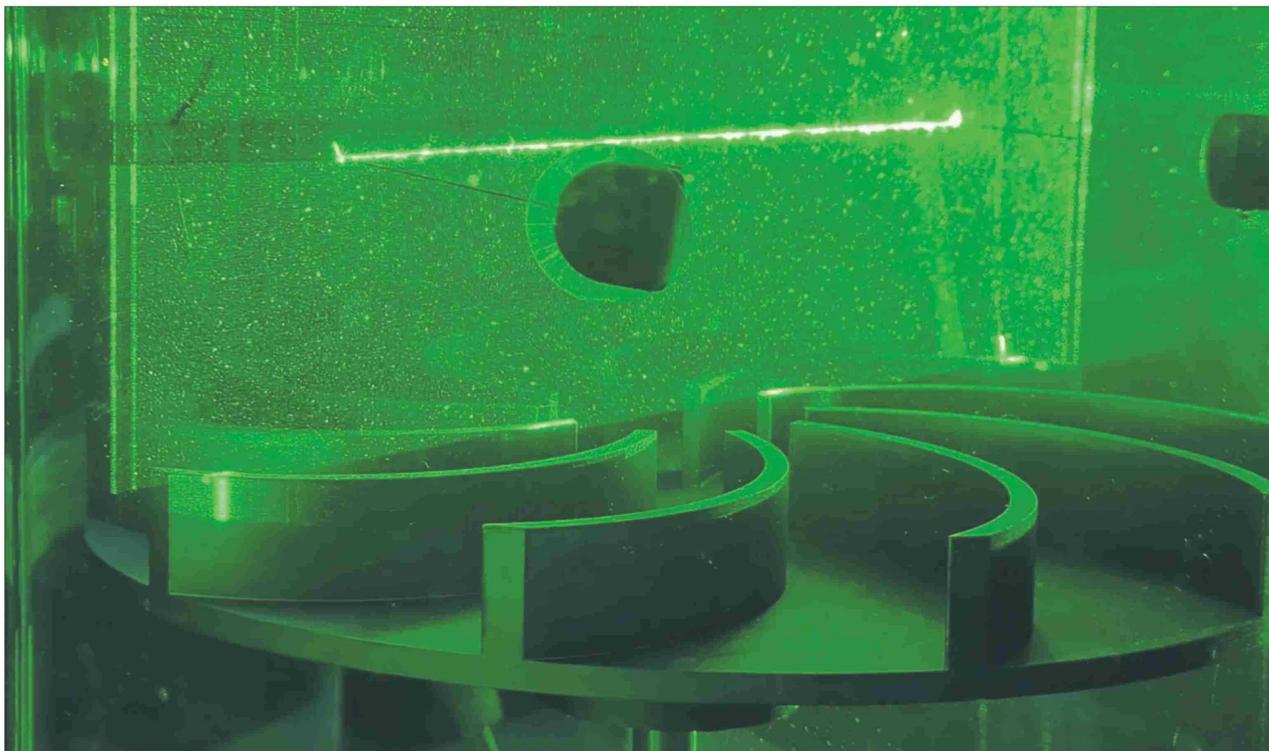


**Título:** Esta máquina muestra cómo se desprenden las microfibras contaminantes de la ropa en una lavadora

Los investigadores construyeron un aparato especial llamado "lavadora francesa". La línea brillante dentro de él es un hilo de tela teñido con una pintura especial que reacciona al láser que lo ilumina. Abajo, uno de los discos que provocan el torbellino de agua. Todos los puntitos brillantes son las microfibras que se desprendieron.



Ingenieros de la Universidad Católica evaluaron el comportamiento de hilos de algodón y de poliéster

# Esta máquina muestra cómo se desprenden las microfibras contaminantes de la ropa en una lavadora

ARIEL DIÉGUEZ

“El tercer mecanismo más importante de entrada de microplásticos al medio ambiente es el lavado de textiles”, afirma Wernher Brevis, director del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Ambiental de la Universidad Católica. Los dos primeros son la degradación de los plásticos en los botaderos, debido al sol y al viento, por ejemplo, y el roce de los neumáticos en el pavimento.

