

## Arquitectura del paisaje > Medio ambiente

### Depuración biológica de aguas

Enric Sancho · 25/05/06

El litoral peninsular mediterráneo tiene como principal característica las duras condiciones climáticas, con el principal problema de tener veranos generalmente secos. A esta deficiencia hídrica natural, no le hace ningún favor la importante actividad industrial y agrícola, incrementada por la fuerte presión del turismo. Este grave problema nos lleva desde ya hace mucho tiempo a utilizar técnicas de ahorro y reutilización del agua, con la finalidad de disponer de agua en los momentos de mayor restricción y al mismo tiempo, mejorar su calidad. En la agricultura sigue siendo normal la utilización de manera a veces abusiva de productos fitosanitarios, y en la industria hasta hace pocos años era relativamente normal también el tirar las aguas residuales al cauce de los ríos.



Las construcciones de grandes infraestructuras para la gestión del agua, a parte del elevadísimo coste que suponen, encarecen posteriormente su coste, por lo que cada vez más se tiende a fomentar la depuración y reutilización de aguas. Gracias a la nueva Directiva del Agua de la Unión Europea, se exige a los municipios la construcción de Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR) junto con las zonas industriales de nueva creación. Para esta finalidad, ponemos utilizar dos sistemas:

- depuradoras convencionales: es el sistema utilizado tradicionalmente, basado en el tratamiento químico de las aguas residuales. Presentan el problema de que requieren importantes infraestructuras, alto consumo energético y un gran gasto de mantenimiento
- depuradoras biológicas: esta técnica presenta un futuro muy prometedor, ya que trata de una manera natural las aguas, mediante la utilización de macrófitos. Es un sistema mucho más económico que el convencional y a parte “crea” zonas verdes, ya sea para el disfrute de las personas que lo visiten o como refugio de fauna o zona de nidificación.

Las primeras experiencias en este campo, consistían en la simulación de sistemas naturales, como cauces de los ríos o lagunas. Las aguas residuales eran vertidas a canales por donde el agua circulaba hasta su desembocadura y en su paso, se encontraba con especies macrófitas emergentes (phragmites, typha, etc). Su potente sistema radicular, ejercía de filtro natural (como se explicará más adelante), pero presentaba el inconveniente de la posible contaminación de acuíferos, sanidad insuficiente y presencia de insectos y malos olores. Otro sistema podía ser la inundación de campos, plantados previamente con árboles o arbustos propios de riberas, tales como populus o salix, presentando los mismos inconveniente citados anteriormente.

Posteriormente se optó por el llamado sistema de plantas emergentes de flujo subsuperficial, muy similar al anterior, pero utilizando una gruesa capa de gravas encima del suelo. El agua circula por gravedad y de esta manera todo el líquido residual pasa por las raíces por lo que aumenta su rendimiento depurativo, no como en el caso anterior que este potencial disminuía. Presenta el problema de la rápida colmatación del terreno, por raíces o rizomas o por la destrucción en invierno de su parte aérea (frecuente en la mayoría de estas especies). Evidentemente la limpieza de toda esta biomasa, produce la segura destrucción del sistema de depuración.



Las técnicas más novedosas en depuración biológica, son las llamadas macrófitas en Flotación, utilizando las mismas especies, pero transformadas artificialmente en flotantes. La técnica consiste en la impermeabilización de canales o lagunas y en su interior ya sea a través de una pequeña capa de gravas o directamente flotando sobre el agua, la implantación de las diversas especies acuáticas. Estas forman un importante sistema radicular, que invade todo el canal o laguna, absorbiendo y eliminando el fósforo y el nitrógeno, así como la materia orgánica. Este sistema, presenta muchas ventajas, basadas en el menor coste económico frente a una depuradora convencional. A parte, el tratamiento natural de las aguas, favorece el respeto al medio ambiente y como antes se comentaba, puede favorecer la atracción de la fauna, ya sea como refugio o zona de nidificación. Como ventaja podemos citar también el elevado rendimiento de depuración, ya que siendo una superficie impermeable, toda el agua circula por el canal, siendo un aprovechamiento total.

Todas estas características, nos indican a pensar que la depuración biológica será el sistema más empleado en un futuro no muy lejano, ya sea por cuestiones económicas o ecológicas. Las experiencias en la península, demuestran la viabilidad de este proceso depurativo.

Actualmente ya podemos encontrar también viveros que producen este tipo de especies. Normalmente el sistema más común es la producción en bandejas forestales no retornables, que aseguran una supervivencia al 100 % de la planta y pueden disponerse en cualquier época del año.

Evidentemente, ya se da por entendido, que si lo que pretendemos es en cierta manera integrar también los filtros verdes en el entorno o en todo caso, naturalizar algunas zonas, utilizaremos especies autóctonas.



Las especies más utilizadas son:

- *TYPHA LATIFOLIA* y *T. ANGUSTIFOLIA*: presentan un impresionante sistema radicular y a parte una curiosa floración, en los llamados “puros”. Desaparece en invierno. La segunda especie sería más recomendable en aguas con previsible conductividad muy alta.

- *PHRAGMITES AUSTRALIS*: también con gran capacidad de desarrollo, desaparece en invierno. Seguramente phragmites y typha sp son las dos especies más utilizadas en filtros verdes.

- *SCIRPUS HOLOSCHOENUS*: forma matas individuales y es siempre verde.

- *IRIS PSEUDACORUS*: de gran capacidad reproductiva, no es tan invasor como typha y phragmites. A parte de su utilidad como filtro, destaca su espectacular floración amarilla.

Básicamente estas cuatro especies son las más comunes, pero podemos citar otras que como complemento y para aumentar la diversidad, se pueden también utilizar:

- *JUNCUS ACUTUS* y *J. MARITIMUS*: estas dos especies de juncos, siempre verdes, serían de gran utilidad en zonas con agua muy salina o próximas al mar.

- *NASTURTIUM OFFICINALE*: herbacea de rápido desarrollo y pequeño tamaño, que produce un gran número de rizomas.

- *CLADIUM MARISCUS*: menos resistente a conductividades altas que otras especies, se mantiene siempre verde.

- *LYTHRUM JUNCEUM* y *L. SALICARIA*: herbaceas que desaparecen en invierno, no son las más frecuentes pero también se pueden utilizar. Floraciones rosa y violeta, respectivamente.

Esperemos que la progresiva concienciación de las personas respecto al medio ambiente, ayude a fomentar técnicas como la depuración biológica mediante el uso de filtros verdes y su uso, ya sea en poblaciones, polígonos, agricultura, o porque no en nuestras casas particulares, siempre y cuando, evidentemente, dispongamos del espacio para su ubicación.

Para saber más: [www.cultidelta.com](http://www.cultidelta.com)

Estos contenidos están realizados para Ud. por  
© Ediciones de Horticultura, S.L. - 1995 - 2009

La dirección de esta noticia es:  
<http://horticom.com/pd/article.php?sid=64393>