

Biocombustibles

para estudiantes



Funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

STEP AHEAD II

The support of Professional development of VET teachers and
trainers in following of New trends in Automotive Industry
Automotive Innovation & Teacher training Academy
2018-1-SK01-KA202-046334





Biocombustibles

Objetivo de la Unidad Didáctica:

Permitir a los alumnos reconocer las diferencias básicas entre combustibles fósiles y biocombustibles. Siendo conscientes de las ventajas e inconvenientes de ambos tipos, proporcionándoles información sobre tipos y usos de los biocombustibles y su impacto en el medio ambiente

ANEXO 2

Fuente:

<https://www.nationalgeographic.com/environment/global-warming/biofuel/>

Prometedor pero a veces controvertido, los combustibles alternativos ofrecen un camino alejado de sus compañeros los combustibles fósiles. .

BY CHRISTINA NUNEZ

GRUPO 1

Biocombustibles, explicados

Los biocombustibles han existido desde mucho antes que los propios vehículos, sin embargo el precio barato de la gasolina y el diesel les mantuvieron apartados. Las subidas de los precios del petróleo y los intentos a nivel mundial para reducir los efectos del cambio climático, han dado lugar a una nueva urgencia en la búsqueda de combustibles que sean limpios y renovables.

Nuestros viajes por carretera, vuelos, en barco etc, producen la mayor parte de los gases de efecto invernadero del mundo, y el transporte hoy en día sigue dependiendo esencialmente de

combustibles fósiles. La idea detrás de los biocombustibles es reemplazar los combustibles tradicionales por aquellos provenientes de materia vegetal y otros de la alimentación del ganado que son renovables.

Sin embargo el concepto de utilizar la tierra de cultivo para producir combustibles en lugar de comida supone un desafío y la solución para reemplazar los desechos del ganado y la basura no pueden competir en precio con los combustibles convencionales. El biocombustible que se necesita a nivel mundial necesita triplicarse de aquí a 2030 para ser capaz de mantener un crecimiento sostenible marcado por la Agencia de la Energía Internacional.

Tipos y usos de los biocombustibles

Existen varias formas de producir biocombustibles, pero normalmente provienen de reacciones químicas, fermentación o calor para romper las cadenas de azúcares, almidones u otras moléculas de las plantas. El producto resultante se refina posteriormente para producir el combustible que podrían utilizar los vehículos.

La mayor parte de la gasolina utilizada en USA contiene uno de los biocombustibles más comunes: el etanol. SE obtiene fermentando los azúcares de las plantas como el maíz o la caña de azúcar. El etanol contiene el oxígeno que ayuda a que el motor del vehículo queme el combustible de manera más eficiente, reduciendo la contaminación del aire. En los USA, donde la mayor parte del etanol proviene del maíz, el combustible típico contiene un 90% de gasolina y un 10% de etanol. En Brazil – que es el segundo productor mundial de etanol, por detrás de USA- El combustible contiene hasta un 27% de etanol, siendo la caña de azúcar la principal materia prima.

Las alternativas al combustible diesel incluyen el biocombustible y también el diesel renovable. El biodiesel proviene de grasas como el aceite vegetal, la grasa animal y el reciclado de la grasa de cocinar, que pueden ser mezcladas con el diesel con base de petróleo. Algunos autobuses, camiones y vehículos militares en USA funcionan con mezclas de combustible hasta en un 20% correspondientes a biodiesel, pero el biodiesel puro puede estar en peligro por las bajas temperaturas y puede causar problemas en vehículos antiguos. El diesel renovable, es un producto químicamente diferente que puede derivarse de las grasas procedentes de los desechos de plantas y se considera un combustible de consumo que no necesita ser mezclado con el diesel convencional.

Otros tipos de combustibles basados en plantas han sido creados para la aviación y los barcos. Más de 150.000 vuelos han utilizado biocombustibles, pero la cantidad de biocombustible creado para la aviación en Other types of plant-based fuel have been created for aviation and shipping. More than 2018 representó menos del 0.1 % del consumo total de combustible. En los barcos, también, la adopción de los biocombustibles está muy lejos de los objetivos marcados para 2030 por la Agencia Internacional de la Energía.

