



Conference: Congreso Interdisciplinario de Energías Renovables -  
Mantenimiento Industrial - Mecatrónica e Informática

*Booklets*



**RENIECYT**

Registro Nacional de Instituciones  
y Empresas Científicas y Tecnológicas

2015-20795

**CONACYT**

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

**Title:** Sistema para producción de biodiesel a partir de aceites usados

**Authors:** Miguel GONZÁLEZ LÓPEZ, Víctor Ángel RAMÍREZ COUTIÑO

**Editorial label ECORFAN:** 607-8324  
**BCIERMIMI Control Number:** 2017-02  
**BCIERMIMI Classification (2017):** 270917-0201

**Pages:** 12  
**Mail:** miguelglzlpz@gmail.com  
**RNA:** 03-2010-032610115700-14

**ECORFAN-México, S.C.**  
244 – 2 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**

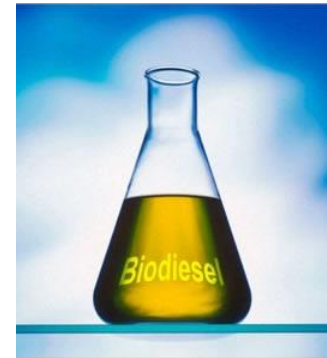
Bolivia	Honduras	China	Nicaragua
Cameroon	Guatemala	France	Republic of the Congo
El Salvador	Colombia	Ecuador	Dominica
<b>Peru</b>	<b>Spain</b>	<b>Cuba</b>	<b>Haití</b>
Argentina	Paraguay	Costa Rica	Venezuela
Czech Republic			

# Introducción

- ▶ En la industria alimentaria y en el sector hotelero se generan grandes volúmenes de aceite vegetal usado.



- ▶ El aceite no debe ser reutilizado ya que se generan la liberación de agentes cancerígenos como el benzopireno, un elemento que también está presente en el humo del tabaco.
- ▶ Es necesaria la búsqueda de alternativas para el uso de estos aceites.
- ▶ El biodiesel se obtiene a partir de aceites vegetales, a través de un proceso de combinación con alcohol metílico e hidróxido de sodio (NaOH), conocido como reacción de transesterificación



# Descripción del proyecto

- Se pretende construir y evaluar un prototipo para producir biodiesel a partir de aceite recolectado en los sectores doméstico-comercial.
- El prototipo será un reactor en sistema batch para producir biodiesel con agitación forzada, control de temperatura y con una capacidad de producción de 20 l.

# ¿por qué el proyecto es innovador?



Elevado costo de los combustibles fósiles, el precio del diésel ha subido considerablemente

no es biodegradable  
 ▲  
 1 litro de aceite usado  
**CONTAMINA**  
 1000 litros de agua  
 ▼  
 bien escaso



