



BIENESTAR
SECRETARÍA DE BIENESTAR

INAES
INSTITUTO NACIONAL
DE LA ECONOMÍA SOCIAL



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

DGRV
Confederación Alemana
de Cooperativas

VUMEN
TECNOLOGÍA



Guía 2

Introducción a los biocombustibles

Acompañamiento y capacitación sobre energía renovables
Programa de Apoyo a la Implementación de la Transición Energética
en México (TrEM) | Diciembre 2021



BIENESTAR
SECRETARÍA DE BIENESTAR

INAES
INSTITUTO NACIONAL
DE LA ECONOMÍA SOCIAL



giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

DGRV
Confederación Alemana
de Cooperativas

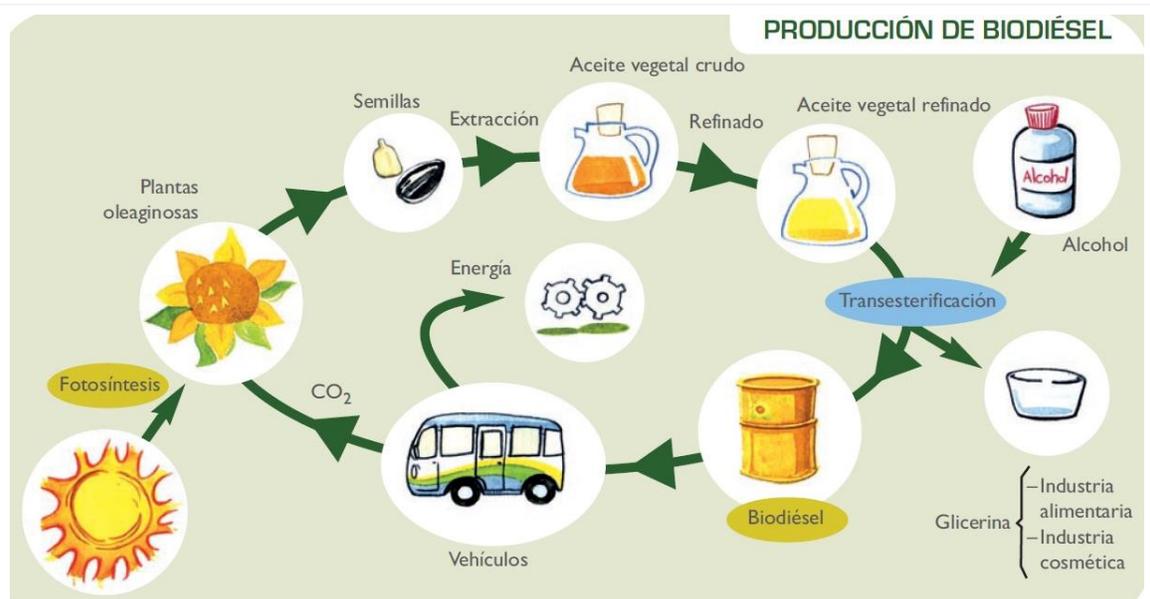
VUMEN
TECNOLOGÍA

Qué son los biocombustibles

Los biocombustibles son los **combustibles de origen biológico** obtenidos de manera renovable a partir de restos orgánicos.

Los biocombustibles constituyen la primera fuente de energía que conoció la humanidad.

Las emisiones netas de CO₂ de estos biocombustibles se consideran cero contaminantes, ya que se equilibran con el CO₂ absorbido por las fuentes de energía renovables.





Formas de Biocombustible

Formas de los biocombustibles:

Entre las fuentes de los biocombustibles, están:

La **biomasa** proveniente de cultivos como caña de azúcar, maíz, sorgo, yuca y otros, **usada para producir etanol**.

Los **aceites** provenientes de palma africana, soya, higuera, Jatropha, colza y otras plantas, utilizados **para producir biodiésel**.

El gobierno de México impulsa a productores de cultivos no comestibles como la Jatropha o Jatrofa para la producción de biocombustibles.

