



Title: Análisis de las prestaciones de un motor de combustión interna alternativo usando biocombustibles: (i) aceite de soya; (ii) aceite de canola

Authors: JIMÉNEZ-MACEDO, Víctor Daniel, VILLAGÓMEZ-GALINDO, Miguel y DE LA GARZA-DE LEÓN, Oscar Alejandro

Editorial label ECORFAN: 607-8695
BCIERMMI Control Number: 2020-04
BCIERMMI Classification (2020): 211020-0004

Pages: 12
RNA: 03-2010-032610115700-14

ECORFAN-México, S.C.
143 – 50 Itzopan Street
La Florida, Ecatepec Municipality
Mexico State, 55120 Zipcode
Phone: +52 1 55 6159 2296
Skype: ecorfan-mexico.s.c.
E-mail: contacto@ecorfan.org
Facebook: ECORFAN-México S. C.
Twitter: @EcorfanC

www.ecorfan.org

Holdings		
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

Contenido:

Introducción

Biodiesel

Recursos experimentales

Resultados

Conclusiones

Introduction

–Biocombustibles frente a los combustibles de origen fósil.

- Ventaja del biodiésel
- Emisiones contaminantes
- Efecto invernadero
- Lluvia ácida
- GEI (gases de efecto invernadero)

Biodiesel

- El biodiésel esta formado por ésteres monoalquílicos de ácidos grasos
- Los esteres metílicos derivados de los ácidos grasos contienen características fisicoquímicas y termodinámicas similares a las del diésel comercial.
- Aceite de uso común en la cocina de hogares y restaurantes

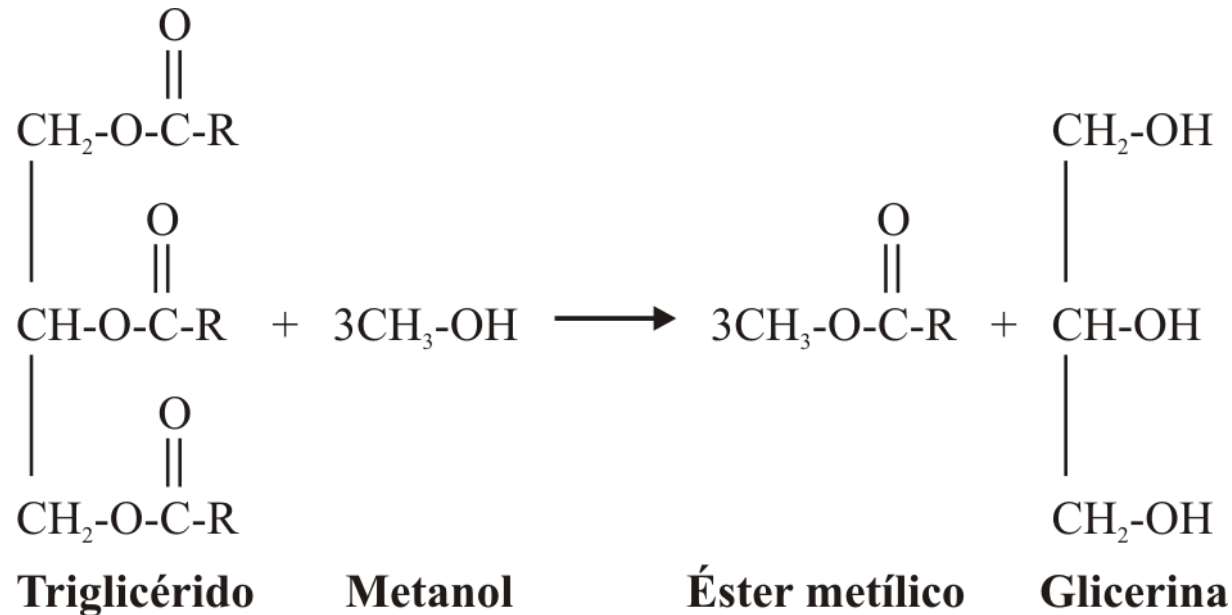


Figura 1 *Proceso de transesterificación*



Figura 2 *Biodiésel obtenido para su uso en motores de combustión interna alternativos*

Recursos experimentales

- Ensayos experimentales medir potencia y consumo de combustible.
- Contrastar el desempeño del motor térmico usando dos biodiesel de origen vegetal frente al diésel de uso comercial.

