



RENIECYT - LATINDEX - Research Gate - DULCINEA - CLASE - Sudoc - HISPANA - SHERPA UNIVERSIA - E-Revistas - Google Scholar  
DOI - REDIB - Mendeley - DIALNET - ROAD - ORCID

**Title:** Combustibles alternativos para motores de combustión interna obtenidos a partir de  
residuos plásticos

**Authors:** RIESCO-ÁVILA, José Manuel, RODRÍGUEZ-VALDERRAMA, David Alejandro, PARDO-CELY, Diana Marcela y ELIZALDE-  
BLANCAS, Francisco.

Editorial label ECORFAN: 607-8695

BCIERMMI Control Number: 2019-238

BCIERMMI Classification (2019): 241019-238

Pages: 11

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](http://www.ecorfan.org)

**Holdings**

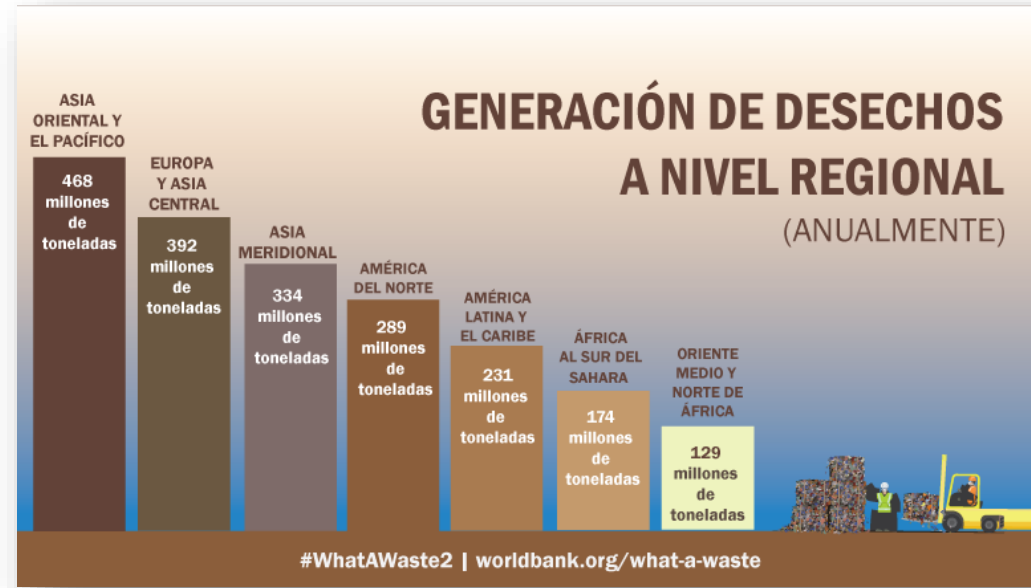
Mexico	Colombia	Guatemala
Bolivia	Cameroon	Democratic
Spain	El Salvador	Republic
Ecuador	Taiwan	of Congo
Peru	Paraguay	Nicaragua

# CONTENIDO

- ❑ Introducción
- ❑ Objetivo
- ❑ Herramientas experimentales
- ❑ Metodología
- ❑ Resultados
- ❑ Conclusiones



# INTRODUCCIÓN



## Principales problemas

- Utilización masiva en todo tipo de productos.
- Prolongado tiempo de degradación.

