



Financiado por
la Unión Europea

Un equipo de la UPV desarrolla un prototipo que identifica y cuantifica microfragmentos plásticos en aguas y lodos residuales con inteligencia artificial

- El equipo está formado por investigadores e investigadoras del Instituto Universitario Valenciano de Investigación en Inteligencia Artificial (VRAIN) y del Instituto Universitario de Seguridad Industrial, Radiofísica y Medioambiental (ISIRYM) de la Universitat Politècnica de València.
- El prototipo ha demostrado un rendimiento superior en la detección de microfibras que reduce el esfuerzo de identificación manual y el tiempo de procesamiento para su cuantificación y caracterización, además de ofrecer una solución escalable para una gestión medioambiental sostenible.

València, 22 de octubre de 2024. Un equipo de investigadores e investigadoras del Instituto Universitario Valenciano de Investigación en Inteligencia Artificial (VRAIN) y del Instituto Universitario de Seguridad Industrial, Radiofísica y Medioambiental (ISIRYM) de la Universitat Politècnica de València (UPV) ha desarrollado una aplicación que permite identificar y cuantificar microfragmentos plásticos contenidos en las corrientes de agua y lodos procedentes de estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas, mediante el tratamiento de imágenes con Inteligencia Artificial (IA). En concreto, este prototipo utiliza técnicas avanzadas de aprendizaje profundo. Su desarrollo se enmarca en el proyecto **SINPLASTIC**, financiado por la **Agencia Española de Investigación**, y realizado en colaboración con la **Cátedra de empresa FACSA-FOVASA de la UPV**.

La aplicación, disponible para Windows, permite importar imágenes de muestras preparadas en diferentes soportes y obtenidas con un estereomicroscopio. Las imágenes se procesan y la aplicación localiza la microfibra en la imagen.

Además, se obtiene un desglose por imagen, que contiene el número de fibras contenidas en dicha imagen, el color de la fibra correspondiente, y su longitud en micrómetros.

El objetivo de este prototipo es mostrar un análisis detallado de las microfibras presentes en muestras de aguas y lodos residuales a las empresas de explotación de este sector, para poder obtener estos datos de forma rápida y confiable.



Financiado por
la Unión Europea

La proliferación de microplásticos, en particular microfibras, en los lodos generados durante la depuración de aguas residuales representa un importante problema medioambiental debido a su persistencia y sus posibles riesgos para la salud. En este sentido, los métodos de detección empleados actualmente requieren mucha mano de obra y carecen de la escalabilidad necesaria para un seguimiento eficaz.

Rendimiento superior en la detección de microfibras

El estudio, recogido en un artículo firmado por los investigadores Félix Martí, César Ferri y Carlos Montserrat de VRAIN de la UPV, y Ana Domínguez, María José Luján, Eva Ferrer, Amparo Bes y José Antonio Mendoza de ISYRIM de la UPV, presenta un enfoque novedoso que emplea técnicas avanzadas de aprendizaje profundo para mejorar la detección de microfibras en los lodos generados en el tratamiento de aguas residuales.

En este sentido, el investigador de VRAIN de la UPV, César Ferri explica que *“utilizando redes neuronales convolucionales hemos desarrollado un sistema que permite identificar y localizar las microfibras y con un rendimiento superior respecto a las técnicas utilizadas actualmente. Además, nuestro sistema reduce significativamente el esfuerzo manual y el tiempo de procesamiento”*.

Asimismo, la aplicación del aprendizaje profundo en la monitorización medioambiental, *“ofrece una solución escalable y precisa para gestionar la contaminación por microplásticos en los sistemas de tratamiento de aguas residuales y proporciona una valiosa información para una gestión medioambiental sostenible”*.

Sobre VRAIN

El Instituto Universitario Valenciano de Investigación en **Inteligencia Artificial - Valencian Research Institute for Artificial Intelligence- (VRAIN)** de la UPV está integrado por ocho grupos de investigación que cuentan con más de 30 años de experiencia en diferentes líneas de investigación en IA.

El proceso de creación de VRAIN comenzó en 2019, fruto de la unión de seis grupos investigadores. En 2020, se fusionó con el Centro de Investigación en Métodos de Producción de Software PROS y en 2021 se constituyó finalmente como Instituto Universitario de Investigación con la aprobación de la Generalitat Valenciana.

En la actualidad, cuenta con más de 178 investigadores divididos en nueve áreas de investigación. Estas nueve áreas sobre las que gira su actividad investigadora hacen que sus desarrollos se apliquen a un gran número de **sectores estratégicos como salud, movilidad, ciencias de la tierra, ciudades inteligentes, educación, redes sociales,**



Financiado por
la Unión Europea

agricultura, industria, privacidad/seguridad, robots autónomos, servicios y energía, y sostenibilidad ambiental entre otros.

Estas actividades han sido financiadas por más de 135 proyectos obtenidos mediante financiación competitiva, principalmente de la Unión Europea, pero también del Plan Nacional de Investigación, el Plan Valenciano de Investigación y Proyectos de Transferencia de Tecnología.

Para más información:

Nebo Comunicación

Raquel Bascuñana 622 15 25 80

raquel.bascunana@nebocomunicacion.com