Tabla 1 *Características geométricas del motor de combustión interna alternativo*



Figura 3 *Motor de combustión interna usado en el presente estudio*

Característica del MCI	
Cilindrada	219 cc
Número de cilindros	Monocilíndrico
Diámetro	69,85 mm
Carrera	57,15 mm
Válvula de admisión	1
Válvula de escape	1
Suministro de combustible	Sistema de inyección

Recursos experimentales

- Banco de pruebas motor: (i) medir el régimen de giro, (ii) temperaturas y, (iii) la potencia.

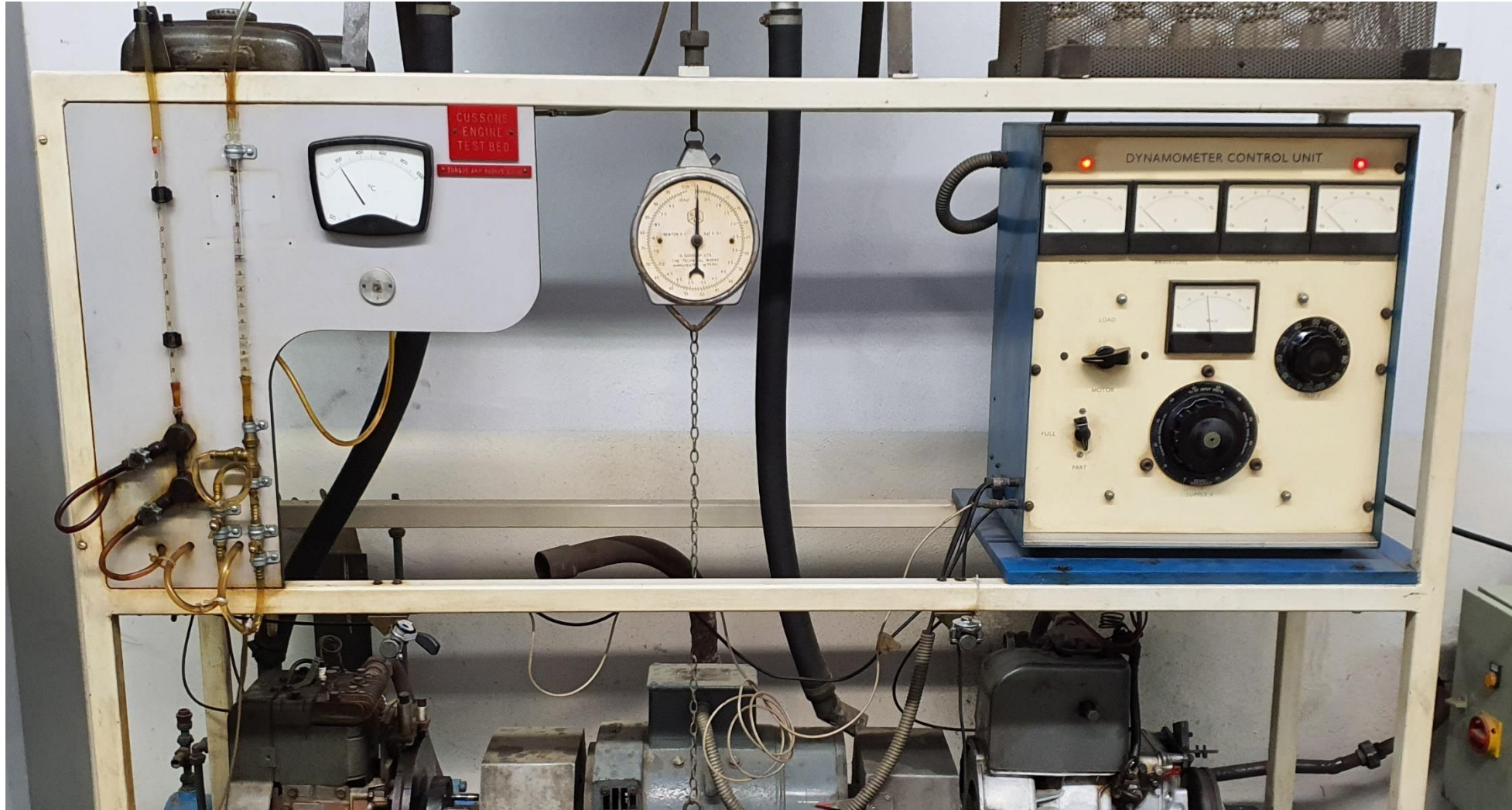


Figura 4 Banco de ensayos motor empleado en el presente trabajo de investigación

Resultados

- Ensayos a diferentes grados de carga
- Resultados de potencia motor
- Régimen de giro motor: 1000, 1200, 1400, 1600, 1800, 2000, 2200 y 2400 rpm