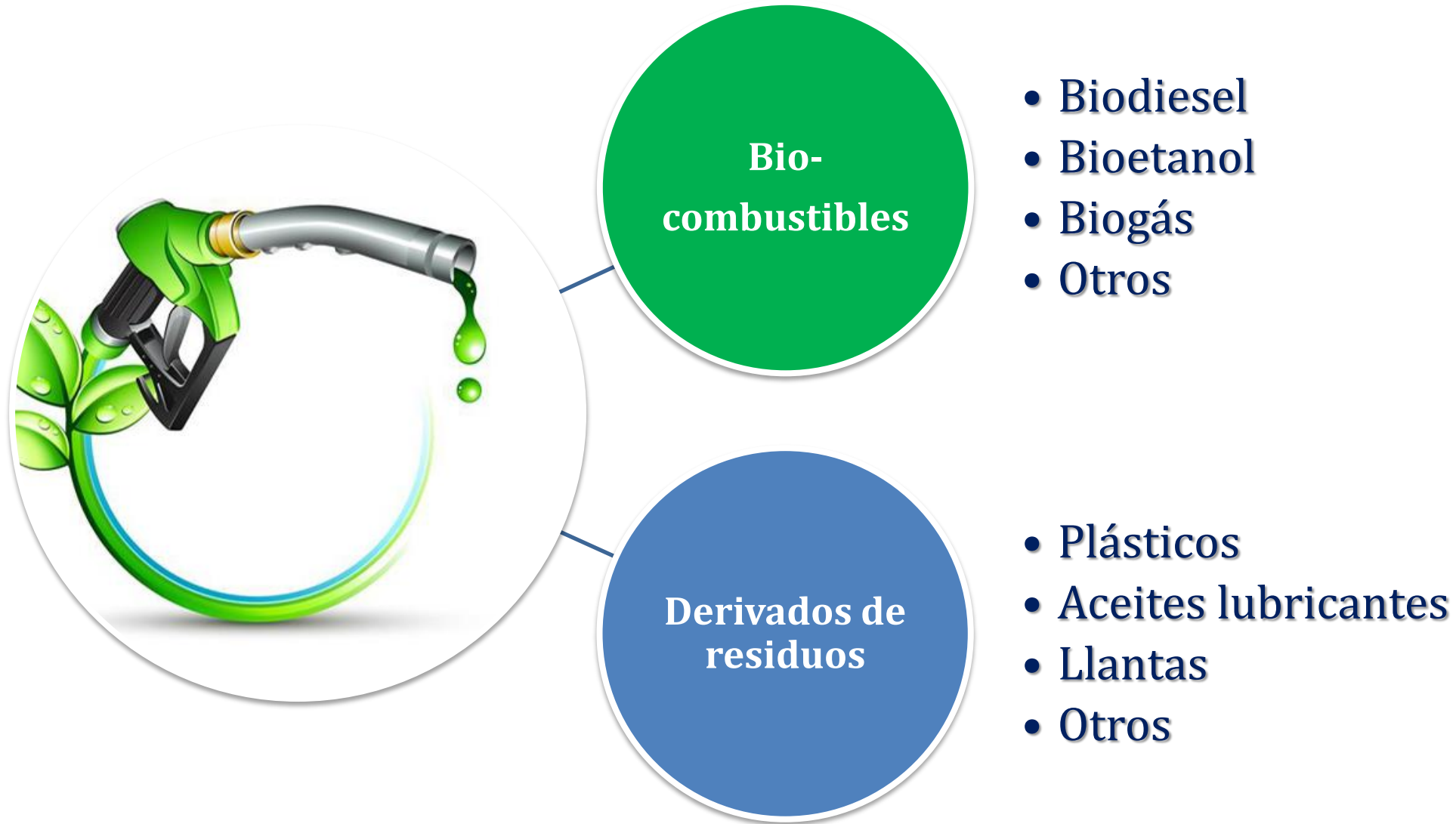


**Más del 12% de los residuos sólidos urbanos**



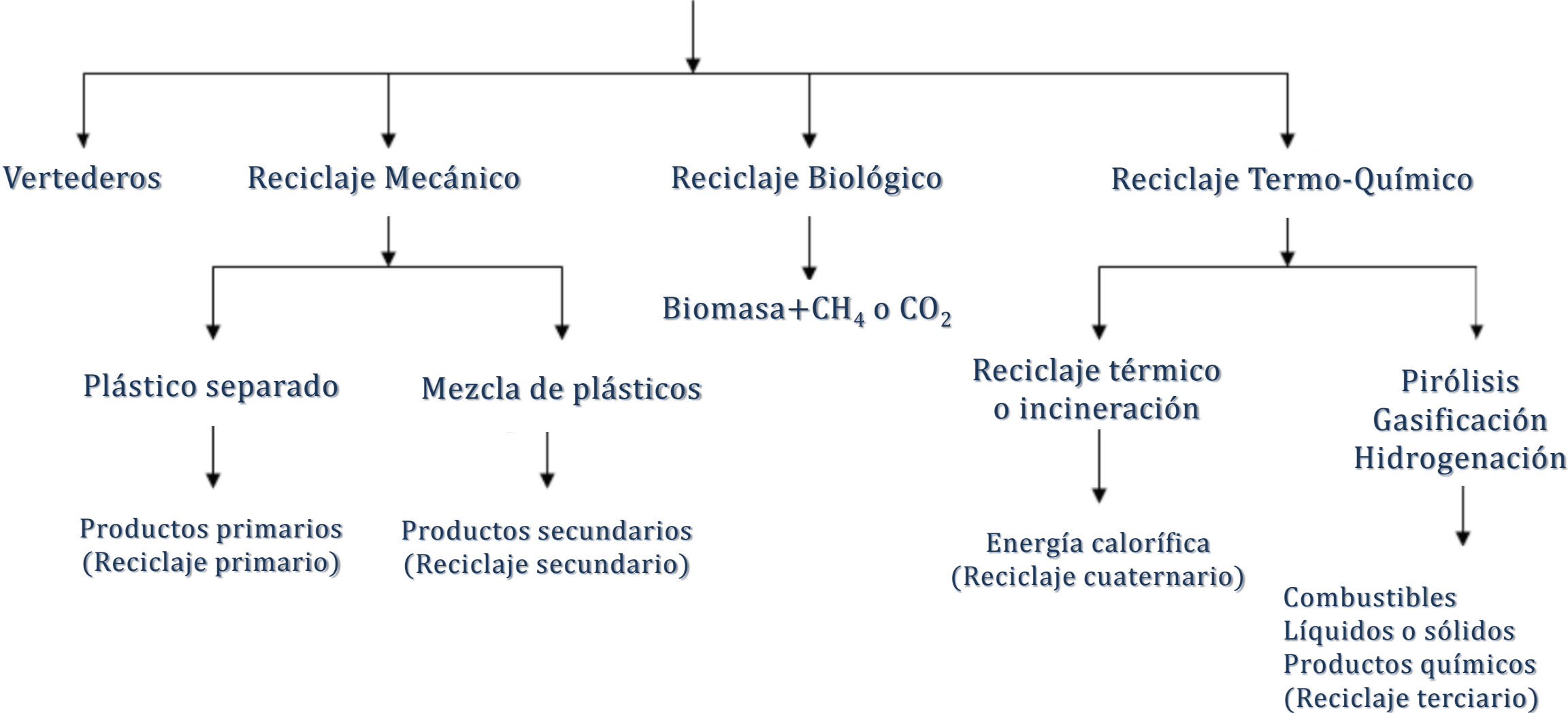
# INTRODUCCIÓN

## Combustibles Alternativos



# INTRODUCCIÓN

## Gestión de Residuos Plásticos



# OBJETIVO

El objetivo general de este proyecto es obtener y caracterizar combustibles derivados de residuos plásticos que puedan complementar a los combustibles tradicionales usados en motores de combustión interna.

## Objetivos particulares:

1. Caracterizar el proceso de obtención de combustibles a partir de la pirólisis de residuos plásticos.
2. Determinar las características físico-químicas de dichos combustibles.