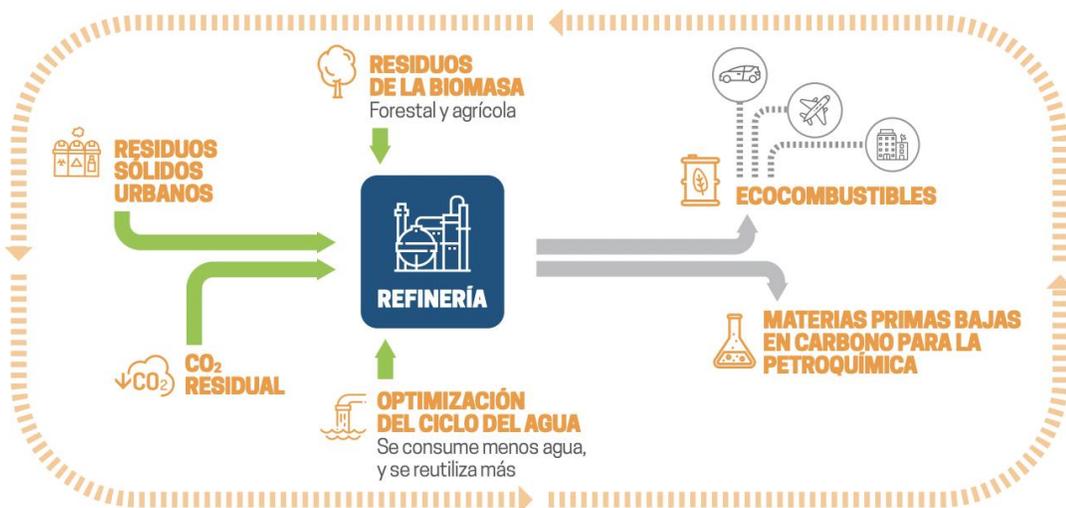
Para conocer más sobre esta capacidad tecnológica puede contactar a:

Dr. Arturo Rodas Grapain

arodas@iie.org.mx

Teléfono: (777) 362 3811, extensión 7234

<https://www.gob.mx/ineel/prensa/jatrofa-una-alternativa-para-generar-biocombustibles>



Tipos de Biocombustibles

Los biocombustibles pueden ser sólidos, líquidos y gaseosos.

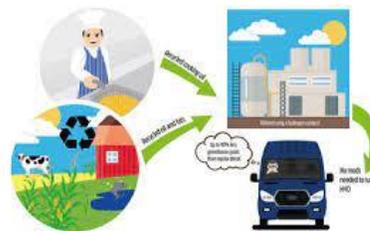
Biocombustibles sólidos

Dentro de este grupo se encuentran principalmente los procedentes del sector agrícola y forestal, como, por ejemplo, la leña, la paja, los restos de la poda de vid, olivo, cáscaras de frutos secos, huesos de aceitunas, etc. Estos biocombustibles se pueden utilizar directamente, por ejemplo, en chimeneas o en instalaciones modernas para su uso a gran escala, para lo cual se transforman en astillas, aserrín o briquetas.



Biocombustibles líquidos

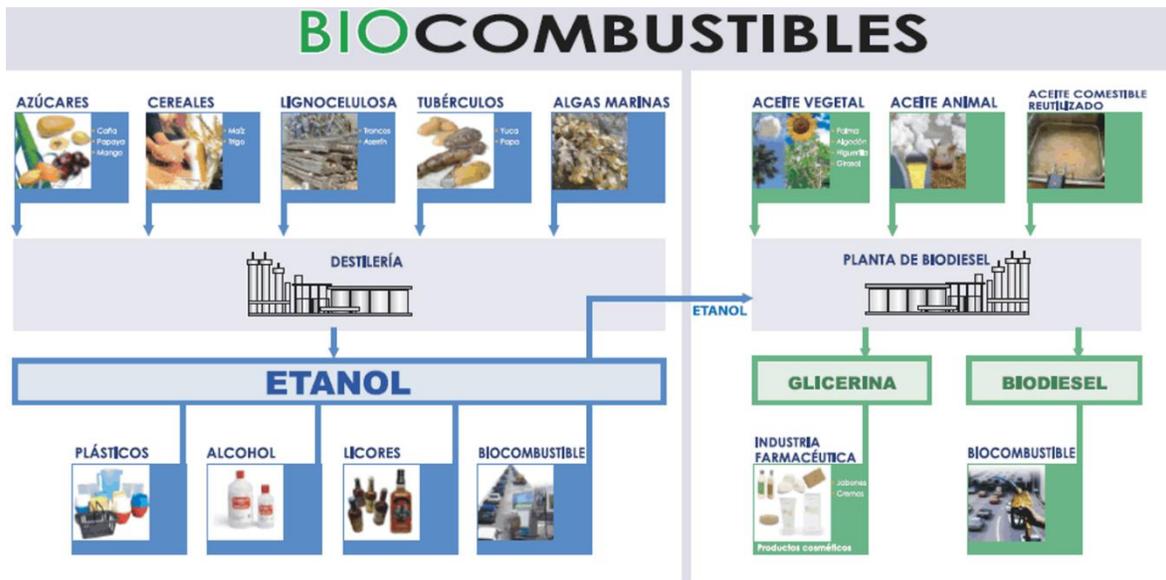
También conocidos como biocarburantes, se utilizan para sustituir el uso de combustibles derivados del petróleo en los motores. Engloban dos tipos de productos: **biodiésel** y **bioetanol**.



