LA DISCUSIÓN

Fecha: 13/07/2025 Audiencia: 10.500 Sección: LOCAL
Vpe: $813.985 Tirada: 3.500 Frecuencia: DIARIO
Vpe pág: $896.400 Difusión: 3.500
Vpe portada: $896.400 Ocupación: 90,81%

JEANNETTE VALENZUELA-NOTICIAS UDEC
diario@ladiscusion.cl
FOTOS: NOTICIAS UDEC

UNIDAD DE DESARROLLO TECNOLÓGICO (UDT) DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

Alistan producción del primer litro de combustible de aviación hecho con plásticos residuales

Proyecto financiado por la ANID. Además de un costo de producción menor a los de los biocombustibles, este producto tiene la ventaja de ser fácilmente integrado a las refinerías existentes, sin necesidad de hacer modificaciones para su procesamiento.

En los últimos dos años, la Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT) de la Universidad de Concepción ha trabajado en el desarrollo y perfeccionamiento de una innovadora tecnología que permite obtener combustible de aviación a partir de plásticos residuales. Este avance forma parte de un proyecto financiado por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID), con miras a ofrecer soluciones concretas frente al desafío global de la gestión de residuos y la reducción de la huella de carbono del transporte aéreo.

En ese contexto, el equipo de investigación se alista para dar un paso clave: la producción del primer litro de este combustible alternativo, hecho que podría concretarse este mes.

La obtención del primer litro de combustible no solo valida el proceso desarrollado en colaboración con la Empresa Nacional del Petróleo (Enap) , sino que marca el punto de partida para su futura producción a escala piloto, con miras a evaluar su viabilidad técnica y comercial en contextos reales.

"Producir un litro a nivel de laboratorio es un esfuerzo importante, porque en cada ensayo no se produce más de 50 ml de producto", explicó la Directora del proyecto y jefa del área de Bioenergía de la UDT, Dra. Cristina Segura Castillo.

La ingeniera reconoce que se trata de algo más bien simbólico; sin embargo, es un reflejo del sólido trabajo de optimización del proceso que convierte en combustible residuos plásticos como polipropileno (PP), polietileno (PE) y poliestireno (PS).

"Estos plásticos representan una fracción significativa de los desechos urbanos e industriales", aseveró la Dra. Segura, quien también lidera el PTEC Biochar-Chile.

Pirólisis catalítica

La innovación de la UDT consiste en un proceso de pirólisis catalítica, una tecnología termoquímica en la que los plásticos se calientan a temperaturas que van de 450 a 600 °C, con un catalizador y en ausencia de oxígeno.

"Bajo estas condiciones, los polímeros se descomponen en vapores de hidrocarburos, que permiten obtener una fracción líquida rica en compuestos similares a los combustibles fósiles tradicionales, con un rango de destilación comparable al del queroseno de aviación, de 205 a 300 °C", explicó.

La tecnología desarrollada incorpora, además, una etapa de refinado del "líquido pirolítico" para lograr un combustible con propiedades físico-químicas compatibles con el queroseno de aviación convencional, que se compone de una mezcla balanceada de hidrocarburos como isoparafinas, cicloparafinas, alcanos lineales y compuestos aromáticos, detalla la investigadora.

"Esta composición le otorga al combustible estabilidad térmica y química, buenas características de combustión y propiedades de fluidez adecuadas para operar en condiciones extremas de presión y temperatura, como las que se encuentran en vuelos a gran altitud", explica.

Un punto central en la investigación ha sido la obtención de un aceite pirolítico de alta calidad a partir de los residuos plásticos, que puede ser coprocesado directamente con hidrocarburos fósiles en una refinería.

Esto quiere decir que puede ser integrado a la infraestructura existente, sin necesidad de hacer modificaciones tecnológicas en las instalaciones. "Esta característica convierte al proceso en una solución eficiente, escalable y alineada con los principios de economía circular y descarbonización del transporte", detalló la ingeniera.

> Producir un litro a nivel de laboratorio es un esfuerzo importante, porque en cada ensayo no se produce más de 50 ml de producto"
>
> **DRA. CRISTINA SEGURA CASTILLO**
> JEFA DEL ÁREA DE BIOENERGÍA DE LA UDT

En la hoja de ruta

El primer litro de fuel es un compromiso inserto en la Hoja de Ruta de Combustibles Sostenibles de Aviación (SAF) en Chile del Programa Vuelo Limpio que ejecuta la Agencia de Sostenibilidad Energética, con apoyo de la Junta de Aeronáutica Civil del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones y el Ministerio de Energía.

El programa tiene por objetivo contribuir a la descarbonización del sector incorporando de manera progresiva los SAFs en la aviación nacional. La meta es que para el 2025, el 50% del combustible en la aviación nacional en vuelos internos e internacionales provenga de fuentes sostenibles.

Desde esa perspectiva, la generación de 1.000 ml de combustible alternativo es un hito nacional en innovación y sustentabilidad y un punto de partida para proyectar su escalamiento a niveles industriales reales en la planta piloto continua de pirólisis de plásticos con la que cuenta la UDT de la Universidad de Concepción.

Este mes se registrará un hito clave: la producción del primer litro de combustible.

Aunque la propuesta desarrollada por la UDT no se enmarca estrictamente en la categoría de Combustibles Sostenibles de Aviación (SAF), que exigen un origen biogénico, sí representa un avance significativo en la reducción de la huella de carbono en el sector.

Según la Dra. Segura, el proceso de pirólisis de plásticos para producir combustible genera al menos un 15% menos de emisiones de carbono en comparación con el queroseno convencional hasta ahora utilizado.

Por otro lado, su costo de producción es significativamente más bajo que el de los biocombustibles, gracias a su escalabilidad y facilidad de integración dentro de las refinerías existentes, con la ventaja de ofrecer una solución efectiva en la valorización de grandes volúmenes de residuos plásticos difíciles de reciclar mecánicamente.

De acuerdo a la investigadora, el potencial de producción de combustibles para aviación no convencionales se estima en 100 mil metros cúbicos al año, que podría aumentar considerablemente si se incorpora el líquido pirolítico proveniente de neumáticos fuera de uso (NFU), generado por plantas de valorización ya operativas en el país.

"En conjunto, esta tecnología podría cubrir entre un 5 % y un 20 % del consumo nacional de combustible de aviación, contribuyendo a la diversificación y descarbonización del sector aéreo", aseguró.

A juicio de la investigadora, este producto es un aporte concreto en la implementación de soluciones tecnológicas dirigidas a la descarbonización en sectores que son difíciles de electrificar, como la aviación.

"Al aprovechar residuos plásticos no reciclables y adaptarse a la infraestructura existente de refinación, esta innovación combina viabilidad técnica, impacto ambiental y escalabilidad industrial", afirmó la Dra. Segura.

De este modo, Chile avanza en su hoja de ruta hacia combustibles sostenibles y se posiciona estratégicamente como un actor en el desarrollo de soluciones circulares y carbono-reducidas para la transición energética global.