# HERRAMIENTAS EXPERIMENTALES

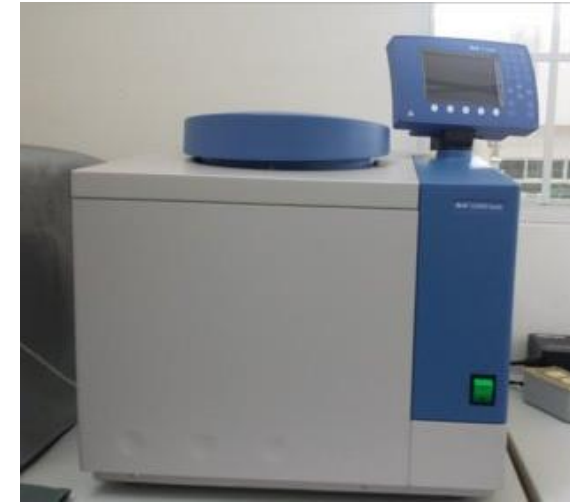
Pirolizador



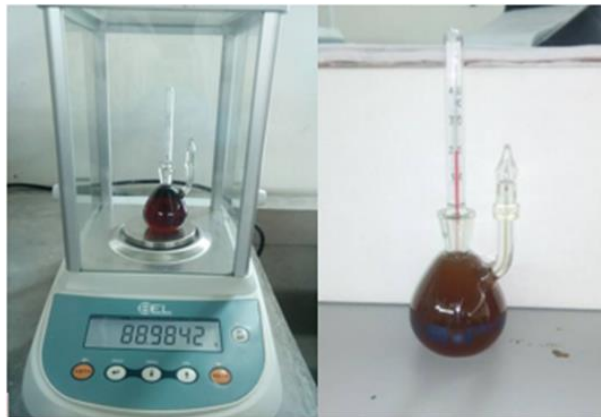
Cromatógrafo



Bomba Calorimétrica



Balanza Analítica y Picnómetro



Viscosímetro Cannon-Feneske



# METODOLOGÍA Y RESULTADOS

2 Pruebas

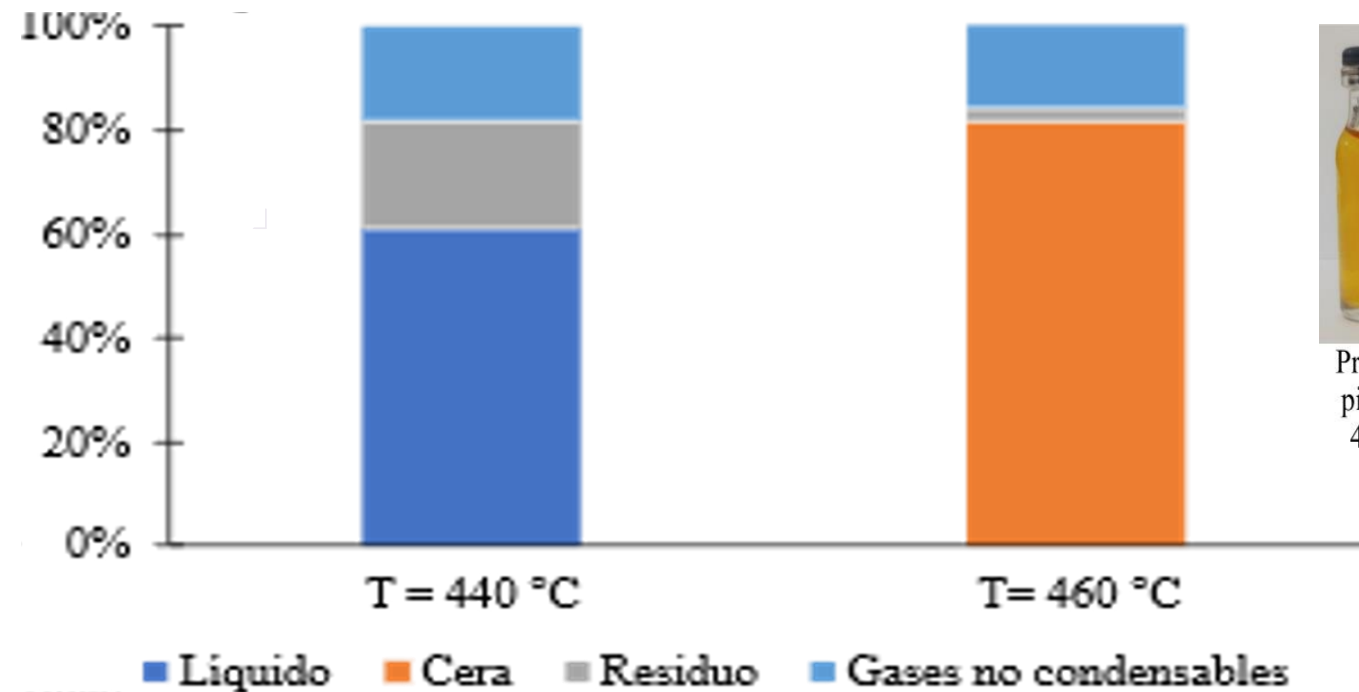
- 1 kg (mezcla de PP, HDPE y LDPE).