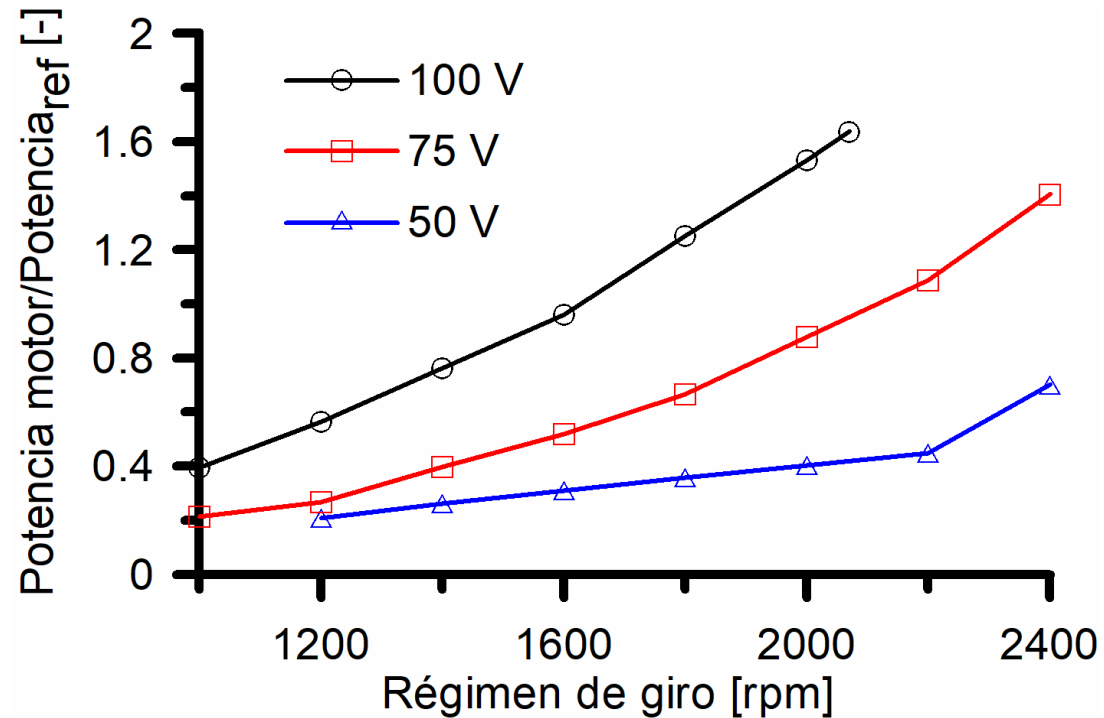


Figura 5 *Potencia motor frente al régimen de giro*

Resultados

- Potencia motor, gasto másico de combustible y rendimiento térmico

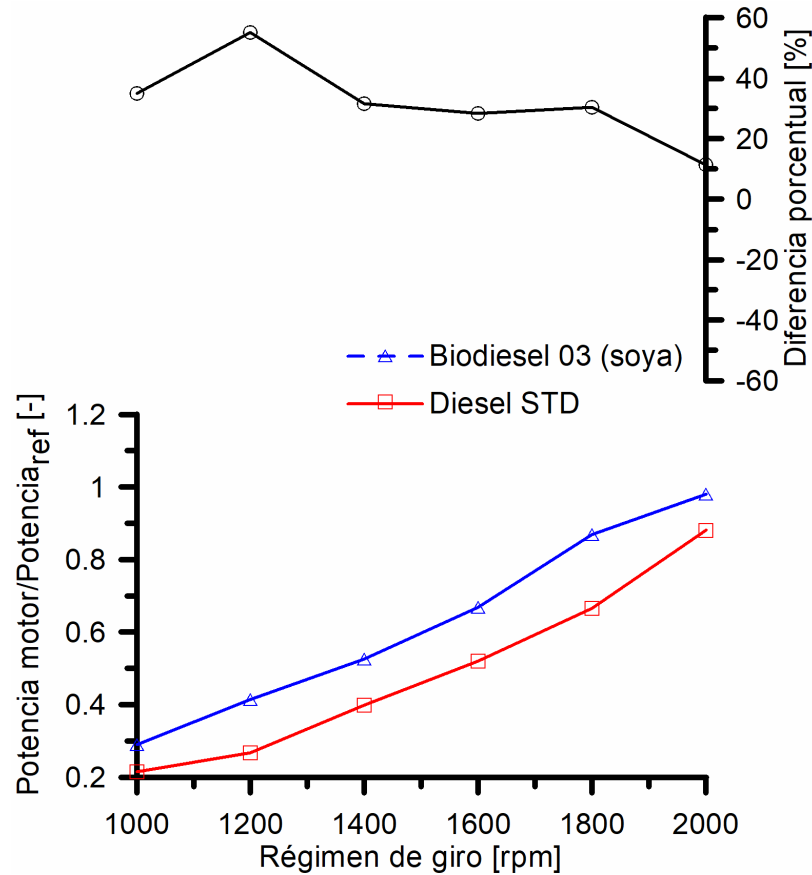