Dispositivo de calentamiento controlado

Agitación forzada controlada

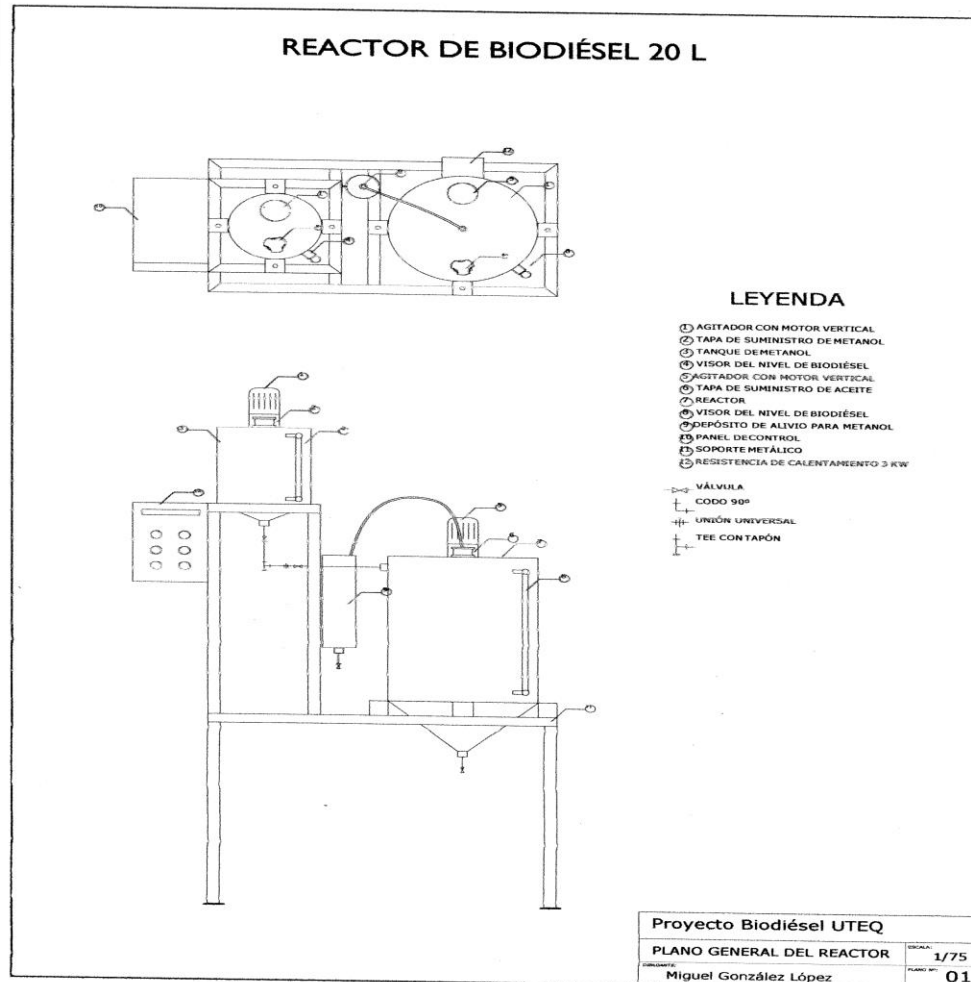
Monitoreo de parámetros con programación

La forma de operar será sencilla

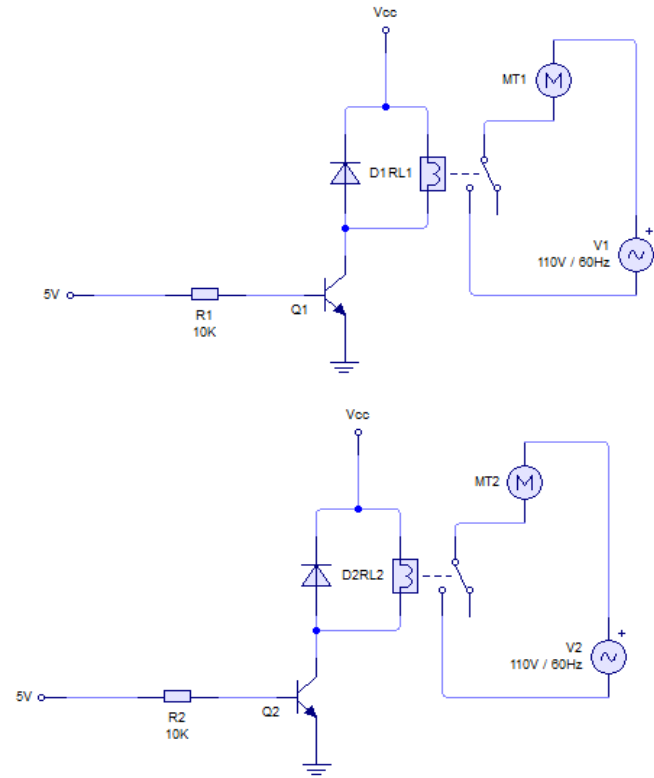
Este proyecto tiene visualizado en una segunda etapa, instalar un reactor para satisfacer la demanda de combustible requerida por los vehículos de la UTEQ.

