

La reutilización de los recursos: el agua reciclada



El agua reciclada puede utilizarse en una amplia variedad de aplicaciones —en lugar de utilizar la costosa agua corriente— sin que ello afecte a la calidad de vida. Se trata de un producto que, tras su uso inicial como agua potable, se ha sometido a un tratamiento que la hace adecuada para diferentes usos:

Riego

El riego es sin duda una de las aplicaciones más importantes.

Es bien sabido que una gran cantidad de agua potable distribuida se destina a regar campos, huertos y parques, pero también es cierto que si se utilizara agua reciclada adecuadamente resultaría igualmente efectivo. Además, si se utilizara a gran escala, permitiría ahorrar una gran cantidad de recursos valiosos.

Para saber de qué cantidades estamos hablando, recordemos que para cultivar un kilo de trigo se necesitan 500 litros de agua y para cultivar un kilo de arroz —el cereal que constituye el alimento básico del 61% de la población mundial— se necesitan al menos 2.000 litros!

Uso industrial

Se utilizan grandes cantidades de agua en varios procesos industriales (excepto en las aplicaciones que requieren una calidad específica): sistemas de refrigeración de las plantas, sistemas antiincendios, lavado en diferentes fases del ciclo de producción, etc.

Uso tecnológico

En el sector tecnológico el agua se utiliza para lavar las calles en los núcleos urbanos o para el funcionamiento de sistemas de calefacción o aire acondicionado.

Para estos usos se requieren grandes cantidades de agua.



Riego



Uso industrial



Uso tecnológico

Referencias

Camping Capo Passero • Porto Palo (SR), Italia

Centro Comercial Multiplex Millenium • Roma, Italia

CNR • Florencia, Italia

Fondo Patti • Palermo, Italia

Granarolo Lago • Bologna, Italia

Karanhjukar Hydroelectric • Reykjavik, Islandia

Inalca • Reggio Emilia, Italia

Planta de suministro de agua de Bazzano • Bologna, Italia

Planta de suministro de agua de Carpi • Módena, Italia

Planta de suministro de agua de Carro • Alessandria, Italia

Planta de suministro de agua de Gavi • Alessandria, Italia

Outlet de Foiano della Chiana • Arezzo, Italia

Renault • Nápoles, Italia



Planta de suministro de agua de Bazzano: tratamiento terciario.



Planta de suministro de agua de Carpi: tratamiento terciario.



Tratamiento de aguas residuales.

CULLIGAN ESPAÑA, S.A.

Trepadella, 12 - 08755 Castellbisbal BARCELONA

Tel. 93 565 33 00 - www.culligan.es

Reutilización de aguas residuales



Culligan

better water. pure and simple®

Alternativas y respeto por el medio ambiente



Las empresas que desean promover la recuperación de las aguas residuales tienen actualmente una gran oportunidad para desarrollarse, tanto en beneficio propio como a favor del medioambiente. Para ello deben enviar un proyecto al ministerio competente con el que podrían optar a financiación europea.

Dichas compañías se sienten asimismo reconfortadas por el hecho de promover una perspectiva más moderna y civilizada hacia el medio ambiente y sus recursos.

Un recurso que hay que cuidar

Además de sus innegables beneficios, el desarrollo tecnológico también ha conllevado problemas muy graves, entre los que destaca la cuestión de la disponibilidad de los recursos naturales.

Hasta hace unos años, se consideraba que el agua era un bien prácticamente ilimitado, un recurso casi gratuito; sin embargo, en la actualidad somos conscientes de este error. La calidad del agua subterránea y de superficie se ha puesto en grave peligro, y la cantidad de agua disponible resulta ya insuficiente para cubrir las necesidades actuales, eso sin contar con las necesidades futuras.

Es necesario hacer frente a esta situación valiéndonos de todos los medios que tenemos al alcance, así como implementando políticas rectificadoras bien articuladas, como:

- Medidas contra el despilfarro
- Medidas contra la contaminación
- Reutilización de los recursos

Posibles estrategias

Medidas contra el despilfarro

Esta estrategia consiste en implementar una política de información y educación combinada con un desarrollo tecnológico específico. Por ejemplo, todos los electrodomésticos de última generación están diseñados para contener el consumo de agua: las lavadoras modernas utilizan aproximadamente un 80% menos de agua que hace 30 años, y lo mismo sucede con las cisternas del váter y otros accesorios domésticos e industriales que funcionan con agua (que, como es bien sabido, es cada vez más cara).

Medidas contra la contaminación

La contaminación medioambiental es un asunto más complejo, dados los cuantiosos intereses económicos que están en juego y teniendo en cuenta que implementar códigos de conducta más respetuosos con el medio ambiente cuesta dinero a las empresas y a los ciudadanos (obviamente, reestablecer el equilibrio del medio ambiente resulta aún más caro, pero en este caso se trata de dinero público...). La educación no es un recurso suficiente por sí solo, sino que debe acompañarse de multas lo bastante elevadas para convencer a los responsables de la contaminación negligentes.

