

## Descripción del reto

El desarrollo de las ciudades a lo largo de las últimas décadas ha hecho que grandes superficies de terreno se vayan haciendo impermeables. Aunque las ciudades crezcan menos, los procesos de reurbanización reducen las superficies drenantes (jardines, paseos de tierra y albero, etc) a favor de las impermeables (asfalto y hormigón). Donde antes era campo que retenía la lluvia y el agua se filtraba a los acuíferos, ahora se convierte en escorrentías inmediatas que resecan los acuíferos y además hay que recoger, conducir, almacenar si es necesario, depurar y verter en un sitio que no es el natural.

La impermeabilización de las ciudades es un sistema contra natura, que demuestra que es insostenible, y en épocas de sequía se hace mucho más evidente. Públicamente no solo está reconocido el problema, sino que la Administración de la Junta de Andalucía ha aprobado ayudas para la recuperación de los acuíferos, tanto por causas agrícolas como urbanas.

El cambio climático agravará el problema por el aumento de las sequías y la frecuencia y caudal de las lluvias torrenciales.

El sistema de drenaje urbano actual reconduce el agua de lluvia que forma escorrentías superficiales y en la que, posteriormente, se le aplican una serie de tratamientos hasta que se vierte al cauce. Por lo tanto, es un proceso realmente complejo que requiere una organización fundamental.

“Esta modificación provoca que la difusión de la contaminación sea mayor, que los acuíferos subterráneos sufran una pérdida cualitativa y cuantitativa considerable. Influye también en el aumento de las temperaturas, en la calidad del aire y en la alteración de las corrientes de viento, por lo que afecta también a las etapas de evaporación, condensación y precipitación del ciclo hidrológico” (Ministerio para la transición ecológica, 2019)

Hemos asimilado que, para nuestro confort, el agua de lluvia tiene que desaparecer de nuestro entorno, pero para que el ciclo integral del agua haga su función es necesario que no se reduzca la cantidad de fluido que antes sí se infiltraba en el terreno de manera natural.

En estos momentos, un alto porcentaje de agua que cae en nuestras calles se introducen en los imbornales y se mezclan con las aguas residuales. En ese instante ya son inservibles para su reutilización. De ahí que los sistemas de drenaje reciban

esa agua antes y la canalicen hacia lugares más útiles. La opción de reconducir esas escorrentías para distintos usos está permitiendo a empresas idear opciones originales que son rentables para las empresas suministradoras de aguas y las entidades públicas.

---

## Objetivos del reto

El objetivo principal es conseguir mejorar la sostenibilidad del sistema de alcantarillado que permita la recuperación de los acuíferos bajo superficies urbanas, y al mismo tiempo, simplificar los sistemas de alcantarillado al reducirse los caudales de agua vertidos al mismo.

Los objetivos específicos de este reto pretenden aumentar los conocimientos para la consecución del objetivo fundamental, desde el análisis y sistemas constructivos para la consecución del drenaje de las calles (pavimentos porosos, drenes, etc), la mejora de la permeabilidad del terreno, el análisis de los posibles contaminantes recogidos en el drenaje y su afección a la calidad del agua del acuífero, sistemas de eliminación de contaminantes. Los objetivos específicos del reto deben incidir en el estudio del ciclo de vida de los SUDS en Sevilla. El envejecimiento de los mismos, su mantenimiento, la saturación por finos, incluso puede complementarse con especies adecuadas y sostenibles en el entorno local.

---

## Aspectos a tener en cuenta

Las propuestas deberán cubrir uno o varios de los objetivos antes descrito dentro de los dos grandes grupos de objetivos principales.

- Aumentar el conocimiento en el mantenimiento de estos sistemas en Sevilla
  - Aumentar conocimiento sobre costes reales de mantenimiento y construcción los mismos.
  - Aumentar el conocimiento sobre especies vegetales sostenibles y sus efectos en la calidad del efluente.
  - Aumentar el conocimiento del comportamiento de los paquetes de firme de diseño en laboratorio de materiales.
-

## Innovación abierta

Este reto se presenta a la comunidad investigadora bajo un enfoque de innovación abierta. Los retos de innovación que se proponen desde la Cátedra del Agua son financiados con hasta 3.000 euros. Para ello se reciben propuestas presentando el enfoque elegido para la resolución del reto, seleccionándose una de ellas para su financiación. Se esperará de la propuesta seleccionada y financiada una primera aproximación técnica a la solución del reto, que podría dar lugar posteriormente a un proyecto de mayor alcance promovido por EMASESA.

El plazo para remitir propuestas relativas a este reto finalizará el 05/09/2023. Los grupos de investigación de la Universidad de Sevilla que deseen participar deberán remitir a la dirección de correo [catedradelagua@emasesa.com](mailto:catedradelagua@emasesa.com) una propuesta, en formato abierto, no superior a dos páginas en la que señalen:

- a) Finalidad de la propuesta.
- b) Objetivos científico-técnicos.
- c) Enfoque metodológico para afrontar el reto.
- d) Plan de actividades.
- e) Equipo de trabajo.
- f) Cronograma