Figura 6 Potencia adimensional frente al régimen de giro motor

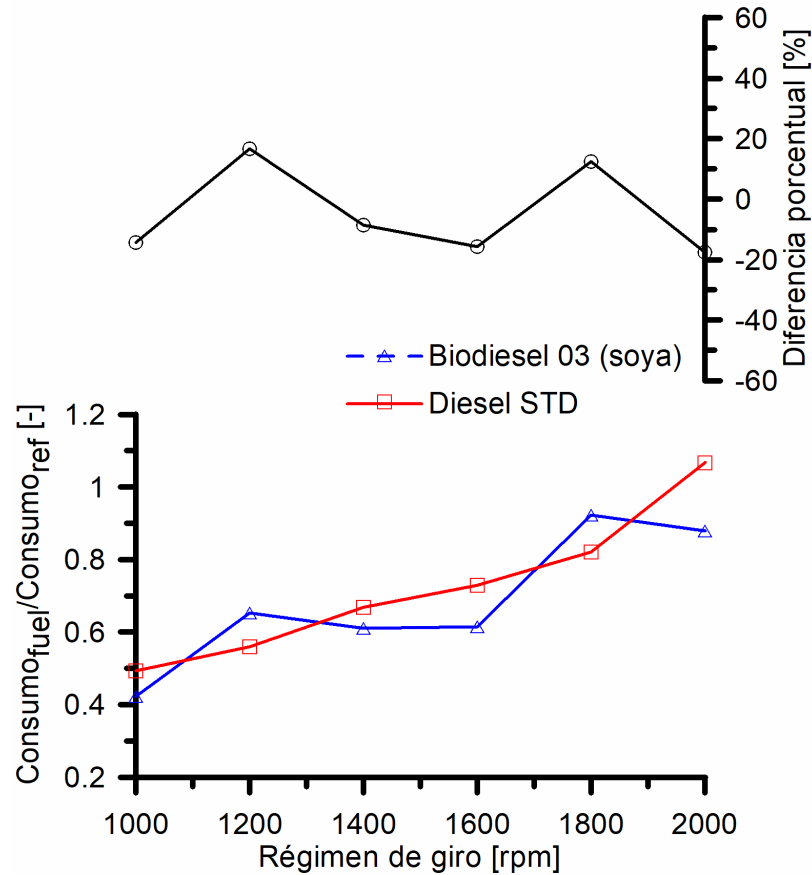


Figura 7 Gasto másico adimensional de combustible frente al régimen de giro motor

