

OBTENCION DE BIODIESEL A PARTIE DE LA GRASA QUE SALE DE LA CARNE DE CERDO

AUTOR: Msc. Armando Tito Cruz Cabrera

Email: acruzc@unap.edu.pe

RESUMEN

Ante el aumento del parque automotor ,aumento del precio de los combustibles y contaminación ambiental se hace necesario hacer uso de la obtencion de otros tipos de combustibles menos contaminantes y eso es los biocombustible ;nuestro proposito es evitar y mejorar esta situación para ello estamos haciendo estudios para la obtencion de materia prima para la fabricación del biodiesel a partir de la grasa de chancho que es un combustible menos contaminante,aparte de la grasa se necesita el metanol como elemento catalizador para la preparación del biodiesel.

PALABRAS CLAVE

Biodiesel,contaminación,catalizador,grasa de chancho

Due to the increase of the vehicle fleet, the increase of fuel prices and environmental pollution, it is necessary to make use of other types of less polluting fuels and that is the biofuels; our purpose is to avoid and improve this situation for this we are doing studies to obtain raw material for the manufacture of biodiesel from pig fat which is a less polluting fuel, apart from the fat, methanol is needed as a catalyst for the preparation of biodiesel.

I.-PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Ante una situación de escasez de combustibles tradicionales no renov ables como son los derivados del petróleo como es el Diesel que se utilizan en los transportes pesados y que contaminan la atmosfera y a consecuencia de esto se están presentándose diferentes tipos de enfermedades al pulmón se hace la imperiosa necesidad de investigar para obtener nuevos tipos de combustibles no contaminantes o renovables como el aceite de colza,soja ,el reciclado de los aceites organicos en deshuso ; es menester que nuestra intención es convertir los aceites que se producen en la coccion en los hornos de Puno de la carne de chancho ,pollos y otros animales para convertirlos en biodiesel que seria mucho menos contaminante.

II.-ANTECEDENTES

Una de las Universidades que esta Investigando es la Molina-Lima en la rama de obtención de Biodiesel en el Peru; Este biocombustible lo producimos a partir de los aceites empleados por el comedor universitario, que prepara de 3,000 a 5,000 raciones diarias, y eso produce una cantidad significativa de aceite residual".(Calle Maravil)

Transesterificación usando un baño de ultrasonido, a partir de ricino y utilizando metanol como catalizador. Han sido obtenidas altas conversiones a temperaturas de reacción relativamente bajas. - Transesterificación usando una sonda de ultrasonido, a partir de aceite de colza, utilizando metanol como catalizador([Ana Cristina Pardal Dinis Vicente](#)).

Tambien en la Universidad Nacional agraria de la Selva también están investigando la producción de Biodiesel a partir de grasas de sebo de bovino

Transesterificación de los ácidos grasos de las grasas del matadero municipal de Tingo María para la obtención de biodiesel(Lescano Pizarro, Fernando Henderson)

III.-JUSTIFICACION

Existe varios motivos para justificar la producción de biodiesel aquí en la Region Puno :

- aprovechar esos insumos desechables como el aceite residual del comedor de la Universidad, de los restaurantes turísticos y otros
- aprovechar el aceite que se producen producto de la cocción de la carne de porcino, pollos en casi todos los hornos.
- tenemos una selva en el que se puede sembrar plantas como el colza, la soja incentivando a los agricultores en este menester.
- Para el caso de la Universidad se podría ahorrar en la compra de combustibles tradicionales

Con esto se disminuiría la contaminación ambiental ante un aumento del parque automotor

IV.-MARCO TEORICO CONCEPTUAL

Los principales componentes para la obtención del biodiesel son:

5.1 LA GRASA DE CHANCHO tiene la siguiente composición porcentual:

Esta compuesto principalmente de un ácido erucico .(45 % a 54%) ,ácido linoleico(10% a 19%),vitamina E (55 a 80 mg por cada 100gramos) y ácido linolénico (5 a 9%)