1ª Prueba  
440 °C

2ª Prueba  
460 °C



## Productos de la pirólisis



Producto  
pirólisis  
440°C

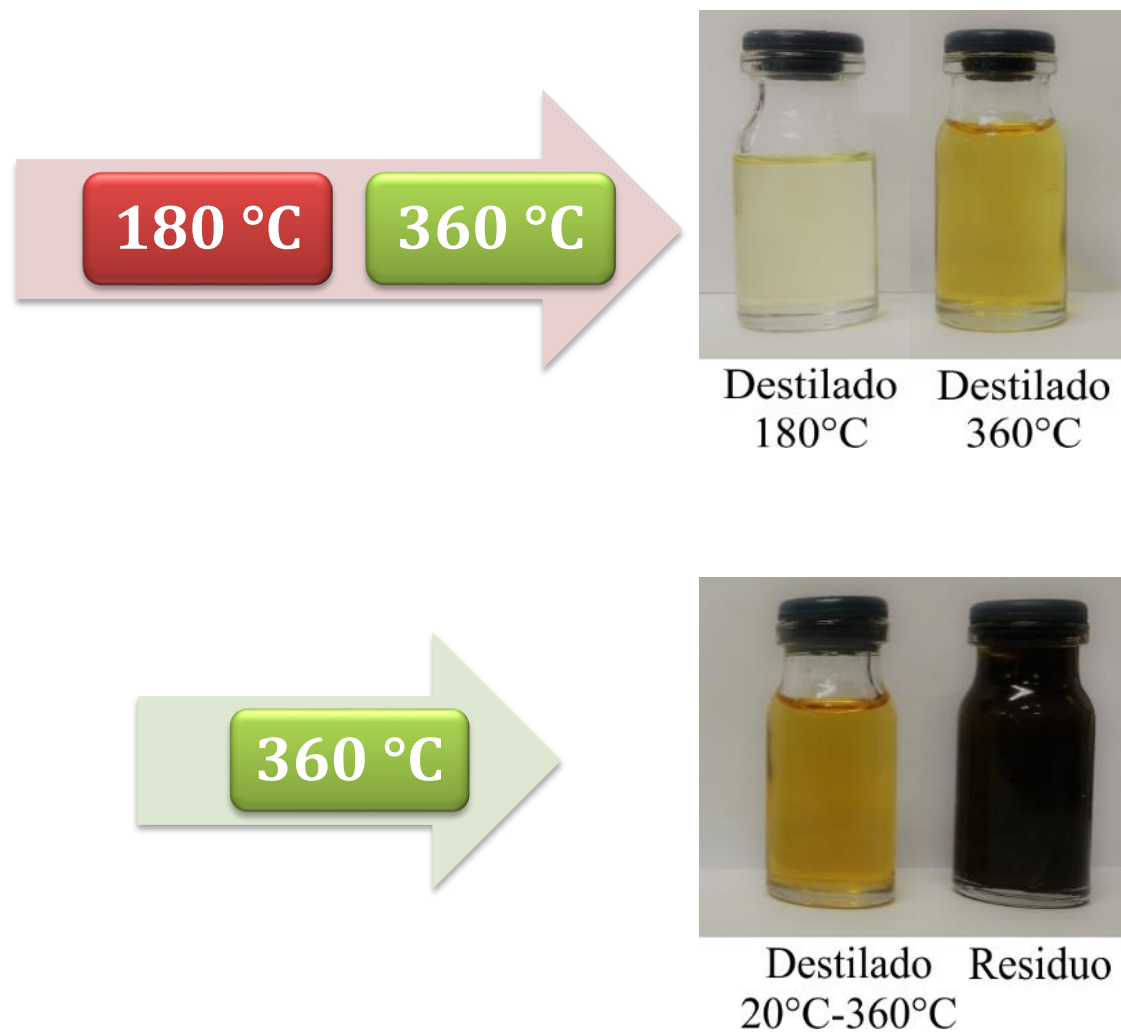
Residuo  
pirólisis  
440°C

Producto  
pirólisis  
460°C

Residuo  
pirólisis  
460°C