Reutilización de los recursos

La tercera estrategia correctiva no debe considerarse como una alternativa sino como un complemento de las dos primeras e implica la reutilización del agua residual. El agua que consumimos en la mayoría de los casos procede de las plantas de abastecimiento de agua, por lo que se ha visto sometida a una serie de tratamientos costosos para que sea potable y se pueda consumir con seguridad. Tras su uso, esta agua se devuelve al entorno a través del sistema de alcantarillado, a menudo con sus cualidades prácticamente intactas: pensemos en la gran cantidad de agua que vertemos por el desagüe tras lavar fruta y verdura, limpiar la terraza o aclarar el coche en el túnel de lavado.

Tratamientos necesarios en función del uso previsto



Las aguas residuales vertidas por los particulares y el sector industrial pasan por dos tratamientos básicos: primario y secundario.

Tratamiento primario

Durante el tratamiento primario, un sistema de pantallas aísla los cuerpos extraños del agua, desde hojas y pequeños animales muertos hasta una gran variedad de sólidos recogidos durante su paso por el alcantarillado.

Tratamiento secundario

Durante el tratamiento secundario, el agua se somete a un proceso de purificación biológica. El agua se enriquece con lodo activado y oxígeno para que las sustancias orgánicas se ionicen, es decir, se descompongan al estado de sales minerales disueltas. Tras varias fases de tratamiento, los sólidos en suspensión se desprenden del agua para proporcionarle los parámetros necesarios para devolverla al entorno y a los embalses con seguridad.



Tratamiento terciario

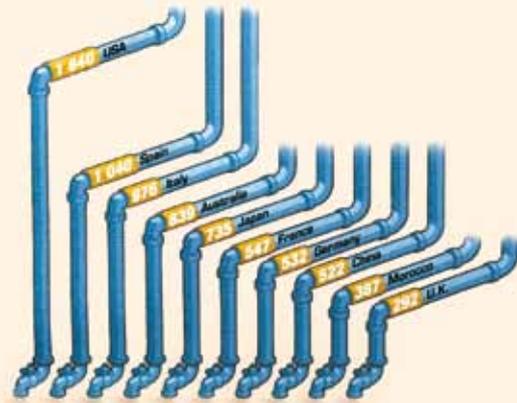
Esta fase puede suceder a las dos anteriores. El tratamiento terciario implica una filtración minuciosa sin ayuda de agentes químicos, tras la cual el agua puede utilizarse para muchas finalidades distintas, como el riego o el uso industrial en general. Por lo tanto, este tratamiento constituye el punto de partida para la provechosa reutilización del agua. No en vano varios municipios y empresas han incorporado un sistema de tratamiento terciario en sus plantas depuradoras y están muy satisfechos con los resultados.

Tratamiento cuaternario

La historia no termina aquí: ahora existen otros procedimientos tecnológicos para el tratamiento de aguas residuales que permiten obtener unos niveles de calidad impecables y beneficios económicos. Hoy en día las compañías privadas pueden llevar a cabo un tratamiento cuaternario basado en **tecnologías de ósmosis inversa o ultrafiltración que garantizan a bajo coste un producto específicamente adecuado para ciertos usos industriales sin la necesidad de sacrificar ninguna de las ventajas que ofrece el agua potable** (de hecho, la calidad del producto final puede mejorar si se concretan las características requeridas). Gracias a las plantas piloto controladas exhaustivamente e instaladas en distintas partes del mundo se ha podido evaluar el rendimiento de los equipos instalados, y se ha llegado a la conclusión de que el objetivo planteado se ha cumplido, esto es, el de reducir los costes derivados del agua y alcanzar a la vez niveles de calidad excelentes.



Situación mundial sobre el uso del agua



Extracción de agua por habitante/año en todo el mundo

En la ilustración se observan claramente las cantidades de agua extraída del subsuelo en varios países, expresada en metros cúbicos por habitante y año. Cabe destacar que el volumen total de agua extraída desde 1950 se ha triplicado, mientras que el volumen de agua disponible por habitante ha disminuido radicalmente de 16.800 a 7.300 metros cúbicos.

Acceso al agua potable y a los servicios de tratamiento de aguas residuales en el mundo

En la imagen podemos observar el porcentaje de población que tiene acceso al agua potable y al tratamiento de aguas residuales en los distintos continentes. En Asia, un 80% de la población no tiene habitualmente acceso a un sistema de alcantarillado, y dos tercios de la población no tienen acceso a ningún tipo de sistema de distribución de agua potable.



Porcentaje de la población conectada al sistema de alcantarillado



Porcentaje de la población conectada al sistema de agua potable



1 **Tratamiento secundario:** fase de purificación biológica en una planta municipal.

2 **Tratamiento terciario:** filtración de agua tras el tratamiento biológico para abastecer a una tintorería industrial.

3 **Tratamiento cuaternario:** unidad de ósmosis inversa instalada en un matadero. El agua procesada se recicla para restablecer sus propiedades fisicoquímicas.



3