Ácidos grasos

Mirístico C14:0 [g]	1,46	Palmitoleico C16:1 [g]	2,44	Araquidónico C20:4 [g]	0,11
Palmítico C16:0 [g]	24,36	Oleico C18:1 [g]	39,39	Eicosapentaenoico C20:5 [g]	0,00
Esteárico C18:0 [g]	14,35	Linoleico C18:2 [g]	8,54	Docosapentaenoico C22:5 [g]	0,00
Omega 3 [g]	0,51	Linolénico C18:3 [g]	0,51	Docosaheptaenoico C22:6 [g]	0,00
Ac. Grasos cis	0,00	Omega 6 [g]	9,16	Omega 3/ Omega 6	0,06
AGP cis	9,79	Ac. Grasos trans	0,00	AGM cis	42,99
		AGM trans	0,00	AGP trans	0,00

5.2 METANOL

El **metanol** o alcohol metílico es un compuesto orgánico de la familia de los alcoholes, cuya fórmula molecular es CH_3OH (o también CH_4O).

También conocido como **carbinol**, este compuesto es líquido, soluble en agua, tóxico, altamente inflamable y produce llamas casi imperceptibles.

Su punto de fusión y ebullición se alcanza a los 98 °C y 65 °C respectivamente.

obtención

La obtención del metanol puede hacerse a través de la destilación de maderas, de la reacción de una mezcla de gases (reacción del gas de síntesis) o, incluso, de la caña de azúcar.

Inicialmente se lo obtenía solo a través de la destilación de la madera, motivo por el cual se lo conoció como alcohol de madera.

Propiedades

- Incoloro
- Altamente inflamable
- Tóxico
- Soluble en agua
- Solvente polar
- Ebullición a los 65 °C

- Fusión a los -98 °C
- **Densidad:** 792 kg/m³
- **Masa molar:** 32,04 g/mol

Aplicaciones

El metanol es utilizado principalmente como solvente en la industria farmacéutica. También es usado como combustible para autos de carrera y para aviones jet.

Este compuesto es aplicado en la producción de biodiesel y de plásticos y, finalmente, en la extracción de productos de origen animal y vegetal.

V.-HIPOTESIS

El biodiesel es un combustible libre de azufre y nitrógeno que se obtienen de las grasas de los animales ,entonces se podrá utilizar para la propulsión de los vehículos pesados reemplazando al diesel

VI.- OBJETIVO DE ESTUDIO

Es ofrecer un nuevo tipo de combustible renovable no contaminante

VII.-UTILIDAD DE LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO

Podemos sacar la siguiente conclusión:

El biodiesel de colza ya esta probado en muchos estudios de diferentes Países que están efectuando investigaciones , para usar como sustancia base el aceite de chanco que es nuestro objetivo tendríamos que eliminar en mas del 50% del aceite erucico de este aceite de chanco . El *Ácido erúcico* es el nombre común del ácido *cis*-13 docosenoico (22:1 n-9), un ácido graso monoinsaturado que se encuentra en semillas comestibles de plantas del género *Brassicaceae*, como la colza y la mostaza. Puede constituir un 30-60% del contenido graso de las semillas de las variedades tradicionales de la colza. En la actualidad, la colza de uso alimentario se ha seleccionado para obtener variedades con un bajo contenido de ácido erúcico. Así, la variedad de colza canadiense, denominada *canola*, contiene menos de un 2%, y la variedad de canola australiana contiene por término medio menos de un 0,3%. Aun así, los aceites de dichas variedades se refinarán para bajar más el contenido.

En muchos países de clima frío, el cultivo de colza es la principal fuente de aceite vegetal destinada al consumo humano para aliñar, freír o elaborar grasas para hacer margarinas, bollería y leches en polvo para niños.

VIII.-METODOLOGIA

Esta investigación es de carácter teórico práctico y experimental, con estudio comparativos realizados en otras instituciones públicas y privadas ; consta primeramente en acumular en recipientes el aceite producto de la cocción que emana por efecto de las grasas a gran temperatura de horno, luego se tiene que hacer una limpieza retirando los pelos, huesos , luego que el aceite quede limpio se mezcla con el metanol y se calienta hasta una temperatura de menos de 60°C en un recipiente a presión atmosférica y se forma un líquido algo rojizo y ese es el biodiesel

IX.- AMBITO DE ESTUDIO

Esta investigación se hará en la Ciudad Universitaria de la Universidad Nacional del Altiplano que se encuentra a 3825 msnm y esta entre los 13°00'00" y 17°17'30" de latitud sur y los 71°06'57" y 68°48'46" de longitud oeste del meridiano de Greenwich

X.-CONCLUSIONES

Podemos sacar algunas conclusiones teóricas:

- Si es posible la obtención de biodiesel a partir de la grasa de chanco reduciendo el ácido erucico en más del 50%.
- La obtención del aceite de la grasa de chanco también es posible teniendo como unos 100 hornos y de cada uno salga 1 litro de aceite tendríamos 100 litros / día , aproximadamente unos 3000 litros / mes .

