



Ciencia / Materia

ASTROFÍSICA · MEDIO AMBIENTE · INVESTIGACIÓN MÉDICA · MATEMÁTICAS · PALEONTOLOGÍA · ÚLTIMAS NOTICIAS

LLUVIAS TORRENCIALES >

Estos son todos los problemas que provoca la lluvia en las ciudades (más allá de los atascos)

Los investigadores tratan de resolver el problema de los contaminantes en las escorrentías urbanas y los desagües desbordados



Un automóvil arrastrado después de una lluvia torrencial, en Dundee, Escocia, en octubre de 2023.
JEFF J MITCHELL (GETTY IMAGES)

JESSICA BERTHEREAU

13 NOV 2023 - 05:20 CET



En Wetteren, cerca de la ciudad medieval belga de Gante, un equipo de investigadores trata de reducir los contaminantes presentes en el agua pluvial empleando conchas. Millones de conchas del cercano Mar del Norte recogen y filtran el agua que cae del tejado de un centro comercial y de un aparcamiento cuando llueve.

Las conchas, acumuladas bajo un desagüe en superficie, poseen un 70% de espacio hueco para almacenar el agua de la lluvia. También hacen las veces de estación de limpieza natural del agua, que después se utiliza para regar jardines públicos. Este experimento se realiza en el marco del proyecto de investigación [StopUP](#), que ha recibido fondos de la Unión Europea para hallar nuevas formas de evitar que las aguas pluviales arrastren contaminantes hasta los [ríos, lagos y bahías](#). El proyecto se centra en las escorrentías urbanas —aguas pluviales que acumulan contaminantes procedentes de las calles, los tejados y otros lugares a su paso por las ciudades— y en los desagües desbordados. Su objetivo es poder [tratar estas aguas residuales](#), que pueden contener desde plásticos [hasta pesticidas](#). “Las tecnologías y los métodos que plantea StopUP podrían convertirse en herramientas para que los profesionales planifiquen y apliquen medidas encaminadas a reducir la contaminación de las aguas pluviales”, afirma Thomas Wintgens, profesor y director del Instituto de Ingeniería Medioambiental de la Universidad RWTH de Aquisgrán (Alemania). Wintgens es el coordinador de StopUP, que inició su andadura en septiembre de 2022 y concluirá en agosto de 2025.

A pesar de que el 98% de la población de la Unión tiene acceso a servicios básicos de saneamiento y más del 90% de las aguas residuales urbanas se gestionan de conformidad con la legislación europea promulgada en 1991, la contaminación sigue siendo un problema de primer orden. Según la [Agencia Europea de Medio Ambiente](#), en Europa el 38% de las masas de agua superficial están afectadas por distintas formas de contaminación.

Rastros de la contaminación

Disponer de agua limpia para beber, asearse y cocinar es esencial para la salud humana. Y de ello también depende la salud de los ecosistemas, ya que

los productos químicos presentes en ríos, lagos y aguas costeras afectan a la fauna y la flora. “Se ha avanzado mucho en el tratamiento de aguas residuales en la Unión Europea, pero el impacto de las emisiones residuales procedentes de las escorrentías urbanas y los desbordamientos de desagües es considerable”, explicó Wintgens.

MÁS INFORMACIÓN



La verdadera medida del diluvio: ¿qué pasó realmente el día que más llovió en España? —>

En colaboración con once universidades y empresas de Alemania, Bélgica, Italia, Noruega, Países Bajos, Reino Unido, Suiza y Túnez, StopUP desarrolla tecnologías para ampliar los conocimientos sobre la procedencia de los contaminantes y la forma en que se introducen en las masas de agua. Los contaminantes más comunes son nutrientes, hidrocarburos, metales pesados y contaminantes microbianos.

En la localidad alemana de Aquisgrán, cerca de las fronteras con Bélgica y los Países Bajos, StopUp prueba un sistema de filtrado con arena para evitar que la contaminación de los desbordamientos de desagües llegue al río Würm. La técnica que se está desarrollando, denominada *filtro de suelo de retención*, consiste fundamentalmente en arena dispuesta sobre una capa de grava drenante y con juncos plantados en la superficie.

En Amberes, la segunda ciudad más grande de Bélgica después de Bruselas y por delante de Gante, el equipo de investigadores prueba un filtro de grava para tratar las escorrentías urbanas. “Se trata de un destacado campo de investigación, muy importante para las poblaciones y el medio ambiente”, señaló Wintgens, que cuenta con dos décadas de experiencia en gestión de aguas y tratamiento de aguas residuales.

Batallando bajo la lluvia

Luz Herrero también es experta en este campo. Dirige la unidad de tecnologías medioambientales del Centro Tecnológico AIMEN, cerca de Vigo,

en la región occidental de España, y coordina otro proyecto sufragado por la UE cuyo objetivo es dar solución al problema de las aguas de escorrentía en las ciudades. Esta iniciativa, bautizada como [WATERUN](#), se desarrollará durante cuatro años, hasta mayo de 2026. Herrero, que ha trabajado los últimos dieciocho años en tecnologías destinadas a resolver problemas medioambientales, apuntó que puede existir una gran diferencia entre la percepción que tiene la población sobre el agua de lluvia y su verdadera composición. “Puede parecernos que el agua de lluvia está muy limpia, pero cuando barre las calles y los tejados se carga de polvo, residuos de heces de animales, microplásticos y otros contaminantes tóxicos”, explicó. “La contaminación difusa puede repercutir considerablemente en el bienestar humano y la salud de los ecosistemas”.

