



Bicombustible tipo diésel con residuos de animales, proyecto de investigación que avanza sobre ruedas

- Proyecto de investigación entre la Universidad de Cundinamarca y la Universidad de Antioquia genera biocombustible tipo diésel a partir de ácidos grasos de residuos de animales.
- Este proyecto contó con una primera inversión de Minciencias, Gobernación de Cundinamarca, y las contrapartidas de Universidades de Cundinamarca y de Antioquia, logrando el 60% de financiación del proyecto.

Fusagasugá, 9 de mayo del 2024 – En aras de generar biocombustible tipo diésel mediante un proceso de producción mejorado, a partir de fuentes biológicas, específicamente los ácidos grasos de residuos grasos animales, la Universidad de Cundinamarca y la Universidad de Antioquia mediante los grupos de investigación: Generación, Apropiación y Transferencia de Tecnologías GIGATT del programa de Ingeniería Electrónica y Procesos Químicos Industriales, respectivamente desarrollaron el proyecto: “Producción de Diésel renovable mediante hidrotreamiento de ácidos grasos de residuos animales”, que contó con la financiación de aportes de Minciencias, Gobernación de Cundinamarca y contrapartidas de la Universidad de Antioquia y la Universidad de Cundinamarca por más de 500 millones de pesos.

El diésel renovable es un biocombustible de segunda generación desarrollado en respuesta a la creciente demanda de combustible líquido y la disminución prevista en la disponibilidad de combustibles fósiles, especialmente el diésel como principal combustible líquido utilizado en los vehículos de transporte. El diésel renovable se puede producir mediante la desoxigenación de diversas materias primas, como aceites vegetales, grasas animales, ácidos grasos y aceites de cocina usados. “Hay tres vías principales en la fase líquida de la reacción: descarboxilación, descarbonilación e hidrodeseoxigenación, de las que se pueden derivar hidrocarburos alcanos líquidos, que se conocen como diésel verde”, indicó el ingeniero César Augusto Casas Díaz, líder del Grupo de Investigación en Generación, Apropiación y Transferencia de Tecnologías GIGATT de la Universidad de Cundinamarca.



Las grasas animales pueden ser empleadas en la producción de diésel renovable mediante la reacción de hidrotreamiento. El paso previo de hidrólisis para la obtención de ácidos grasos permite principalmente disminuir el consumo de hidrógeno y tiempos más cortos de reacción. Mediante softwares se ha adelantado el diseño conceptual del prototipo funcional, realizando simulaciones tridimensionales que permiten visualizar el producto final y la identificación de los elementos como equipos, corrientes, condiciones que componen el prototipo.

Para este proyecto, inicialmente se hizo la selección y caracterización de la materia prima, se utilizó aceite de pollo como fuente renovable y biológica para la obtención de ácidos grasos. En la siguiente etapa del proceso, se desarrolló la reacción de deoxigenación de los ácidos grasos producidos.

“También se realizó el diseño conceptual y funcional de la etapa de deoxigenación de los ácidos grasos para el montaje del prototipo funcional a partir de los resultados obtenidos en el desarrollo. En la simulación del proceso se destacan tres etapas principales. La primera, el acondicionamiento de la materia prima, la cual involucra el precalentamiento de los ácidos grasos. La etapa de reacción, se planteó el uso de un reactor de lecho fijo para operar en continuo y en el que se deposita el catalizador sulfurado. Por último, se incluye una etapa de separación de los productos, en la que se separan los compuestos volátiles del diésel renovable”, explicó el docente Cesar.

Así mismo manifestó que se realizaron avances en el desarrollo del estudio de mercado que comprende la caracterización de los contextos territorial y demográfico del departamento de Cundinamarca, la caracterización del sector del combustible líquido, el marco institucional del sector, antecedentes del sector y su evolución, la distribución y comercialización de combustibles líquidos, participación del mercado, análisis de la competencia, de precios y finalmente estrategias de Marketing y artículos postulados a revistas indexadas, solicitud inicial de Registro de modelo de utilidad, registro de software).

La Universidad de Antioquia mediante el Grupo de Investigación en Procesos Químicos Industriales PQI, liderado por el Ingeniero Luis Alberto Ríos, desarrolló el diseño conceptual para la construcción del prototipo funcional de deoxigenación de ácidos grasos de origen animal. a partir de dicho diseño conceptual y la UCundinamarca hizo el diseño tridimensional en software CAD gracias a la simulación realizada en el programa hysys aspen un 92% de eficiencia en la transformación de ácidos grasos en hidrocarburos C-17 y C-18, esto sería el biocombustible tipo diésel.

Realizó la verificación del diseño 3D, para la reacción de hidrotreamiento, realizado con un reactor tubular de lecho fijo, a partir de los resultados obtenidos en la simulación del proceso que se realizó en Hysys Aspen, lo que permite determinar que el diseño 3D tiene validez, el proceso de



hidrotratamiento es viable y tiene una buena eficiencia.

Ejecutó la adquisición de los elementos para el montaje del prototipo funcional y la implementación inicial del prototipo de hidrotratamiento, la etapa electrónica para realizar la transmisión de los datos a un servidor externo haciendo uso de Internet de las cosas (IoT). A partir de estos resultados obtenidos a partir de las simulaciones.

Finalmente, la Universidad de Cundinamarca agradece el apoyo y financiación de las entidades en mención, así como de los grupos y semilleros de investigación, por el resultado obtenido hasta el momento, evaluado por Minciencias en un porcentaje de 75.7%, y cree eficientemente en sus investigadores para llegar al 100%.

Agradecemos la divulgación de esta información. Mayores informes

Marisol Monterrosa Cuello

3165762946

Oficina Asesora de Comunicaciones