtienen gases formados por hidrógeno, óxidos de carbono e hidrocarburos, líquidos hidrocarbonatos y residuos sólidos carbonosos. Este proceso se utilizaba hace ya años para hacer carbón vegetal.
- Gasificación: existen cuando hacemos combustión y se producen diferentes elementos químicos: monóxido de carbono (CO), dióxido de carbono (CO₂), hidrógeno (H) y metano (CH₄), en cantidades diferentes. La temperatura de la gasificación puede estar entre 700 y 1.500°C y el oxígeno entre un 10 y un 50%.

Según se utilice aire u oxígeno, se crean dos procedimientos de gasificación distintos. Por un lado, el gasógeno o "gas pobre" y por otro el gas de síntesis. La importancia de este es que puede transformarse en combustibles líquidos (metanol y gasolinas). Por eso se están haciendo grandes esfuerzos que tienden a mejorar el proceso de gasificación con oxígeno.

-

Co-combustión: consiste en la utilización de la biomasa como combustible de ayuda mientras se realiza la combustión de carbón en las calderas. Con este proceso se reduce el consumo de carbón y se reducen las emisiones de CO₂.

Métodos bioquímicos

Se llevan a cabo utilizando diferentes microorganismos que degradan las moléculas. Se utilizan para biomasa de alto contenido en humedad. Los más corrientes son:

- Fermentación alcohólica: técnica que consiste en la fermentación de hidratos de carbono que se encuentran en las plantas y en la que se consigue un alcohol (etanol) que se puede utilizar para la industria.
- Fermentación metánica: es la digestión anaerobia (sin oxígeno) de la biomasa, donde la materia orgánica se descompone (fermenta) y se crea el biogás.

4. Sistemas de aprovechamiento de la biomasa

Si a la gran variedad de biomasa existente aplicamos distintas tecnologías podemos transformar esta energía para usarla en:

Producción de energía térmica

Son sistemas de combustión directa. Se utilizan para dar calor, que se puede utilizar directamente para, por ejemplo, cocinar alimentos o secar productos agrícolas.

También se pueden aprovechar para hacer vapor para la industria o para generar electricidad.

El inconveniente, sin embargo, es la .

Producción de biogás

La finalidad es conseguir combustible, principalmente el metano, muy útil para aplicaciones térmicas para el sector ganadero u agrícola, suministrando electricidad y calor.

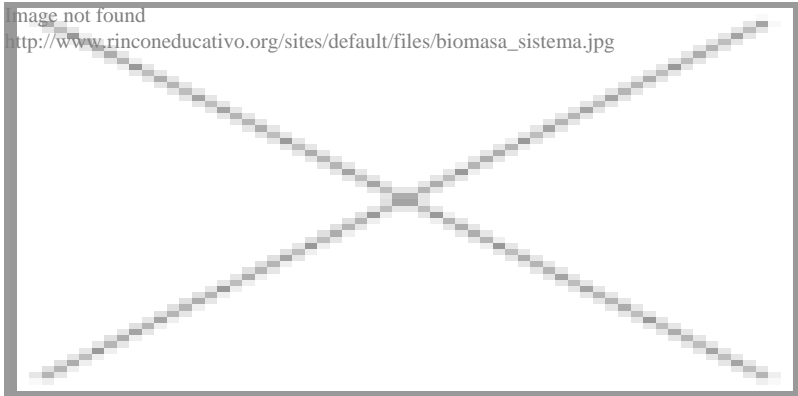
Producción de biocombustibles

Son una alternativa a los combustibles tradicionales del transporte y tienen un grado de desarrollo desigual en los diferentes países. Existen dos tipos de biocombustibles:

- Bioetanol: substituye a la gasolina. En el caso del etanol, y en cuanto a la producción de materia prima, actualmente se obtiene de cultivos tradicionales como el cereal, el maíz y la remolacha.
- Biodiesel: su principal aplicación va dirigida a la substitución del gasoil. En un futuro servirá para variedades orientadas a favorecer las calidades de producción de energía.

Producción de energía eléctrica

La electricidad se puede producir por combustión o gasificación y se pueden obtener potencias de hasta 50MW.



5. ¿Qué es una central de biomasa?

Es una instalación industrial diseñada para generar energía eléctrica a partir de recursos biológicos. Así pues, las centrales de biomasa utilizan [fuentes renovables](#) [3] para la producción de energía eléctrica.

Funcionamiento de una central de biomasa de generación eléctrica

El proceso de funcionamiento de una central eléctrica de biomasa es el siguiente:

6. Impacto ambiental de una central de biomasa

La biomasa es la única fuente de energía que aporta un balance de CO₂ favorable, siempre y cuando la obtención de la biomasa se realice de una forma renovable y sostenible, de manera que el consumo del recurso se haga más lentamente que la capacidad de la Tierra para regenerarse. De esta manera, la materia orgánica es capaz de retener durante su crecimiento más CO₂ del que libera en su combustión, sin incrementar la concentración de CO₂.

Aunque el potencial energético existente en el planeta sería suficiente para cubrir todas las necesidades energéticas, esta no se puede utilizar en su totalidad, ya que exigiría el aprovechamiento a gran escala de los recursos forestales. Esto haría imposible mantener el consumo por debajo de la capacidad de regeneración, lo cual reduciría muy considerablemente la energía neta resultante y conduciría a un agotamiento de dichos recursos a la vez que daría lugar a efectos medioambientales negativos.

Los efectos producidos serían tales como la deforestación y el aumento notable de emisiones de CO₂, lo que implicaría una contribución

Source URL: <http://www.rinconeducativo.org/gl/node/588>