

# BIOENERGÍA



## ¿QUÉ ES LA BIOENERGÍA?

Al material orgánico de plantas y animales, incluyendo sus desechos y residuos, se le denomina biomasa. La combustión de biomasa libera calor. Este calor se puede utilizar para generar trabajo y electricidad. La biomasa puede transformarse mediante diversos procesos químicos y biológicos en combustibles líquidos y gaseosos, conocidos como biocombustibles. **El término bioenergía hace referencia tanto a biomasa como a biocombustibles.**<sup>1</sup>

### BIOMASA

Está compuesta en gran parte de material orgánico y agua. Es esencial que la biomasa se caracterice como seca o húmeda, y es preciso conocer el contenido exacto de humedad. Algunas fuentes de biomasa se presentan a continuación:

- Residuos forestales
- Microalgas
- Residuos agrícola
- Pastos agrícolas a propósito
- Cultivos energéticos leñosos
- Residuos sólidos municipales
- Desechos urbanos de madera
- Residuos de alimentos

### BIOCOMBUSTIBLES

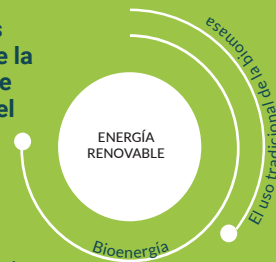
La biomasa puede ser transformada por procesos químicos y biológicos para producir biocombustibles. Un ejemplo de esto son los combustibles líquidos para el transporte como:

- Carbón sólido
- Etanol líquido
- Ésteres metílicos
- Aceites



## DATOS CLAVE

Alrededor de tres cuartas partes de la energía renovable aprovechada en el mundo corresponde a bioenergía, donde el uso tradicional de la biomasa representa más de la mitad de dicho consumo.



La biomasa tiene un potencial vital para **aumentar y abastecer las necesidades energéticas de países altamente poblados y con una creciente demanda energética** tales como Brasil, India y China.

## CLASIFICACIÓN DE LA BIOENERGÍA

La bioenergía puede clasificarse según los métodos biológicos y los procesos químicos para producir el combustible.<sup>2</sup>

**1** El proceso termoquímico consiste en metodologías de combustión directa, pirólisis y gasificación. La figura presenta el flujo de la materia prima, los bioprocesos y la aplicación del respectivo producto bioenergético.



Fuente: European Biofuels Technology Platform

Se estima que aproximadamente el 10% del consumo final total de energía y el 1,4% de la generación mundial de energía en 2015 corresponden a Bioenergía.<sup>3</sup>



**2** El proceso bioquímico consiste en la digestión aeróbica y anaeróbica, así como procesos de fermentación alcohólica. La figura muestra el flujo del proceso desde la materia prima (Biomasa) hasta los productos finales.



Fuente: European Biofuels Technology Platform

## BIOMASA Y SOSTENIBILIDAD

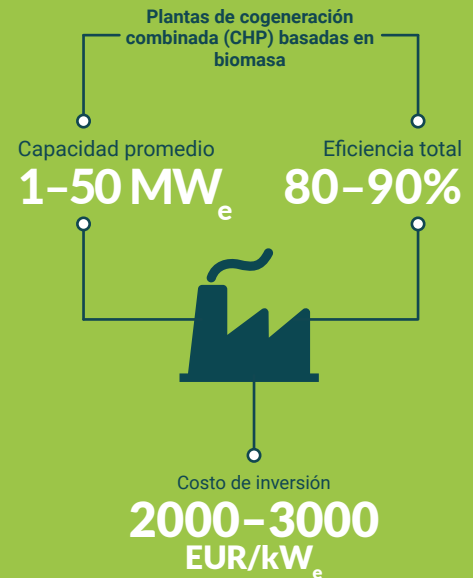
Esta tecnología elimina el uso de combustibles fósiles ayudando a reducir la huella de carbono. Crea empleos y crecimiento en las zonas rurales, reutiliza los recursos de otras operaciones que dan lugar al reciclaje y a la eliminación de desechos, disminuye la dependencia externa del suministro de combustible y, por el momento, se podría afirmar que se dispone de tecnología eficiente a precios razonables.<sup>5</sup>

Sin embargo, el tema de la "neutralidad de carbono" se ha cuestionado en los últimos años con respecto a productos de bioenergía producidos a partir de biomasa forestal. La divergencia ocurre porque el tema es abordado por científicos con diferentes perspectivas que pueden ser verdad.<sup>6</sup>

## REFERENCIAS

1. "Bioenergy Basics," Energy.gov. Disponible en: <https://www.energy.gov/eere/bioenergy/bioenergy-basics>
2. Bioenergy: Technology Information Sheet, SETIS - Strategic Energy Technologies Information System, pp. 1-4. Disponible en: [https://setis.ec.europa.eu/system/files/Technology\\_Information\\_Sheet\\_Bioenergy.pdf](https://setis.ec.europa.eu/system/files/Technology_Information_Sheet_Bioenergy.pdf)
3. "Bioenergy", Irena.org. Disponible en: <https://www.irena.org/bioenergy>
4. "Bioenergy", lea.org. Disponible en: <https://www.iea.org/topics/renewables/bioenergy/>
5. "How biomass energy works?" Activesustainability.com. Disponible en: <https://www.activesustainability.com/renewable-energy/how-biomass-energy-works>
6. Forest biomass, carbon neutrality and climate change mitigation Göran Berndes, Bob Abt, Antti Asikainen, Annette Cowie, Virginia Dale, Gustaf Egnell, Marcus Lindner, Luisa Marelli, David Paré, Kim Pingoud and Sonia Yeh From Science to Policy 3, European Forest Institute, 2016. Disponible en: [https://www.efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/efi\\_fstp\\_3\\_2016.pdf](https://www.efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2018/efi_fstp_3_2016.pdf)

## DATOS CLAVE



La bioenergía, por otra parte, es una fuente esencial de energía renovable. Su uso en la demanda final de energía en todos los sectores es

**5 VECES MAYOR** que la energía eólica y solar fotovoltaica combinadas, incluso cuando se excluye el uso tradicional de biomasa.\*<sup>4</sup>

\* El uso tradicional de la biomasa se refiere a la quema de biomasa para cocinar y producir calor y energía. Esto incluye la quema de madera recolectada de los bosques y el uso de estiércol de vaca.

### Autor

Mohamedarif Patel - ICLEI World Secretariat

### Colaborador

Rohit Sen - ICLEI World Secretariat  
Laura Noriega - ICLEI World Secretariat

### Diseño

Olga Tokareva - ICLEI World Secretariat

Fomentado por el:



Ministerio Federal de Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza y Seguridad Nuclear

en virtud de una resolución del Parlamento de la República Federal de Alemania

### Copyright

(c) 2020 ICLEI - Local Governments for Sustainability e.V. Todos los derechos son reservados. El Secretariado Mundial de ICLEI posee los derechos de autor de esta publicación, incluyendo el texto, los análisis, los logotipos y los diseños gráficos. Las solicitudes para reproducir o citar material en parte o en su totalidad deben enviarse a [carbon@iclei.org](mailto:carbon@iclei.org). ICLEI fomenta el uso y la difusión de este informe, y el permiso para reproducir este material sin modificaciones normalmente se permitirá sin cargo alguno para su uso no comercial.

