En los últimos años se han desarrollado distintos tipos de energía renovable con fines positivos para el medio ambiente, pero si pensamos en ellas las primeras que acuden a nuestra mente suelen ser la energía solar y la energía eólica. Sin embargo, entre todas estas existe la bioenergía, una opción que se obtiene a partir de diferentes tipos de biomasas, las cuales son materia orgánica, además, es la energía renovable con mayor crecimiento en los últimos años, (hasta un 30 % desde 2018), y es una de las opciones más prometedoras para sustituir a los combustibles tradicionales.

En Colombia se han identificado 2.738 empresas distribuidas en la producción de biomasa, destilerías de etanol, cogeneración eléctrica, reciclaje de papel, fertilizantes, agroforestales, investigación, maquinaria y equipos, relacionadas con Bioenergía, lo que sería un ejemplo del buen crecimiento de esta energía renovable, sin embargo, a pesar de lo prometedora que es, nos deja con la duda de, ¿realmente es viable? Si se analizan las ventajas y desventajas que trae consigo esta energía ¿se podría decir que es una buena energía renovable? ¿es una energía costosa de mantener? Y ¿Que utilidad tiene y tendría en Colombia?

**¿Qué es la Bioenergía?**

Es la energía procedente de la transformación de biomasa, es decir, material orgánico que puede aprovecharse para generar calor, electricidad y combustibles. Su potencial es enorme, pues permite utilizar diversos tipos de residuos orgánicos para convertirlos en energía de forma rentable. Además, posee una importancia fundamental para la transición energética, ya que se trata de una energía prácticamente neutra en cuanto a emisiones de carbono y favorece la economía circular gracias a la reutilización de los recursos. (Repsol, 2024)

**Tipos de Bioenergía**

* La combustión de biomasasólida: es una forma consolidada de generar bioenergía a partir de residuos forestales y agrícolas como la leña o la paja. Actualmente, se destaca el uso creciente de pellets de madera, elaborados con desechos de la industria maderera, debido a su facilidad de uso, limpieza, eficiencia y rentabilidad, lo que los convierte en una alternativa efectiva a la leña para estufas y calderas, tanto en el ámbito doméstico como industrial. (Repsol, 2024)
* Los biocombustibles líquidos: En el ámbito del transporte, la bioenergía en forma de biocarburantes contribuye a avanzar hacia un modelo más eficiente y con menor impacto ambiental en un sector difícil de descarbonizar. Los biocombustibles de segunda generación, se producen a partir de residuos de sectores como la agricultura o el forestal, de la parte orgánica de los residuos sólidos urbanos y de aceites vegetales usados. Además, algunos combustibles renovables líquidos como el bioetanol, también son usados para el transporte o para calentar estancias. (Repsol, 2024)
* Biogás: El biogás, compuesto principalmente de metano, se produce a partir de la descomposición de residuos como estiércol, purines o residuos sólidos urbanos orgánicos. Su uso principal es generar energía eléctrica y térmica. (Repsol, 2024)

**Ventajas de la Bioenergía**

* Precio económico. Si se compara con el petróleo o el carbón, se puede considerar a la biomasa como la más económica. Su coste puede ser un tercio de lo que cuestan otras materias primas. (Ingenieros Asesores, 2022)
* Menor dependencia de los combustibles fósiles: la biomasa ayuda a reducir la dependencia de los combustibles fósiles, siendo la mayoría de ellos caros de extraer y más contaminantes. Esta fuente de energía tiene un gran potencial, ya que existen grandes cantidades de residuos que se pueden aprovechar. (Ingenieros Asesores, 2022)
* Poco contaminante: Es una fuente que apenas contamina el medio ambiente, por lo que ayuda a mejorar la calidad del aire y a reducir los efectos del cambio climático. Aunque sí se emite dióxido de carbono a la atmósfera, los niveles de emisiones son mínimos. (Ingenieros Asesores, 2022)
* Fuente de energía renovable y muy abundante: En todo el mundo existe una gran cantidad de madera, residuos o basura orgánica. Por lo tanto, esta fuente de energía es renovable, completando un ciclo que permite no contaminar suelos y destruir residuos de todo tipo. (Repsol, 2024)
* Crea empleo en zonas rurales: En los pueblos ayuda a mantener la población, ya que crea puestos de trabajo, generando todo tipo de actividades. Precisamente, en estas zonas rurales es donde más residuos existen, bien sea por maderas o rastrojos como residuos agrícolas y animales. (Ingenieros Asesores, 2022)
* Limpieza de montes: La biomasa permite limpiar los bosques, evitando así la degradación y los incendios forestales que hoy en día son bastante comunes. (Ingenieros Asesores, 2022)
* Rendimiento muy elevado: Algunas empresas todavía tienen dudas sobre esta fuente de energía, puesto que temen por el rendimiento de la biomasa. Sin embargo, en los últimos años, las novedades introducidas, algunas tecnológicas, han incrementado la fiabilidad de la biomasa. (Ingenieros Asesores, 2022)