XI.-RECOMENDACIONES

- Hay que tener mucho cuidado en el manejo del metanol que altamente tóxico.
- La temperatura de calentamiento de la mezcla grasa de chanco y el metanol no debe sobrepasar los 60°C puesto que 65°C es la temperatura de ignición del metanol

XII.-BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE INFORMACION

1.- Ésteres alquílicos de ácidos grasos obtenidos a partir de aceite de babasú usando alcoholes C₁-C₈ e integración del proceso en una planta típica de biodiesel

Los enlaces de autor abren el panel de superposición Vanessa F de Oliveira Expedito JS Parente Jr. Erika D. Manrique-Rueda Célio L. Cavalcante Jr. F. Murilo T. Luna

<https://doi.org/10.1016/j.cherd.2020.05.028>

2.- Optimización de la producción, escalado y caracterización de biodiésel a partir de aceite vegetal de harina de pescado marino utilizando un catalizador heterogéneo derivado de la concha de cangrejo *Portunus sanguinolentus*

Los enlaces de autor abren el panel de superposición Sandesh
Suresh Karkal ^{a,c} Dhnyaneshwar Criando a Rathod ^a Akil
Salim Jamadar ^a SS Mamatha ^b Tanaji G. Kudre ^{a,c}

<https://doi.org/10.1016/j.bcab.2022.102571>

3.- Eficiencia de producción y potencial de reducción de costos de las plantas de combustible biodiesel que utilizan aceite de cocina usado en Japón

Los enlaces de autor abren el panel de superposición Mari Ogataa –Tomoaki Nakaishi ^b
Hiroataka Takayabuc –Shogo Eguchi ^d Shigemi Kagawa ^y

<https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117284>

4.- Análisis técnico-económico y de rentabilidad de planta de producción de biodiesel a partir de aceite vegetal fresco y aceite de fritura usado a gran escala

Los enlaces de autor abren el panel de
superposición li fengjiajun liu Haitao Lu Bingzhi Liu Yuning Chen

<https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.124304>

5.- Cinética y optimización de la producción de biodiésel a partir de aceite de colza sobre torta de filtración residual calcinada de una planta de procesamiento de remolacha azucarera

Los enlaces de autor abren el panel de superposición Zvonko ^B Nježića Milán
D. Kostić ^b Boško D. Marić ^a Olivera S. Stamenković ^b Olivera
D. Simurina ^a Jugoslav Krstić ^c Vlada B. Veljković ^{b,d}

<https://doi.org/10.1016/j.fuel.2022.126581>

ANEXOS

América Latina PRODUCCIÓN DE BIODIESEL 2009 Millones de litros				
	País	Materia Prima	Producción	Consumo
1	Brasil	Soya, girasol, colza, algodón, ricino, jathropa, palma aceitera, babasú, nabo forrajero, grasa animal, aceites vegetales reciclados	1,608.00	1,564.88
2	Argentina	Soya, girasol, colza, cártamo, maní, ricino, jathropa, coco mbocayá, grasa animal, aceites vegetales reciclados	1,340.46	29.01
3	Colombia	Palma africana, maíz	330.76	319.16
4	Perú	Palma africana	69.63	104.45
5	Paraguay	Soya, girasol, colza, maní, algodón, sésamo, ricino, jathropa, coco mbocayá, tung, grasa animal, aceites vegetales reciclados	5.80	5.80
6	Uruguay	Soya, girasol, colza, algodón, ricino, grasa animal, aceites vegetales reciclados	5.22	5.22
7	Honduras	Palma africana	1.16	0.58
8	Guatemala	Palma africana	0.58	0.58
Fuente: CEPAL			Elaboración: Desarrollo Peruano	