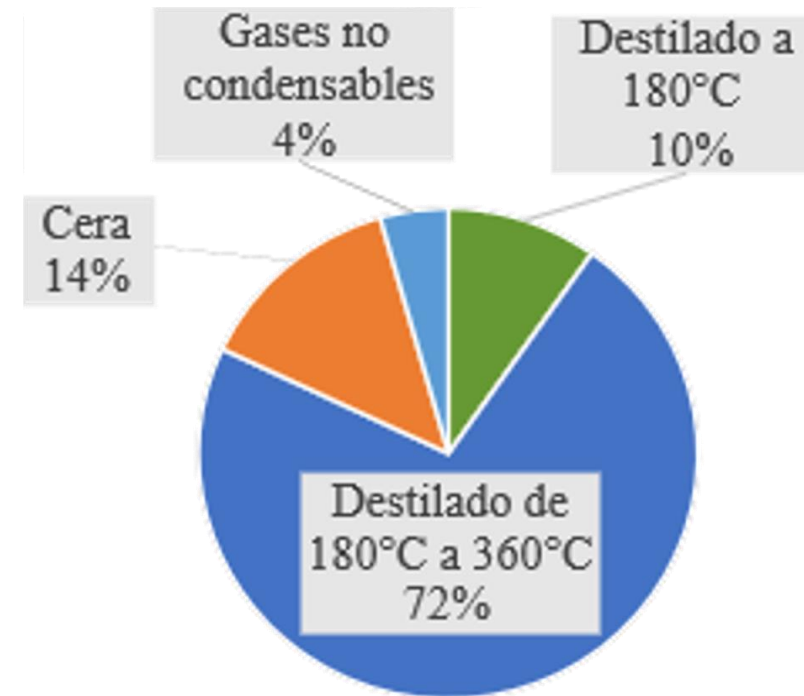


# RESULTADOS DESTILACIÓN



Muestras de los productos obtenidos

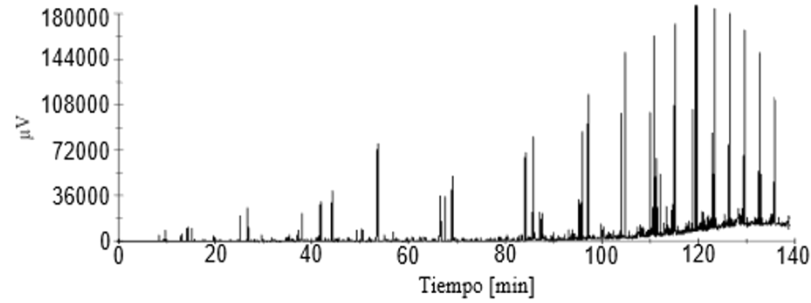
## Destilación



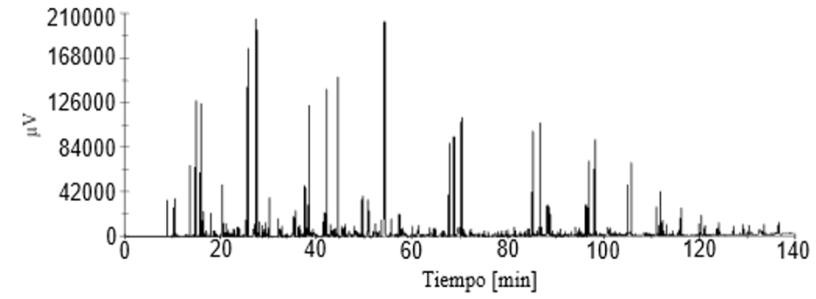
Porcentajes promedio de los productos destilados