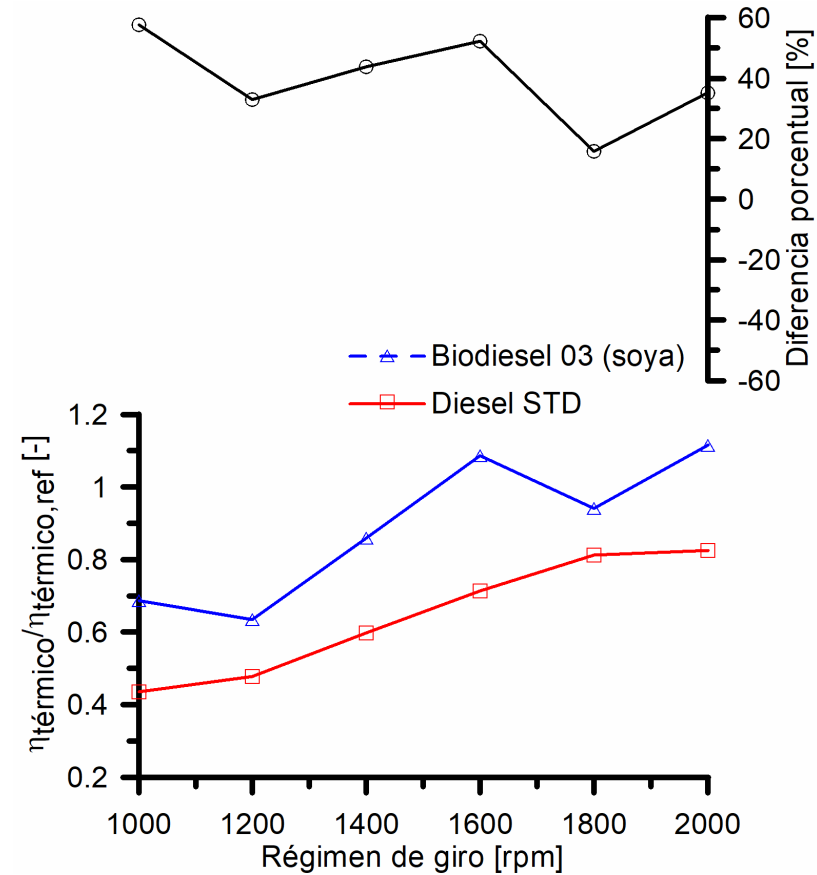


Figura 8 Rendimiento térmico adimensional frente al régimen de giro motor

Resultados

- Potencia motor, gasto másico de combustible y rendimiento térmico

