



Es un proyecto de la Universidad de Concepción

# Cómo una doctora en Ciencias de la Ingeniería produce kerosene de aviación

CAMILA FIGUEROA

De los siete tipos de plástico más comunes, hay dos que pueden convertirse fácilmente en kerosene de aviación: el polietileno de alta densidad, utilizado en garrafas o envases de champú, por ejemplo; y el polipropileno que tienen algunos vasos desechables.

En la Unidad de Desarrollo Tecnológico de la Universidad de Concepción, de hecho, la doctora en Ciencias de la Ingeniería Cristina Segura se dedica al reciclaje químico de esos plásticos para transformarlos. a través de un proceso llamado pirólisis, en combustible líquido. Además, cuenta con el apoyo de la Empresa Nacional del Petróleo (Enap).

## ¿Qué es pirólisis, doctora?

“Es someter un material a temperaturas entre los 400 y 700 grados Celsius, en ausencia de oxígeno. En nuestro caso usamos como material el polietileno de alta densidad y el polipropileno, ideales para reciclarlos químicamente en kerosene de aviación”.

## ¿Por qué no otros?

“Por su composición química que es igual a la del hidrocarburo, pero con una cadena más larga. Lo que hace la pirólisis, de hecho, es romper esas moléculas que tienen los plásticos mencionados y transformarlas en unas más pequeñas. Por eso el material pasa de sólido a líquido”.

## ¿Qué tiene de especial el kerosene de aviación?

“Debe permitir que un avión vuele. Su punto de congelación debe ser -47 grados para que no solidifique. Además, tiene que cumplir con una cierta densidad energética que le permita aportar mucha energía en poco volumen y contar con propiedades lubricantes, entre otras especificaciones”.

## ¿Y eso se logra en el laboratorio, doctora?

“Sí, pero a baja escala porque es un proyecto. Nosotros procesamos 20 kilos de plástico por hora, pero en las plantas industriales se pueden procesar en el mismo periodo entre 500 y 1.000 kilos. Eso nos da un 70% de líquido hidrocarburo. O sea, si alimentamos la planta con diez kilos, siete son de líquido; y de eso el 50% resulta en kerosene de aviación. Nuestra idea es validar un litro de líquido para que Enap lo estandarice con control de calidad en las refinerías”.

## ¿Requiere instalaciones extra?

“Para nada porque las refinerías de petróleo pueden refinar este producto

## Cristina Segura y su equipo tienen un proyecto de reciclaje químico con la Enap.

obtenido del reciclaje químico de plásticos junto al crudo. Pueden mezclarse y esa es la gran ventaja. No hay que tener instalaciones nuevas ni especiales, Enap puede hacerlo. En el futuro el objetivo es que empresas pequeñas tengan sus plantas de pirólisis y que el líquido que obtengan sea enviado a Enap para que en las refinerías le añadan las propiedades para convertirlo en kerosene de aviación”.

## Mucho interés

“Sus resultados nos enorgullecen porque nos demuestra que la ciencia en Chile, en este caso desde Coronel, es de alta calidad y se transforma en productos que son un aporte relevante. Acá hay economía circular”, celebra la ministra de Ciencia, Aisén Etcheverry, quien agrega que la doctora Segura ganó un concurso que le permitió financiar con \$200 millones su proyecto.

Juris Agüero, gerente corporativo subrogante de Desarrollo y Planificación Estratégica de Enap, asegura que la empresa tiene como lineamiento estratégico ser un referente relevante en la transición energética del país y que por eso buscan aliarse a proyectos.

“Este trabajo colaborativo incluye a la academia, como el proyecto de la doctora Segura. En enero Enap acordó apoyar otros tres proyectos de las universidades de Concepción y Magallanes. Eso se suma a la primera producción de diésel renovable Enap, en base a aceite usado de cocinas de restaurantes y comida rápida”, finaliza.



Sustainable Aviation Fuel (SAF) proveniente del plástico.

CEDIDA