# Resultados

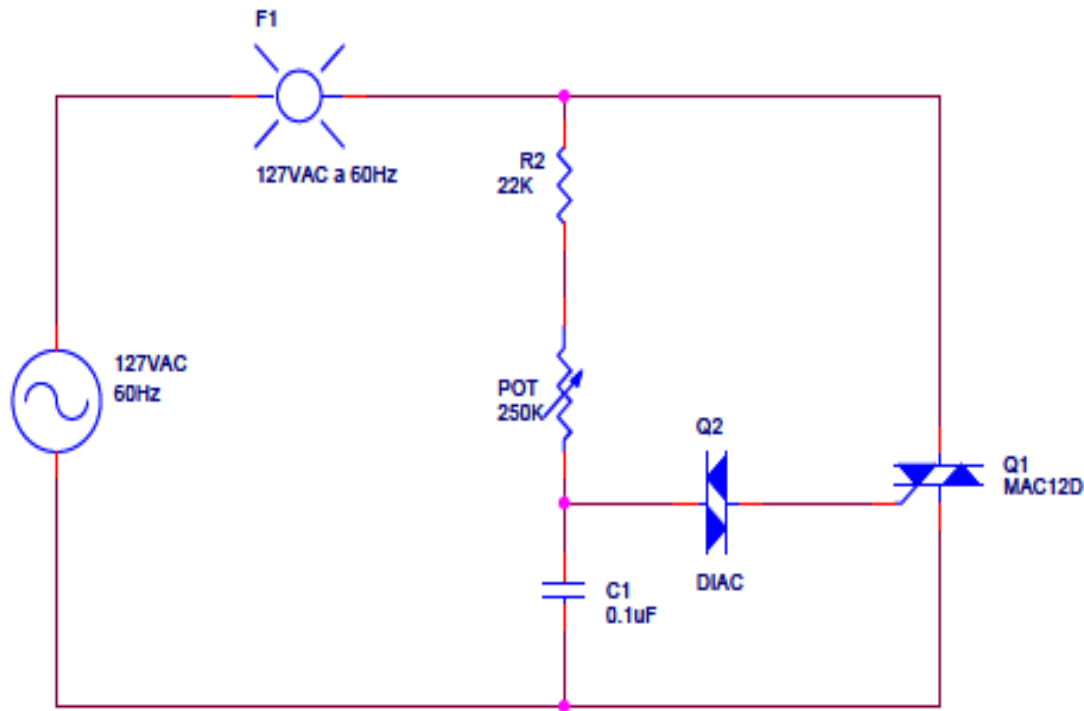
Plano general del reactor



# Diagrama eléctrico para encendido de motores



# Control de potencia para motor y resistencia de calentamiento



## Identificación de variables y actuador del sistema:

```

int datope;
#include <Servo.h>
Servo servo1;
int potpin = A3;
int val;
Servo servoverti;
int servov = 0;
int servovLimitHigh = 160;
int servovLimitLow = 20;
float Sensibilidad=0.185;
int idrsupe = 1;
int idrintf = 0;
int analogInput = A1;
float vout = 0.0;
float vin = 0.0;
float R1 = 30000.0;
float R2 = 7500.0;
int valor = 0;
int Zero = 509;
int Sensor = 0;
  
```

```

void setup() {
  servoverti.attach(9);
  servoverti.write(0);
  delay(0);
  pinMode(analogInput, INPUT);
}
  
