

09/11/2015

## Minimizando el impacto ambiental de las redes urbanas de alcantarillado



El grupo Sostenipra (ICTA-UAB) ha estudiado la red de alcantarillado de 68 ciudades españolas con el fin de obtener un análisis ambiental y económico del ciclo urbano del agua en ellas. Los resultados muestran diferencias en el consumo eléctrico entre ciudades mediterráneas y atlánticas y la influencia de la distancia de la ciudad al mar. Estos resultados pretenden ser una herramienta que ayude en la gestión de los futuros asentamientos, principalmente en países en vías de desarrollo, o la rehabilitación de las redes más antiguas de nuestras ciudades.

En la actualidad, la población que vive en las ciudades va en aumento, especialmente en los países en desarrollo. Uno de los temas clave en estos países es el diseño y construcción de las redes de abastecimiento de agua y de alcantarillado. Así pues, una correcta gestión del agua residual es esencial para garantizar una calidad sanitaria y ambiental básica en las ciudades. Uno de los temas más innovadores es considerar también cómo minimizar el impacto ambiental global de las infraestructuras de saneamiento.

En este sentido, se analizó la red de alcantarillado de ciudades mediterráneas y atlánticas por parte del grupo Sostenipra (ICTA-UAB) en el marco del proyecto LIFE+AQUAENVEC, que engloba el análisis ambiental y económico del ciclo urbano del agua. En el caso del

alcantarillado, y en específico su etapa de operación, la estructura de una ciudad juega un papel importante en el consumo de recursos dada la necesidad de bombear el agua hasta la depuradora. Los desniveles topográficos, las urbanizaciones aisladas, el consumo de agua y la distancia a la depuradora pueden ser elementos claves en el consumo de energía de este sistema.

Para determinar la influencia de estos parámetros, se estudió una muestra de 68 ciudades de España. En primer lugar, se determinó que anualmente se consumen una media de 6,4 kWh/habitante y se emiten 2,3 kg CO<sub>2</sub> equivalente/habitante. Sorprendentemente, estas emisiones son del mismo orden de magnitud que las de una depuradora y pueden llegar a ser equivalentes al 50% de la energía que se utiliza en el tratamiento del agua residual.

En segundo lugar, se observaron diferencias entre las ciudades. Por un lado, las ciudades atlánticas tienen un consumo eléctrico 5 veces mayor que las mediterráneas. Esto se debe principalmente a unas precipitaciones más intensas en condiciones atlánticas y que, por tanto, se debe bombear más agua. Por otra parte, la distancia al mar también muestra cierta influencia. Las ciudades que se encuentran cerca de la costa necesitan hasta 3 veces más energía que las del interior. Especialmente en la costa mediterránea, se observa cómo las depuradoras se sitúan alejadas del mar y a una altura más elevada que el núcleo residencial dada la estética, la disponibilidad y el coste del terreno. Así, el agua se debe bombear más a menudo –a nivel del mar se puede estancar al ser una zona plana– y se debe transportar distancias más largas.

Por tanto, la planificación ambiental y urbanística es un elemento fundamental en el diseño del ciclo urbano del agua. Estos resultados pretenden ser una herramienta que ayude en la gestión de los futuros asentamientos, principalmente en países en vías de desarrollo, o la rehabilitación de las redes más antiguas de nuestras ciudades. Considerando que la longitud del alcantarillado dentro de una ciudad puede ser de decenas de kilómetros –a menudo incluso más larga que las infraestructuras viarias–, una correcta gestión puede reducir la huella ambiental de los sistemas urbanos.

### **Anna Petit Boix**

Grupo de Investigación Sostenipra

Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales (ICTA)

[anna.petit@uab.cat](mailto:anna.petit@uab.cat)

### **Referencias**

Petit-Boix, Anna; Sanjuan-Delmás, David; Chenel, Sergio; Marín, Desirée; Gasol, Carles M.; Farreny, Ramon; Villalba, Gara; Suárez-Ojeda, María Eugenia; Gabarrell, Xavier; Josa, Alejandro; Rieradevall, Joan. Assessing the Energetic and Environmental Impacts of the Operation and Maintenance of Spanish Sewer Networks from a Life-Cycle Perspective. *Water Resources Management*. 2015, vol. 29, num. 8, p. 2581-2597. doi: 10.1007/s11269-015-0958-2.

[View low-bandwidth version](#)