Por ejemplo, en Europa los costes sanitarios asociados a la presencia en el agua potable de nitratos —sustancias químicas comúnmente empleadas como fertilizantes—, supera los mil millones de euros al año, según datos de la [Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos](#). Herrero señaló que existe una “laguna de conocimiento” en lo que respecta al origen exacto de los contaminantes y la forma en la que se diseminan a través del agua.

MÁS INFORMACIÓN



El clima hace un roto a las aseguradoras →

Para dar respuesta a estas cuestiones, WATERUN desarrolla sensores de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) —productos químicos procedentes del carbón, el aceite y el petróleo—, para colocarlos en las cuencas urbanas. También trata de identificar la fuente y la distribución de los contaminantes. El proyecto realiza estudios sobre el terreno en tres ciudades con climas muy diferentes: Aarhus (Dinamarca), Santiago de Compostela (España) y Ammán (Jordania). Estas tres ciudades se encuentran además en distintas fases de actuación: Aarhus avanza a toda máquina y Santiago de Compostela aún está calentando motores.

Aarhus, que está rodeada de lagos, una cuenca fluvial y una bahía, se centra en los estanques del centro de la ciudad. Su objetivo es eliminar el 70% de los microplásticos, fósforo y HAP que pueden acumularse en el suelo y dañar las plantas, los animales y el propio suelo. “En Aarhus ya se han puesto en marcha infraestructuras para abordar el problema de las escorrentías urbanas”, afirmó Herrero. Los investigadores de WATERUN prevén elaborar una serie de directrices a partir de los tres estudios de caso para que las autoridades municipales puedan gestionar las escorrentías urbanas del mejor modo posible.

El clima influye

La investigación cobra especial importancia en vista de la aceleración del cambio climático, que provoca tormentas e inundaciones cada vez más frecuentes e intensas, además del aumento de las temperaturas y el agravamiento de las olas de calor. “Solo puede intensificar el problema debido a los patrones cambiantes en las precipitaciones y las lluvias extremas”, comentó Herrero. Wintgens puso de relieve otra conexión con el clima al señalar que [las sequías son un problema para los propios investigadores](#). “Si no llueve durante meses en un emplazamiento específico, no podemos realizar muestreos de nada”, afirmó. Pero la cuestión fundamental es la importancia del agua limpia. “No debemos olvidar la calidad del agua”, declaró Wintgens. “Es fundamental, ya que determina la calidad del entorno que compartimos”.

La investigación descrita en este artículo ha sido financiada con fondos de la UE. Artículo publicado originalmente en [Horizon](#), la Revista de Investigación e Innovación de la Unión Europea.

*Puedes seguir a **MATERIA** en [Facebook](#), [X](#) e [Instagram](#), o apuntarte aquí para recibir [nuestra newsletter semanal](#).*

Comentarios - 2 

Normas >

Más información



Este colegio ya se ha adaptado al cambio climático: “La diferencia es enorme y no solo por el aire acondicionado”

IGNACIO ZAFRA | BARCELONA



¿Por qué se intensifican tan rápido los huracanes? Un estudio apunta a la temperatura del agua

EL PAÍS | MÉXICO

ARCHIVADO EN

Ciencia · Lluvia · Lluvias torrenciales · Cambio climático · Inundaciones · Desastres naturales · Desastres · Ríos · Lagos · Unión Europea · Aguas residuales · Medio ambiente · Agua · Bruselas · Microplásticos · Contaminación

Se adhiere a los criterios de
 Más información >



Si está interesado en licenciar este contenido contacte con ventacontenidos@prisamedia.com

Taboola Feed

CONTENIDO PATROCINADO

GAMA CITROËN MADE IN SPAIN. Con punto de carga incluido

CITROËN AMI 100% ELÉCTRICO |

[Ver oferta](#)

UNIDADES LIMITADAS Y ENTREGA INMEDIATA

DÍAS SIV |

[Más información](#)

Los gobiernos te instalan placas solares casi gratis si eres propietario en estas provincias

AYUDAS SOLARES 2023 |

[Leer más](#)

Y ADEMÁS...

Bienestar, tecnología y flexibilidad laboral: retos en la gestión del talento tras la pandemia

EL PAÍS

Jordi Évole lanza esta sutil pulla a Feijóo y Abascal tras lo que han dicho sobre la investidura de Sánchez

Pan sin horno, ni amasado ni fermentación de Ibán Yarza

ELPAIS

NEWSLETTER



Recibe el boletín de Ciencia

CONTENIDO PATROCINADO



Tres bocadillos irresistibles con jamón de Teruel

LO MÁS VISTO

1. ¿Qué está pasando en Islandia? Miles de terremotos anticipan una erupción volcánica en días
 2. Joan Camprodon, neuropsiquiatra: “Hay mucho tabú con la terapia electroconvulsiva, pero reduce la intensidad de la depresión”
 3. Las ranas hembras europeas fingen su muerte para evitar a los machos no deseados
 4. Estos son todos los problemas que provoca la lluvia en las ciudades (más allá de los atascos)
 5. “No puedo esperar a poseerte”: halladas cien cartas de amor enviadas a marineros franceses del siglo XVIII
-

Recomendaciones EL PAÍS ▼

emagister:



¡Da un salto en tu carrera! Encuentra los mejores cursos y formación profesional con alta demanda laboral



Encuentra los mejores másteres de Marketing en Internet y Marketing 'online'



Especialízate con los mejores másteres en Dirección y Gestión de Recursos Humanos 'online' y a distancia



Encuentra los mejores másteres 'online' y a distancia de Project Management