Biocombustibles gaseosos

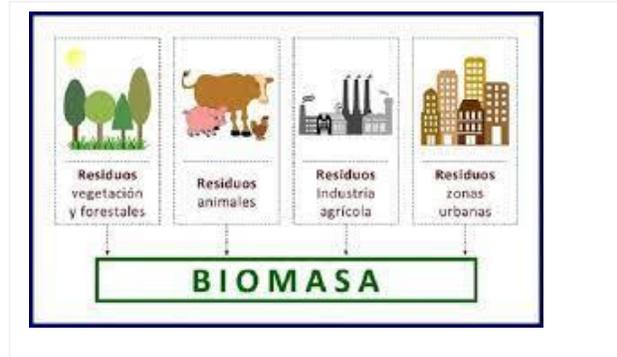
Está formado principalmente por metano y dióxido de carbono, y se suele producir de forma espontánea en fondos de lagunas, presas o depuradoras (lodos de depuradora), en los que hay depósitos de materia orgánica, y también en los vertederos de basura, o a partir de residuos como los ganaderos.

Se suele utilizar para la producción de electricidad. Con su quema se logra un beneficio medioambiental adicional, ya que se consigue evitar que llegue a la atmósfera un gas de efecto invernadero como es el metano (CH₄).



Biomasa

Es la energía obtenida de la materia orgánica constitutiva de los seres vivos, sus excretas y sus restos no vivos. La **biomasa** se caracteriza por tener un bajo contenido de carbono, un elevado contenido de oxígeno y compuestos volátiles.



Biodiésel

El segundo biocombustible líquido más común es el biodiésel, que se produce principalmente a partir de plantas oleaginosas (como la soja o la palma aceitera) y, en menor medida, a partir de otras fuentes oleaginosas (como los residuos de grasas para cocinar procedentes de la freiduría de restaurantes). Tiene mayor lubricidad que el diésel de origen fósil, por lo que extiende la vida útil de los motores.

Es más seguro de transportar y almacenar, ya que tiene un punto de inflamación 100°C mayor que el diésel fósil. El biodiésel podría explotar a una temperatura de 150°C.

El biodiésel se degrada de 4 a 5 veces más rápido que el diésel fósil y puede ser usado como solvente para limpiar derrames de diésel fósil.

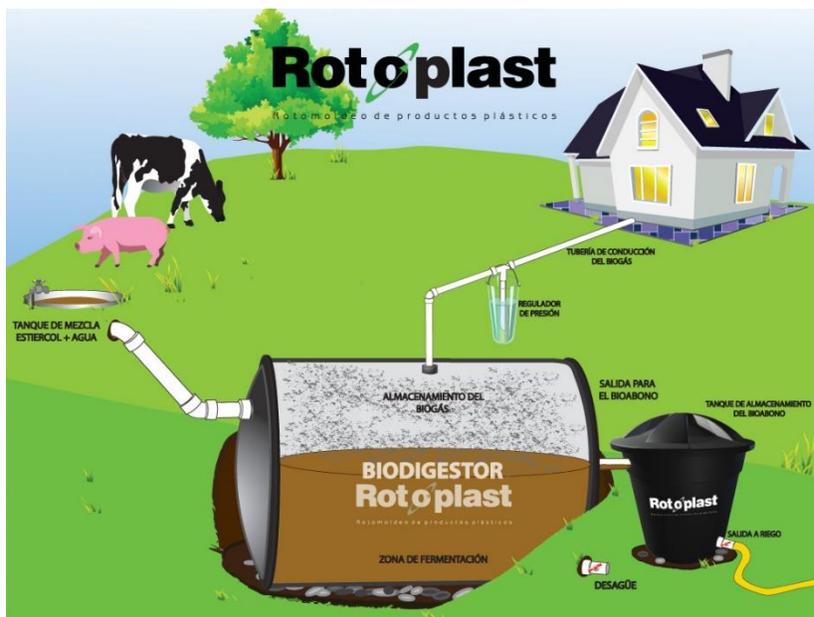
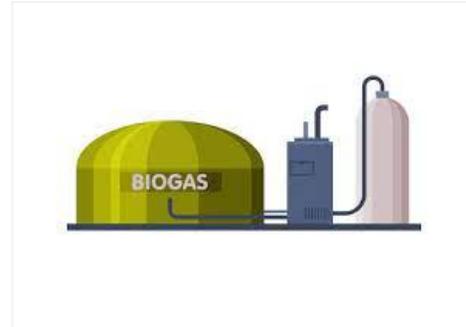