“Vemos en el colegio el ciclo hidrológico. Nos dicen que el agua se evapora en los océanos, que esa agua sube a la atmósfera, se condensa en las nubes, después llueve, parte de esa lluvia queda como nieve y parte de esa lluvia corre por la superficie y llega finalmente a los ríos, a los lagos, a los océanos. El tema es que estamos liberando mucho microplástico que entra a ser una parte activa del ciclo hidrológico. Hay un momento en que llega a los lugares desde donde nosotros tomamos agua potable”, explica.

“La mayor cantidad de microplás-

**Con cámaras de alta velocidad e iluminación láser, captaron qué provoca el torbellino de agua sobre las telas.**

ticos en los océanos son los que provienen de la ropa”, complementa Ángel Palacio, estudiante de doctorado que participa en este equipo.

Con cámaras de alta velocidad y sistemas de iluminación láser, ingenieros de la UC y de la Universidad de Leeds, Inglaterra, observaron cómo se desprenden las microfibras de las telas en condiciones similares a las de una lavadora doméstica. “Parece súper simple conceptualmente pensar en hacer eso, pero la verdad es que técnicamente es muy complejo”, define Brevis.

“Esta investigación intenta comprender por qué y cómo se rompen las fibras, incluidos los microplásticos, durante los ciclos de lavado”, dice Palacio. Los investigadores construyeron una “french washing machine” o “lavadora francesa”, el nombre coloquial de un aparato que reproduce los torbellinos Von Karman, en honor a Theodore von Karman, ingeniero y matemático húngaro-americano.

Esta “lavadora” básicamente es un tambor con dos discos que giran, uno en un sentido y el otro en el contrario. Entre ambos se pone un hilo de fibra textil, teñido con una pintura

especial. El tambor se llena de agua y una cámara de alta velocidad capta lo que pasa cuando los discos generan el torbellino. “Al iluminar esta fibra con un láser, brilla de un color. Nosotros le ponemos un filtro a la cámara, que solamente le permite que vea ese color”, cuenta Brevis. Otra cámara registra un acercamiento al hilo, para captar las microfibras. “Empezamos a ver cómo responden estas fibras al movimiento del agua”, explica.

Sólo la ropa fabricada con materiales sintéticos tiene microplásticos. El problema es que la otra, la que se hace con materiales naturales, es más cara.

“Hemos probado cinco tipos de hilos, en dos diferentes materiales. Uno que es poliéster y el segundo que es algodón. Son las fibras más utilizadas en la fabricación de ropa. ¿Por qué el algodón? Debido a los tratamientos químicos, como cuando se tiñe o cuando se usa para hacer ropa impermeable, también se convierte en un contaminante”, asegura Palacio.

Los investigadores sometieron estas fibras a tres tipos de torbellino: “Delicado”, “medio” y “alto”, comparados con los ciclos de una lavadora. “Actualmente estamos establecien-

do las relaciones entre la velocidad del flujo y el comportamiento de los hilos, sobre todo de las fibras, que son las que se desprenden”, explica.

## Tejer de otra forma

“La implicancia de esto es bien interesante. Cuando uno entiende por qué se desprenden o por qué se rompen las cosas, uno puede modificar el diseño. Uno podría, por ejemplo, tejer la ropa de otra forma, de manera de evitar que se habiliten los mecanismos de desprendimiento, y con eso minimizar el número de fibras que se sueltan en los procesos de lavado”, dice Brevis.

También se podría determinar en qué condiciones disminuye el rompimiento y, por lo tanto, cambiar el diseño o los programas de la lavadora.

“La gente nos pregunta ¿por qué no le ponemos un filtro a la lavadora, no más? La respuesta es que es caro. La gente no se imagina la cantidad de fibra que se suelta y la cantidad de personas que lavan diariamente. Además, una vez que el filtro se saca ¿qué hacemos con él? ¿Lo botamos a la basura y los microplásticos quedan dando vueltas ahora en el aire?”.