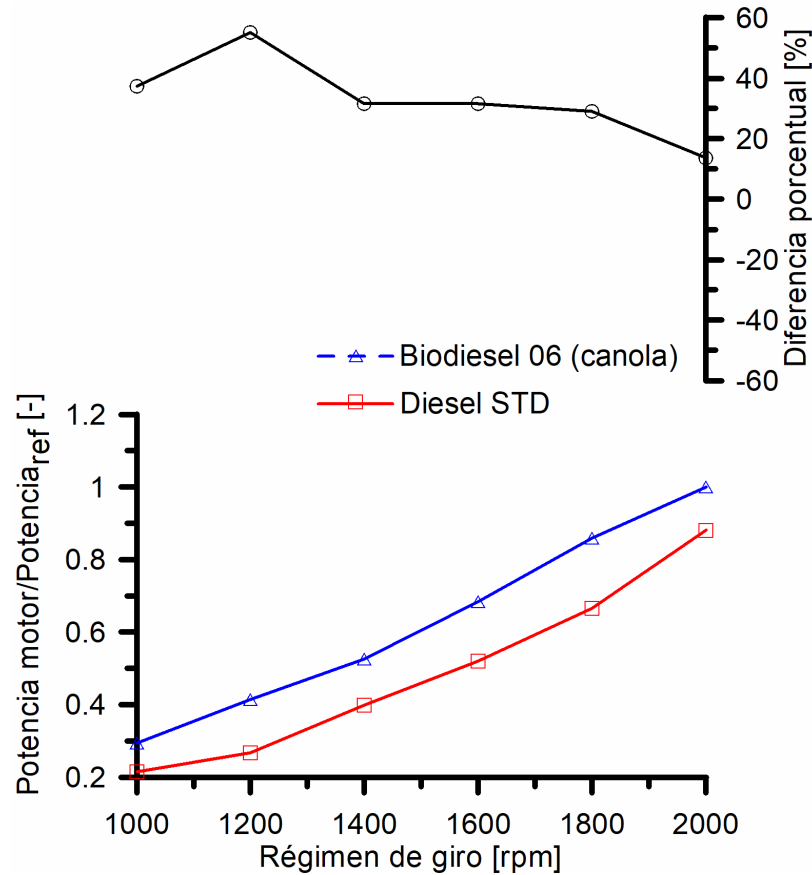


Figura 9 Potencia adimensional frente al régimen de giro motor

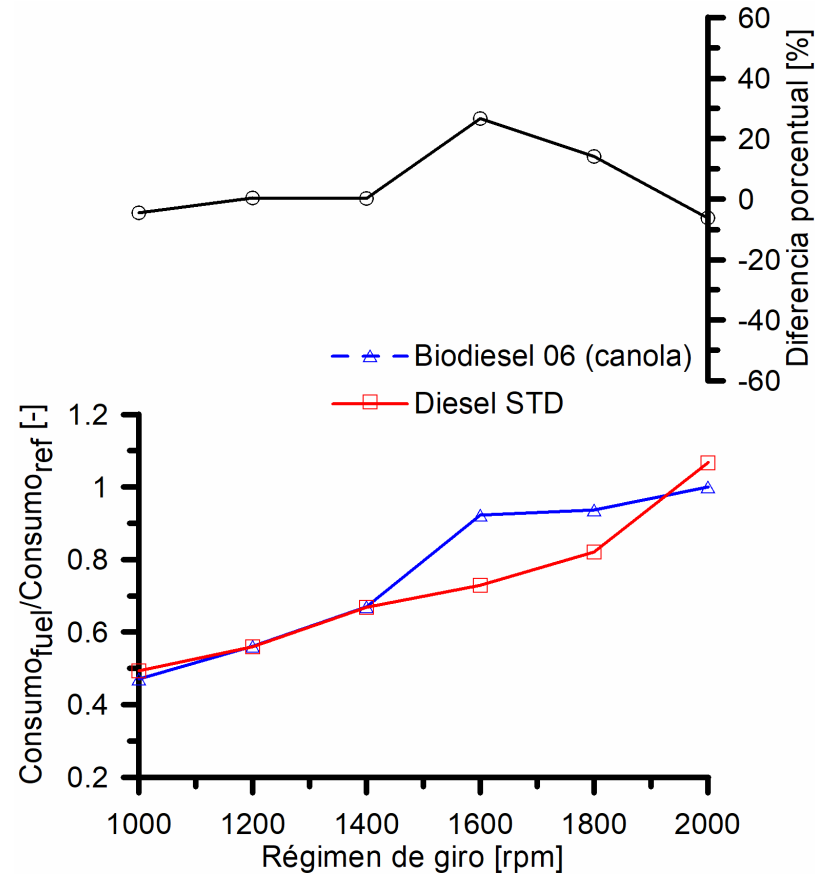


Figura 10 Gasto másico adimensional de combustible frente al régimen de giro motor