```

//

- Temperatura
- Agitación (rpm)
- Resistencia de calentamiento



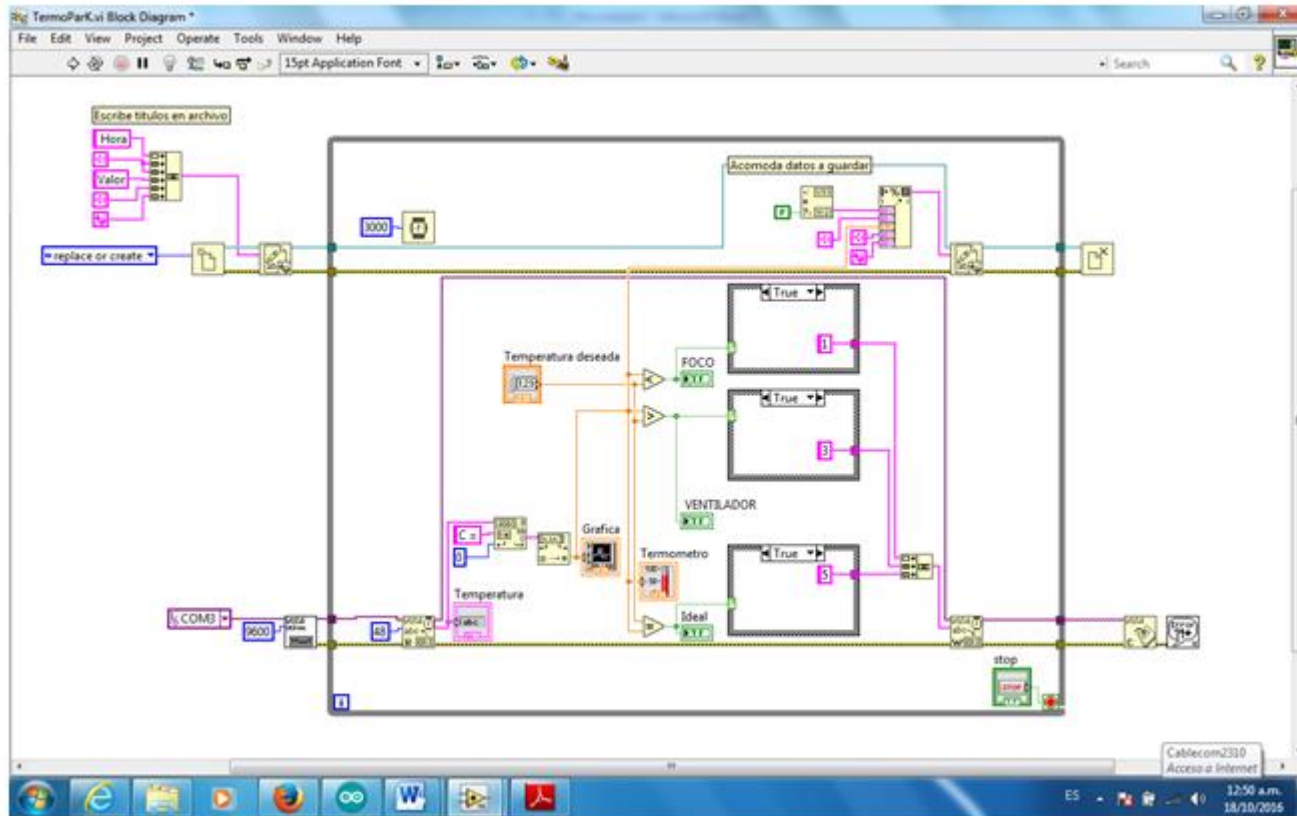


# Para el Control de Potencia

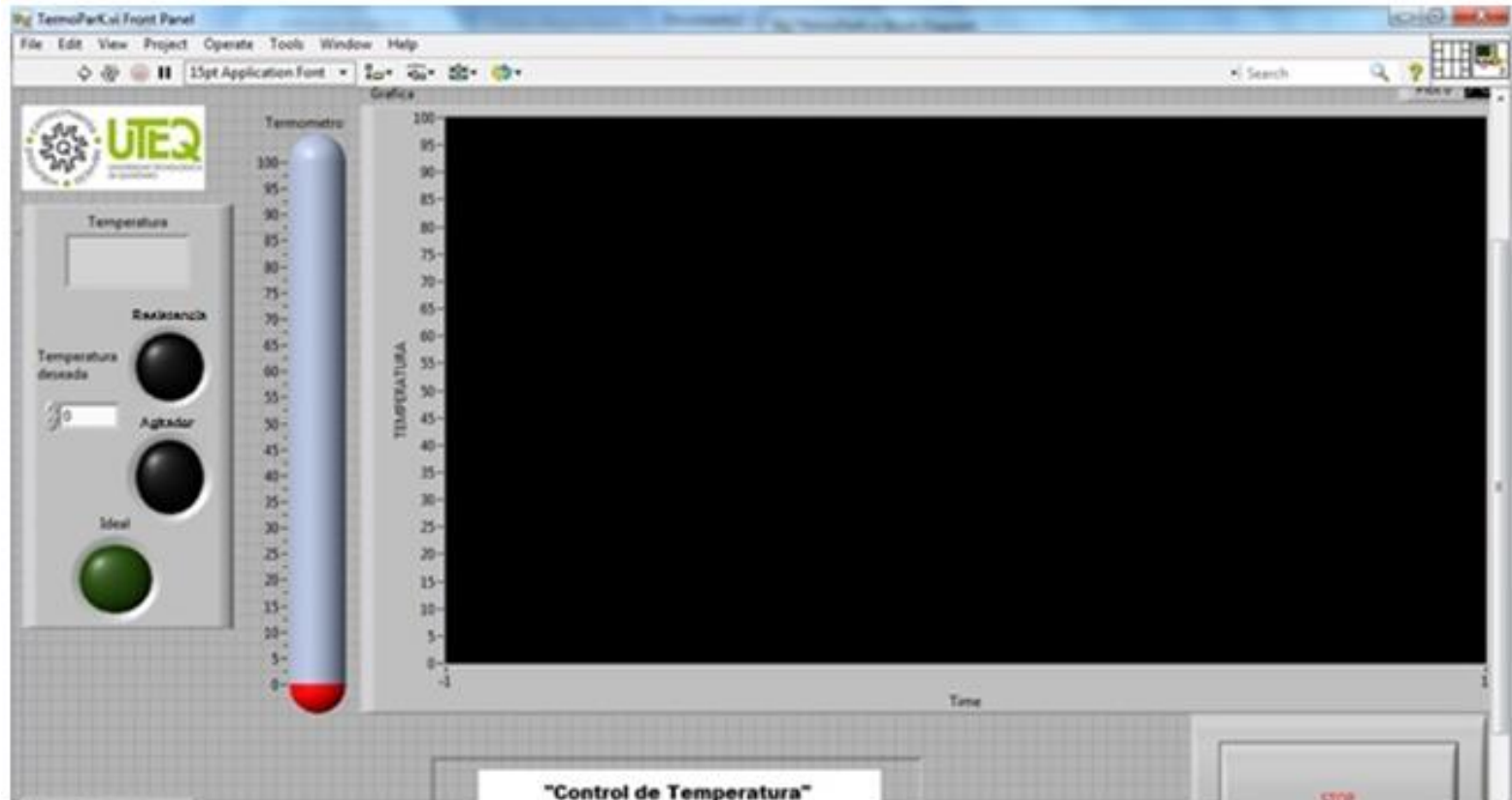
- 2 Potenciómetros de 250KΩ.
  - 2 TRIAC MAC12D.
  - 2 DIAC HT30.
  - 2 Resistencias de 22KΩ.
- 2 Capacitores de 0.1μF a 200V Cerámicos.
  - 2 Motores AC 110V.
- 3 m de cable calibre 15, 110-220v.
  - Fusible
  - Porta fusible
  - Disipador
- Una placa de cobre para soldar.
  - 1 Cautín de tipo punta.
  - Soldadura de Estaño.
    - Pasta
    - clemas