# RESULTADOS CROMATOGRAFÍA

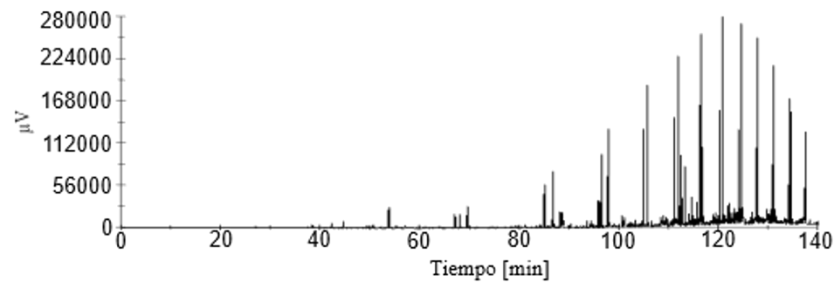
Producto de Pirólisis



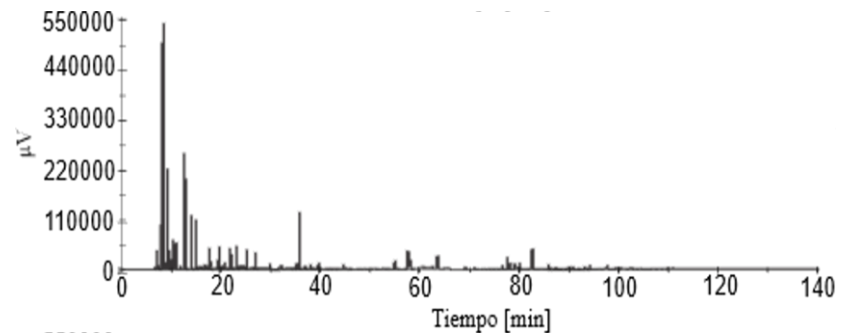
Destilado 180 °C



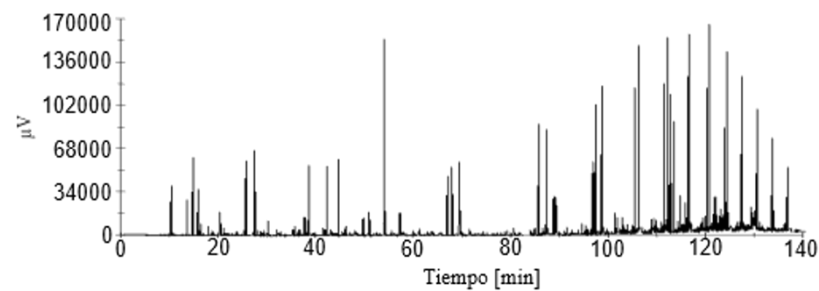
Destilado 180-360 °C



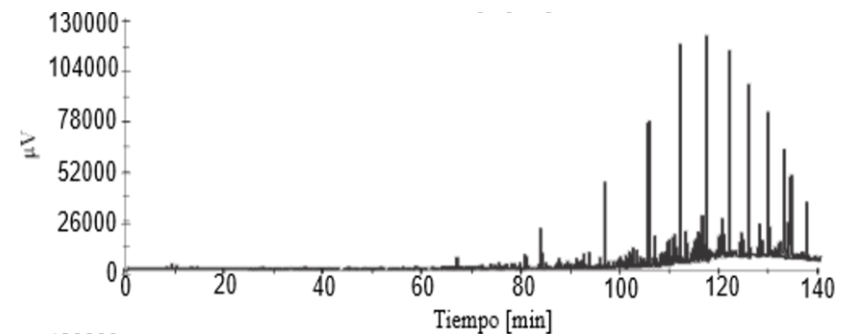
Gasolina 87 octanos



Destilado 20-360 °C



Diesel



## RESULTADOS PROPIEDADES

Sustancia	Viscosidad cinemática [mm <sup>2</sup> /s] @40 °C	Densidad relativa @ 20 °C	Poder calorífico superior [MJ/kg]	Poder calorífico inferior [MJ/kg]
Producto de pirólisis	3.060	0.791	45.584	43.815
Destilado 180 °C	1.335	0.755	47.356	44.146
Destilado 180-360 °C	3.167	0.797	45.489	44.034
Destilado 20-360 °C	2.288	0.779	45.918	43.856
Gasolina 87 Octanos	1.050	0.749	45.544	42.813
Diesel	3.620	0.831	44.595	43.463

# CONCLUSIONES

En este trabajo se presentan los resultados del proceso de pirólisis de una mezcla arbitraria de polímeros posconsumo y destilación del producto de la pirólisis.

- El proceso de pirólisis se evidencio en los resultado que se puede recuperar el 81% de la mezcla, en un producto que en sus propiedades de densidad relativa y viscosidad tiene similitudes al Diesel.
- El proceso de destilación fraccionada permitió la separación de una mezcla de hidrocarburos livianos, que tienen propiedades comparables con la gasolina.
- La destilación hasta una temperatura de 360 °C permitió obtener un producto con propiedades y composición similar a las del Diesel comercial.



**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/](http://www.ecorfan.org/) booklets)