El gas natural renovable, or biometano, es otro tipo de combustible que podría ser potencialmente utilizado para el transporte, pero también para la producción de calor y

electricidad. El gas se puede obtener de los vertederos, de la ganadería de las aguas residuales y de otras fuentes. Este biogas obtenido debe ser refinado para eliminar el agua, el dióxido de carbono y otros elementos de forma que cumpla con las normativas que regulan los combustibles que pueden utilizar los vehículos a gas.

GRUPO 2

Qué es el biocombustible?

Los biocombustibles son combustibles producidos a partir de materiales orgánicos renovables. Estos combustibles pueden ser utilizados para multitud de finalidades, pero en los últimos años se han propuesto sobre todo para su uso en transporte- incluyendo que proporcionan un alternativa a los combustibles para vehículos.

Hay dos tipos principales de biocombustibles para utilizar en vehículos: el bioetanol y el biodiesel. El bioetanol es un alcohol hecho de maíz y caña de azúcar, mientras que el biodiesel está hecho con grasas vegetales y grasas animales.

Ambos ofrecen alternativas a los combustibles derivados del petróleo no son renovables tales como el diesel y la gasolina.

El biocombustible es bueno para el medio ambiente

Los biocombustibles son considerados como una solución intermedia entre los combustibles tradicionales y el movimiento actual hacia un mundo de vehículos eléctricos. Están hechos de fuentes de energía más sostenibles que la gasolina o el diesel.

El bioetanol está clasificado como neutro en cuanto a emisiones de carbono, ya que no se genera ningún dióxido de carbono durante su producción, que es retirado por los propios cultivos de la atmósfera. El biodiesel recicla por otro lado productos de desecho inservibles tales como las grasas animales o el aceite de cocina.

Cuando se utilizan, los biocombustibles producen menos emisiones contaminantes y toxinas que cualquier otro tipo de combustible fósil. Bioenergy Australia estima que el biodiesel podría reducir las emisiones en un 85% si lo comparamos con el diesel normal, mientras que el bioetanol podría reducir las emisiones en un 50%

Sin embargo, es importante destacar que la escala de estos beneficios medioambientales depende de cómo los biocombustibles específicos se produzcan y se usen.

GRUPO 3

Un biocombustible es un combustible que se produce a través de procesos modernos de biomasa, en lugar de a través de los procesos geológicos lentos con los que se obtienen los combustibles

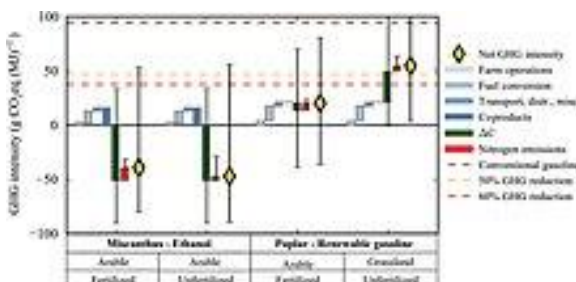
fósiles tradicionales, como el petróleo. Dado que la biomasa técnicamente se puede utilizar como un combustible directamente (por ejemplo, los troncos de madera), alguna gente los utiliza como biomasa y como biocombustibles de forma alternativa. Muy a menudo, la palabra biomasa simplemente denota el materia prima biológica que constituye el combustible, o alguna forma de alteración química o térmica del producto original, como es el caso de los pellet o de las briquetas. La palabra biocombustible normalmente se reserva para combustibles líquidos o gaseosos, usados en el transporte. La EIA (U.S. Energy Information Administration) sigue esta denominación. Si la biomasa utilizada en la producción de un biocombustible se puede renovar pronto, el combustible generado se considera una forma de energía renovable.



Logo del biocombustible

Los biocombustibles pueden producirse a partir de plantas (es decir, cultivos de energía) or provenir de restos de la agricultura, comerciales, domésticos o industriales (siempre y cuando los desperdicios tengan un origen biológico). Los biocombustibles renovables generalmente implican la fijación del carbono temporalmente, tal como ocurre en las plantas o microalgas a través del proceso de la fotosíntesis.