Bioetanol – El biocombustible líquido de mayor producción es el bioetanol (alcohol etílico), obtenido a través de la fermentación de almidón o azúcar. Estados Unidos y Brasil se encuentran entre los principales productores de este biocombustible. En Estados Unidos, el etanol se produce principalmente a partir del grano de maíz, y normalmente se mezcla con gasolina para producir gasohol, un combustible que es un 10 % de etanol. En Brasil, el biocombustible de etanol se produce principalmente a partir de caña de azúcar, y se usa comúnmente como combustible de etanol al 100 % o en mezclas de gasolina que contienen 85 % de etanol.

Otros biocombustibles – Los principales son el biogás y el gas metano (derivados de la descomposición de la biomasa en ausencia de oxígeno) y el butanol, el metanol y el dimetil éter (en desarrollo).

Biogás

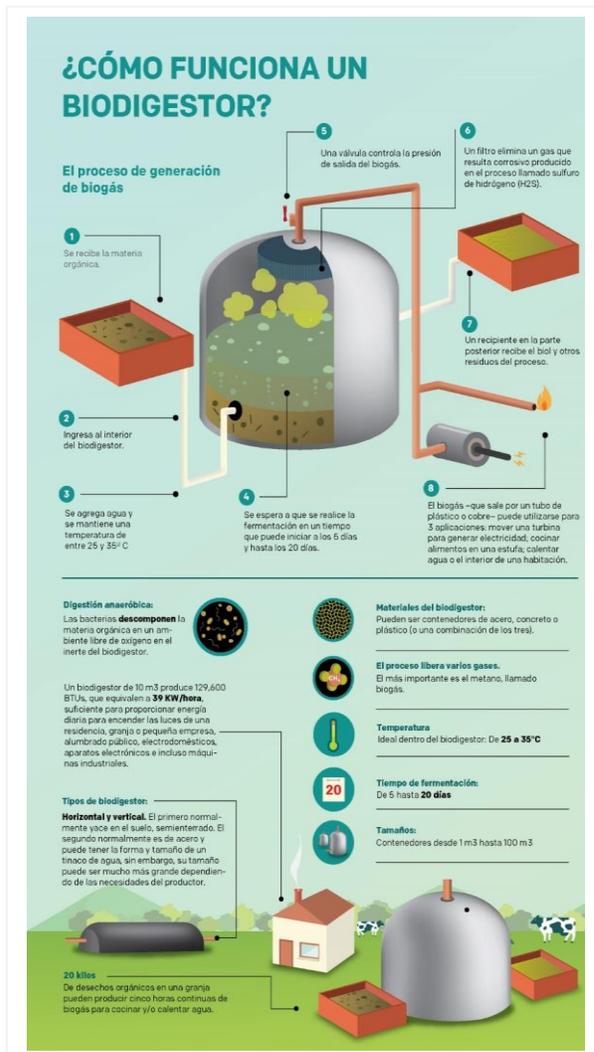
Es una mezcla de gases con elevado contenido de metano. Puede emplearse para cocinar, en sustitución de otros combustibles como el gas propano, la leña y la electricidad. La llama de un quemador alimentado por esta clase de gas tiene un color azul. Además, unas cuantas modificaciones en ciertos equipos convierten el biogás en una fuente de energía para lámparas de camisa de asbesto, motores de combustión, bombas de agua y generadores.



* Para producir bio gas, se necesita de un biodigestor.

Biodigestor

Un biodigestor es un contenedor cerrado de forma hermética que contiene residuos orgánicos de origen vegetal o animal (carne en descomposición, excrementos...) Un grupo de microorganismos presentes en los desechos orgánicos producen una reacción conocida como fermentación anaeróbica, de la que se puede obtener energía.