**Desventajas de la Bioenergía**

* Se generan cenizas: Cabe destacar que la quema de los residuos genera cenizas, algo que incrementa los costes operacionales. Además, las medidas de seguridad en la incineración deben ser elevadas, tanto por la temperatura como por la emisión de gases. (Ingenieros Asesores, 2022)
* Se necesita una zona de almacenamiento: El espacio que ocupa la biomasa es elevado. No solo por el volumen de la caldera, sino también por los residuos que se deben utilizar para generar energía. Muchas organizaciones deben destinar un espacio único para los residuos y, por otro lado, para la caldera. (Ingenieros Asesores, 2022)
* Mantenimiento específico: Al no estar tan extendidas, el mantenimiento de estas calderas es único, necesitándose a empresas concretas y que están especializadas en mantener, en buen estado, las instalaciones de biomasa. (Ingenieros Asesores, 2022)

**Bioenergía en Colombia**

Como se mencionó anteriormente, Colombia cuenta con 2.738 empresas vinculadas a la producción de bioenergía, siendo el Valle del Cauca la región con mayor potencial. Esta zona posee 225.560 hectáreas de caña de azúcar, con una cadena productiva capaz de generar hasta 360 megavatios, principalmente a partir del bagazo. Actualmente, el país tiene 11 plantas de bioenergía, de las cuales 8 están en el Valle. Esta región aporta más del 90 % del bioetanol y la cogeneración nacional. La biomasa, como tecnología limpia, ofrece oportunidades sostenibles y competitivas para la industria. Empresas como Variadores S.A. apoyan este sector con soluciones tecnológicas que mejoran la eficiencia energética del proceso productivo**.** (Variadores, 2024)

**Conclusión**

Para concluir, la bioenergía es una candidata excelente de la energía renovable, gracias a su fuente de energía abundante (la biomasa), la creación de empleo en zonas rurales, considerablemente económico y que además cuenta con muy pocos indicios de contaminación, y que, a pesar de sus desventajas como la generación de cenizas, es realmente una alternativa que tiene mas ventajas que desventajas lo cual la hace viable, y económica de mantener.

En cuanto a la utilidad que esta tiene y tendrá en Colombia, en opinión la bioenergía es realmente una energía que puede contribuir bastante a países como Colombia gracias a su fácil obtención y generación de empleo lo que favorece bastante no solo en la obtención de empleo en zonas rurales, sino que también obtención de claramente energía renovable.

**Referencias**

Variadores. (2024, junio). Bioenergía, energía que se renueva. Variadores.

<https://www.variadores.com.co/bioenergia-energia-que-se-renueva/>

Repsol. (2024). Movilidad sostenible y bioenergía. Repsol.

<https://www.repsol.com/es/energia-futuro/movilidad-sostenible/bioenergia/index.cshtml>

Ingenieros Asesores. (2018, junio). Energía biomasa: ventajas y desventajas como fuente de energía. IngenierosAsesores.com. <https://ingenierosasesores.com/actualidad/energia-biomasa-ventajas-y-desventajas-como-fuente-de-energia/>

International Organization for Standardization. (s. f.). Bioenergy: Transforming organic matter into energy. ISO. <https://www.iso.org/renewable-energy/bioenergy>