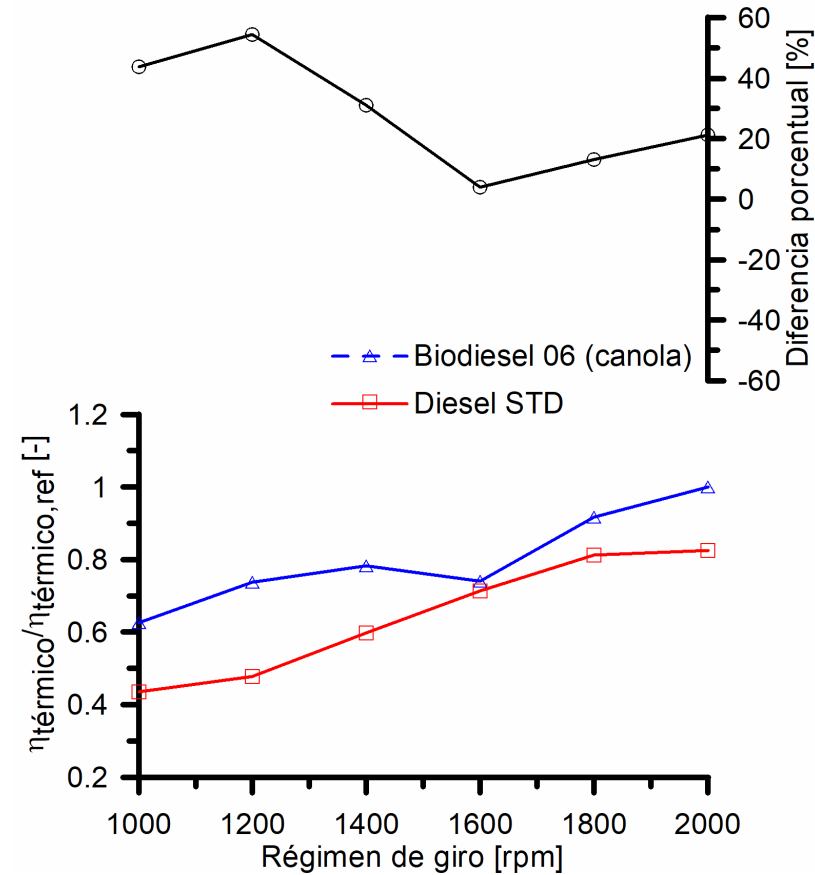


Figura 11 Rendimiento térmico adimensional frente al régimen de giro motor

Conclusiones

- En el presente trabajo se realiza una **evaluación** de dos **biocombustibles** frente al **diésel** de origen fósil.
- Se ha **producido** los dos biocombustibles, a partir de aceite de **soya** y aceite de **canola**.
- Seguidamente, se ha descrito los **recursos experimentales**, que incluyen al **MCI A**.
- Se muestran los **resultados medidos** de: (i) la potencia-motor; (ii) el consumo de combustible y; (iii) rendimiento térmico.

Conclusiones

- Estos resultados indican diferencias porcentuales promedio de 32 % y 33 % en la **potencia motor**, de -4.5 y 5.12 % en cuanto al **consumo de combustible** y 39.6 y 27.9 % en el **rendimiento térmico**. cuando se usa el biocombustible generado a partir de aceite de **soya** y aceite de **canola** respectivamente; frente al **diésel** comercial.

Referencias

Peyton, K. (2016). Nalco Champion fuel field manual (3a edición). EE. UU.: McGraw-Hill.

Mofijur, M., Rasul, M. G., Hyde, J., Azad, A. K., Mamat, R., & Bhuiya, M. M. K. . (2016). Role of biofuel and their binary (diesel–biodiesel) and ternary (ethanol–biodiesel–diesel) blends on internal combustion engines emission reduction. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 53, 265-278.

Gerhard Knothe, Jürgen Krahl, Jon Van Gerpen (2010). *The Biodiesel Handbook (Second Edition)*. AOCS Press, ISBN 9781893997622. <https://doi.org/10.1016/B978-1-893997-62-2.50003-6>.

Stikhun, A. (2020). Análisis numérico de un regenerador de porosidad variable y su influencia en el rendimiento de un motor Stirling. PFC. Universidad de Málaga, España.

Blair G.P. (1996) *Design and simulation of two-stroke engines*.

Referencias

Payri F. y Desantes J.M. (2011) Motores de combustión interna alternativos. UPV, Valencia, España.

García Martínez, E. (2020). Elaboración de modelos de motor numéricos para formación en la puesta a punto de motor. TFG. UPV, Valencia, España.

Jiménez Macedo et al. (2017). Evaluación de una mezcla de combustible hidrógeno y gasolina para su uso en motores de combustión interna: emisiones contaminantes. Academia Journals, Vol. 9, No. 6, ISSN 1946-5351, Celaya, México.

Jiménez Macedo et al. (2019). Construcción, optimización y evaluación experimental de una celda de hidrógeno. CECTI, Morelia, México.



ECORFAN®

© ECORFAN-Mexico, S.C.

No part of this document covered by the Federal Copyright Law may be reproduced, transmitted or used in any form or medium, whether graphic, electronic or mechanical, including but not limited to the following: Citations in articles and comments Bibliographical, compilation of radio or electronic journalistic data. For the effects of articles 13, 162,163 fraction I, 164 fraction I, 168, 169,209 fraction III and other relative of the Federal Law of Copyright. Violations: Be forced to prosecute under Mexican copyright law. The use of general descriptive names, registered names, trademarks, in this publication do not imply, uniformly in the absence of a specific statement, that such names are exempt from the relevant protector in laws and regulations of Mexico and therefore free for General use of the international scientific community. BCIERMMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- (www.ecorfan.org/ booklets)