Consta de seis partes:

1. **Cámara de carga.** pequeño depósito donde se coloca la materia orgánica que alimenta el reactor.
2. **Reactor.** Es un tanque que se sitúa bajo tierra. Allí es donde se descomponen los desechos, conectado a las cámaras de carga y de descarga por dos extremos diferentes.
3. **Cámara de descarga.** Recibe los residuos provenientes del reactor, los cuales pueden utilizarse como abono y acondicionador del suelo.
4. **Cubierta de plástico.** Se coloca por encima del reactor y cumple dos funciones: impedir la entrada de aire al interior y evitar la fuga del gas producido.
5. **Tubería.** Conduce el gas que se produce en el reactor. Cuenta con una válvula de seguridad que impide que la presión al interior de la cubierta plástica rebase los niveles permitidos.
6. **Llave de paso.** Regula la salida del gas.

Sabías que:

5 cosas que no sabías sobre la biomasa

La biomasa está entre las fuentes de energía más rentables y, sin embargo, se usa poco en nuestro País. Como tecnología, aprovecha aserrín, caña de azúcar, hojas, raíces, cáscaras de frutos secos y otros residuos agrícolas ampliamente disponibles y de bajo costo. Estas materias primas se queman para producir vapor y generar energía. Estas son cinco razones por que la biomasa merece más atención:

1. NO AGOTA LOS RECURSOS NATURALES

La biomasa tiene un enorme potencial energético. Representa una alternativa viable para las empresas que quieran reducir sus gastos de energía a la vez que aumentar su compromiso con el medio ambiente.

2. ES FÁCIL DE CULTIVAR, RECOLECTAR Y UTILIZAR

Las actividades agrícolas suelen generar grandes cantidades de residuos de biomasa que a menudo se quedan en el campo. Cuando estos residuos se aprovechan para generar energía, bajan los costos de desecho de estos materiales y los niveles de contaminación. Además, está la posibilidad de plantar cultivos en grandes cantidades especialmente para la generación de energía.

3. AYUDA A REDUCIR LAS EMISIONES DE CO₂

La biomasa es un combustible prácticamente neutro en cuanto a emisiones de CO₂, por lo que puede jugar un papel fundamental en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, como el CO₂, y contribuir así a reducir el impacto del cambio climático.

4. SE HA DEMOSTRADO QUE BENEFICIA DIRECTAMENTE A ZONAS RURALES

La biomasa puede fomentar inversiones en zonas rurales y generar empleo en toda la cadena de suministro. Proporciona ingresos a agricultores y pequeños propietarios, así como también fomenta el mantenimiento responsable de sus cultivos.

5. ES UN MERCADO POCO EXPLORADO CON UN POTENCIAL DE CRECIMIENTO ENORME

En la actualidad, México se encuentra catalogado como una posible potencia en producción de bioenergía tanto de forma líquida en los ya conocidos biocombustibles, así como en el biogás principalmente biometano.

Preguntas y respuestas para reforzar conocimientos.

¿Qué es un biodigestor?

A) Caja con restos orgánicos B) Contenedor cerrado C) Gas LP D) Proceso de fermentación

Es un contenedor cerrado de forma hermética que alberga residuos orgánicos de origen vegetal o animal, la digestión anaeróbica se refiere a la ausencia de oxígeno que da lugar a una mezcla de gases.

¿Cuál es el proceso que da como resultado la producción de biogás?

A) Digestión anaerobia B) Combustión de ácidos C) Fotosíntesis D) Agua destilada

La digestión anaerobia es el proceso que da como resultado la producción de biogás principalmente metano y dióxido de carbono, así como de otros elementos.

¿Cuál cultivo es preferible para la producción de biocombustibles?

A) Papa B) Maíz C) Jatropha D) Cebolla

La jatropha es el cultivo preferible para la producción de biocombustibles puesto que presenta una conversión mayor hacia biocombustibles líquidos.

¿Qué es biomasa?

A) Materia inorgánica B) Materia orgánica vegetal o animal C) Petróleo D) Aceite quemado

Materia orgánica utilizada como fuente energética, materia orgánica vegetal y animal.

¿Qué tipos de biocombustibles más comunes existen?

A) Gasolina, Diésel B) Aceites, desecho animal C) Biogás, Biodiesel, Bioetanol D) Alcohol, agua

Los biocombustibles pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos como el biogás producido por un proceso anaeróbico (gas), Biodiesel es un líquido que se obtiene a partir de grasas animales, aceites vegetales y plantas oleaginosas, Bioetanol son líquidos que se obtienen mediante la fermentación de almidón o azúcar.