

Avances y mejoras en el diseño e implementación de una planta piloto para la producción en batch de biodiesel por transesterificación y desarrollo de un programa piloto de gestión urbana en el distrito de San Miguel



INGENIERÍA ELECTRÓNICA, MECÁNICA E INDUSTRIAL CIENCIAS QUÍMICA

- INVESTIGADOR RESPONSABLE** → César Corrales
- CO-INVESTIGADORES** → Eliseo Barriga Gamarra, Javier Chang Fu, Fernando Jiménez Ugarte, Sayda Mujica Bueno, Maynard Kong Moreno, Moraima Molina Saez, Ana Sabogal Dunin Borkowski de Alegría
- ASISTENTES DE INVESTIGACIÓN** → Nórvil Revilla, Eduardo Barriga, Janeth Domínguez, Ángela Ballón, Verónica Castillo, Manuel Contreras, Dino Morales y Nydia Romero
- FINANCIADO POR** → Vicerrectorado de Investigación

Actualmente se ha intensificado la producción del biodiesel a partir de aceites vegetales. Sin embargo, existe controversia en relación al empleo de este combustible porque se estaría usando tierras e insumos agrícolas que podrían servir para la producción de alimentos. De otra parte, en 2002 Europa dio la voz de alerta respecto a la nocividad de los aceites vegetales de uso doméstico cuyos desechos, que se sabe pueden contener componentes tóxicos, llegarían al hombre por medio de la cadena alimentaria, por lo que deberían tener una disposición final adecuada y no ser eliminados por los desagües.

Este proyecto aporta estudios para el diseño, construcción e implementación de una planta piloto, controlada en tiempo real para la producción de biodiesel con aceites usados. El proceso productivo comprende tres principales etapas: pretratamiento, transesterificación y purificación del producto.

Los resultados obtenidos son los siguientes:

- Diseño, construcción e implementación del módulo de transesterificación, para el manejo de un proceso productivo que monitorea la presión, con control en tiempo real de temperatura y agitación.
- Avances en el desarrollo de los protocolos de caracterización química de la materia prima y control de calidad del proceso.
- Sondeo preliminar de la disponibilidad de aceites usados (domésticos) en el Distrito de San Miguel.
- Lineamientos para la gestión urbana de los aceites usados domésticos obtenidos de la revisión bibliográfica.

AVANCES MECÁNICOS

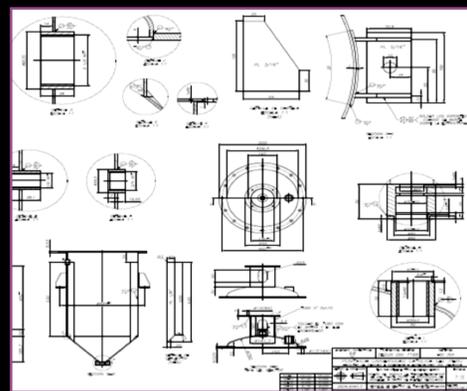


FIG 1. Presenta una muestra de los planos del diseño.

CONTROL Y MONITOREO DE TEMPERATURA Y MONITOREO DE PRESIÓN EN TIEMPO REAL



FIG 1. Muestra la forma como se monitoreó y controló la temperatura en el módulo artesanal.

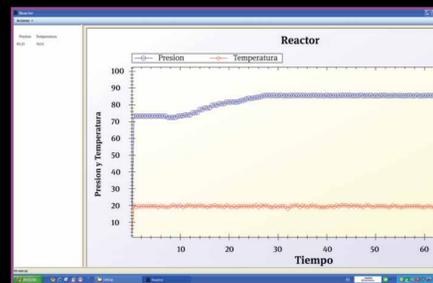


FIG 2. Muestra la forma como se presenta en la pantalla de una PC el monitoreo de la temperatura y presión en tiempo real.



FIG 2. Presenta el módulo artesanal construido para ensayar el proceso.



FIG 3. Presenta el Módulo Piloto construido de acero inoxidable.

PRODUCTOS

Biodiesel (color más claro) y glicerina (color más oscuro) obtenidos del proceso de transesterificación colocados en un vaso (FIG 1) y en peras de decantación (FIG 2).



FIG 1.



FIG 2.