

## Impresión 3D y radiación solar para eliminar contaminantes de aguas residuales

Investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid han desarrollado una nueva técnica para la eliminación de contaminantes persistentes de aguas residuales. El sistema utiliza fotocatalizadores flotantes impresos en 3D y radiación solar.

SINC

24/6/2019 07:58 CEST



Los investigadores de la UPM buscan tratamientos alternativos que permitan una degradación eficiente de los contaminantes orgánicos en las aguas residuales / [Wikimedia Commons](#)

Un equipo de investigadores de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería y Diseño Industrial (ETSIDI) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) ha ensayado con éxito un tratamiento para la degradación de contaminantes de preocupación emergente en las aguas residuales. Para ello han utilizado fotocatalizadores flotantes y radiación solar como único reactivo, un proceso muy económico, eficiente, fácil de implantar y compatible con el medio ambiente.

Los contaminantes orgánicos, específicamente los contaminantes de

preocupación emergente (CECs, por sus siglas en inglés), tienen un gran impacto ambiental. Entre ellos, se hallan algunos productos farmacéuticos que, a pesar de que se encuentren en baja concentración en el medio, pueden ocasionar importantes daños en la flora y la fauna y, por tanto, en la salud humana. Por ello, es necesaria la búsqueda de tratamientos alternativos que permitan una degradación eficiente de estos contaminantes de las aguas y aguas residuales.

El equipo de la UPM lleva años trabajando en una línea de investigación centrada en el tratamiento de aguas residuales mediante diversos [procesos de oxidación avanzada](#), basados en la generación de radicales hidroxilo como agentes oxidantes de materia orgánica contaminante. Dentro de esta trayectoria, varios miembros del grupo han llevado a cabo un proyecto cuyo objetivo ha sido el estudio de la degradación eficiente de los CECs.

---

El equipo ha utilizado fotocatalizadores flotantes y radiación solar como reactivo, un proceso muy económico, eficiente, fácil de implantar

### **Contaminantes de alta persistencia**

Como señala María José Martín de Vidales, investigadora que ha participado en el trabajo, “este tipo de contaminantes presentan una elevada persistencia en las aguas residuales, ya que no pueden ser eliminados completamente por los tratamientos de aguas convencionales, y su presencia en el medio acuático, incluso en bajas concentraciones, puede generar problemas de salud de diversa índole (problemas en los sistemas hormonal y endocrino, diversos tipos de cáncer, resistencia bacteriana a los antibióticos, etc.)”.

En este contexto, los procesos de oxidación avanzada y, específicamente, la fotocatalisis con dióxido de titanio ( $\text{TiO}_2$ ) se consideran una opción con resultados positivos para un tratamiento eficiente.

“Uno de los propósitos de este proyecto ha sido buscar una mayor superficie activa de catalizador por extrusión y su posterior impresión 3D, contando

con una adecuada dispersión de  $\text{TiO}_2$  en un soporte de menor densidad que el agua, obteniendo así un fotocatalizador flotante accesible a la radiación UV y de elevada actividad en el tratamiento de aguas residuales contaminadas con CECs” explica la investigadora. Además, “la característica flotante del catalizador puede aumentar la eficiencia del proceso si el contaminante se encuentra principalmente en la superficie del agua” concluye María José Martín de Vidales.

Los fotocatalizadores obtenidos mostraron una mayor actividad en comparación con una geometría plana, utilizada como punto de referencia. Por lo tanto, este estudio abre las puertas al tratamiento *in situ* de CECs, utilizando fotocatalizadores flotantes y radiación solar como único reactivo, un proceso muy económico, eficiente, de fácil implantación y medioambientalmente compatible.

#### Referencia bibliográfica:

Martín de Vidales, M.J.; Nieto-Márquez, A.; Morcuende, D.; Atanes, D.; Blaya, F.; Soriano, E.; Fernández-Martínez, F. [“3D Printed Floating Photocatalysts for Wastewater Treatment”](#), *Catalysis Today* 328, 2019, 157-163.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

FOTOCATÁLISIS; CONTAMINANTES | AGUAS RESIDUALES; IMPRESIÓN 3D |  
CATALIZADORES |

**Creative Commons 4.0**

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