Se indica que los biocombustibles pueden ser neutrales en cuanto a producción de carbono porque todos los cultivos de biomasa secuestran el carbono en cierta medida- básicamente todos los cultivos mueven el CO₂ del suelo para almacenarlo en sus raíces bajo el suelo y en el terreno circundante. Por ejemplo McCalmont et al. descubrieron acumulaciones de carbono bajo el suelo en unos niveles de 0.42 a 3.8 toneladas por hectárea y año debajo de suelos en los que había cultivos de Miscanthus, con una acumulación significativa de en torno a 1.84 toneladas (0.74 toneladas por acre y año), o el 20% del total de carbono producido por año.



GHG / CO₂ / negatividad de carbono para producciones de Miscanthus x giganteus

La relación entre el rendimiento del suelo (en líneas diagonales), el suelo de carbono orgánico (X ejes) y el potencial de éxito o fracaso del secuestro de carbono (eje Y). Básicamente, cuanto mayor sea el rendimiento, mayor cantidad de tierra es utilizable como herramienta de mitigación de GHG mitigation tool (incluyendo tierra relativamente rica en carbono)

Sin embargo, la propuesta simple de que el biocombustible es neutro respecto a la producción de carbono casi por definición ha reemplazado la propuesta más matizada de un proyecto de biocombustible particular para que fuese neutro respecto al carbono. La cantidad total de carbono retenida por la energía de los sistemas de las raíces de los cultivos debe compensar todas las emisiones que se producen a nivel de suelo (relacionado con este proyecto concreto de biocombustible) Esto incluye cualquier emisión causada directamente o indirectamente por el cambio en el uso de la tierra. Muchos proyectos de primera generación de biocombustibles no son neutrales en cuanto al carbono producido una vez vistas estas exigencias. Algunos incluso tienen emisiones de GHG mayores que algunas alternativas basadas en fósiles.

Algunos son neutros respecto al carbono y otros son incluso negativos, especialmente los cultivos perennes. La cantidad de carbono retenida y la cantidad de GHG (gases de efecto invernadero) emitidos determinará si el total de producción de GHG en el ciclo de vida de producción de un biocombustible es positivo, neutral o negativo. Es posible un ciclo de vida negativo en cuanto a producción de carbono si el total de carbono retenido bajo el suelo es superior a las emisiones de GHG registradas sobre la superficie. En otras palabras, para conseguir rentabilidad en cuanto a la neutralidad de carbono debería ser mayor la parte retenida que la emitida.

Los cultivos de alta producción energética son por lo tanto los principales candidatos a la neutralidad en carbono. El gráfico de la derecha muestra dos Miscanthus x giganteus con producción negativa de CO₂, representadas en gramos de CO₂-equivalentes por megajulio. Los diamantes amarillos representan valores medios-Además, la retención satisfactoria depende de los lugares de cultivo, los mejores suelos para retener carbono son aquellos que en sí mismos tienen niveles muy bajos de carbono. Los resultados variables mostrados en el gráfico ponen de manifiesto este hecho. Para el Reino Unido, la retención se considera exitosa en aquellas tierras cultivables que ocupan la mayor parte de Inglaterra y Gales, sin embargo se considera una retención no exitosa la que ofrecerían las tierras de Escocia, debido a que son suelos ya ricos en carbono. (En la tierra existente de bosques) . Los terrenos ricos en carbono incluyen turberas y bosques maduros. Las praderas también pueden ser ricas en carbono, sin embargo Milner et al. afirman que la mejor retención de carbono en el Reino Unido tiene lugar en praderas mejoradas. La parte inferior del gráfico muestra la producción necesaria para compensar las emisiones GHG por ciclo de vida. Cuanto mayor sea la producción, mayor será la posibilidad de que la tierra sea negativa en carbono.

Los dos tipos más comunes de biocombustibles son el bioetanol y el biodiesel.

APUNTES:



Las opiniones e informaciones vertidas en este documento son responsabilidad de los socios del proyecto 'Un paso adelante II y en ningún caso representan aquellas de la UE.