Nota: Contar con una PC de alta velocidad, Software LabVIEW 2016 y sus carpetas requeridas, Software Arduino.

# Programación el LabView

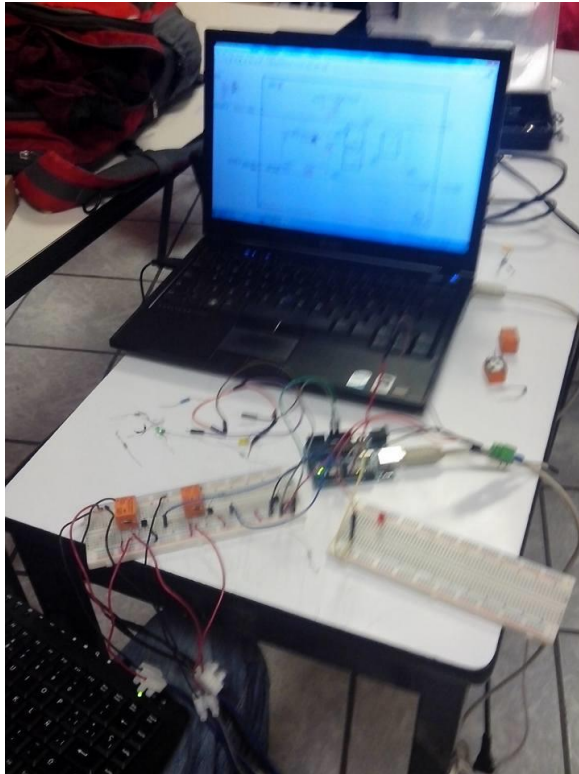


# Programación el LabView (panel de control)



# Resultados

## REACTOR PARA PRODUCIR BIODIESEL



El prototipo pretende escalarse a reactor piloto para producir biodiesel para los camiones de la UTEQ

Este proyecto tiene una demanda potencial alta el transporte de pasajeros a modo local, haremos un modelo demostrativo, y aterrizado a un caso particular sería pertinente utilizarlo en los camiones de la UTEQ denominada como sustentable, teniendo en sus propias instalaciones un reactor semi-industrial de biodiesel si se apoyará con los recursos necesarios para satisfacer la demanda de combustible requerida por sus vehículos.





**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. BCIERMIMI is part of the media of ECORFAN-Mexico, S.C., E: 94-443.F: 008- ([www.ecorfan.org/](http://www.ecorfan.org/) booklets)