

# Agua

y medio  
ambiente

el Economista

Revista mensual

4 de septiembre de 2018 | Nº 54



Joaquín Tornos  
Catedrático de Derecho  
Administrativo de la UB

“El elemento público debe predominar en el modelo de gestión del agua” | P36

Acciona se adjudica su segunda desaladora en Arabia Saudí | P14

El Citi pronostica el fin de la era del agua barata | P30

## LA ECONOMÍA CIRCULAR YA SUPONE EL 25% DE LA FACTURACIÓN DEL SECTOR TEXTIL

Los grandes grupos incorporan la sostenibilidad en sus estrategias para seguir creciendo | P6







**Elena Zuriaga**

Técnico I+D+i de Facsa y coordinadora del proyecto Remeb

Lo más destacado del proyecto Remeb es que se ha desarrollado y validado un sistema de tratamiento de aguas residuales avanzado, que es sostenible y de bajo coste en comparación con otros sistemas que se usan actualmente

# Sostenibilidad y tecnología con la economía circular

**E**l proyecto Remeb -del inglés, Recycled Ceramic Membrane Bioreactor- entra en su recta final. La última fase ha finalizado el pasado 31 de agosto, fecha en la que hemos dado por cerrados los ensayos de un complejo e innovador trabajo tecnológico que comenzó hace casi tres años con la implicación de diferentes socios internacionales. En todo este tiempo nuestro principal objetivo ha sido la construcción, desarrollo y validación de un reactor biológico de membrana (MBR) basado en membranas cerámicas de bajo coste obtenidas a partir de residuos agroindustriales para la filtración de aguas residuales y que han sido desarrolladas en la azulejera ondense, Natucer, bajo las directrices del Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) de la Universidad Juame I de Castellón (UJI) y Facsa.

Además, los trabajos han demostrado la escalabilidad del proyecto, así como su potencial de replicabilidad en Europa, puesto que estas membranas cerámicas se han fabricado a escala piloto en otros países de tradición azulejera como Italia y Turquía, con residuos seleccionados como estándar y, además, con residuos locales como son el grano de café o la avellana.

Con ello se ha impulsado la diversificación en el sector cerámico, permitiéndoles abrir una nueva línea de negocio a empresas de este área.

Por otra parte, otro de los logros de este proyecto internacional es que se ha conseguido valorizar residuos de diferentes procesos agro-industriales como los del propio sector azulejero, del mármol y de la producción de aceite de oliva, que se han incorporado en la composición de estas membranas cerámicas, contribuyendo a disminuir su coste de fabricación y a reducir el volumen de deshechos que se producen durante el proceso.

Estos materiales se han incorporado en sustitución de los óxidos metálicos, como son la zirconia, la titanía o la alúmina, utilizados convencionalmente en la fabricación de las membranas cerámicas comerciales.

Además de todo esto, lo más destacado y que engloba el total de las actividades que se han llevado a cabo en el proyecto es que se ha desarrollado y validado un sistema de tratamiento de aguas residuales avanzado, un biorreactor de membranas MBR, en un entorno real, el cual permite la reutilización del

agua tratada. Aunque esta tecnología ya existe actualmente en el mercado, cuenta con el valor añadido de la sostenibilidad y su bajo coste en comparación con los sistemas que ya se estaban utilizando.

La tecnología MBR -reactor biológico de membrana- combina un proceso biológico de fangos activos con tecnología de membranas mediante las cuales se separan los sólidos del fango activo del agua tratada. De hecho, el MBR se considera actualmente una de las tecnologías más avanzadas para el tratamiento de aguas residuales, ya que con las membranas de microfiltración o ultrafiltración es posible conseguir un agua tratada con una calidad bacteriológica superior a la de los tratamientos de depuración convencionales de fangos activos, a los que se debe incluir un tratamiento terciario para la reutilización del agua tratada. Además de todo esto, la ventaja obvia de esta tecnología es que se reduce el espacio necesario para el tratamiento de las aguas residuales, al no necesitar decantador secundario, y se trabaja con una elevada concentración de sólidos en suspensión en el licor de mezcla (SSLM) y, por tanto, de biomasa.

A través del proyecto internacional Remeb, se ha logrado obtener un valor añadido claro a unos residuos que, de otro modo, se acumularían en vertederos. No olvidemos que un objetivo fundamental de la economía circular es pretender que los recursos mantengan su valor y utilidad en todo momento, alargando su vida útil y sus usos.

El sistema que se ha desarrollado a través de este proyecto

internacional ya ha tenido su primera aplicación real. En concreto, se ha implementado en la estación depuradora de aguas residuales (Edar) de Aledo, municipio murciano de alrededor de un millar de habitantes y dedicado principalmente a la agricultura.

El MBR Remeb ha estado tratando en esta zona aguas residuales para su reutilización en riego para el sector agrícola, lo que no solo contribuye a fomentar la economía circular, sino también a ayudar a aliviar los estragos derivados de la sequía en la región.

El proyecto está cofinanciado por el programa de investigación e innovación de la Unión Europea Horizonte 2020, con el acuerdo de subvención nº. 641998. Está compuesto por once socios internacionales procedentes de siete países, coordinados por Facsa. También participan el Instituto de Tecnología Cerámica ITC-UJI, la empresa de ingeniería francesa Imeca Process, la consultora de Chipre Atlantis, la empresa noruega Biowater, el Consejo de Cámaras de Comercio de la Comunidad Valenciana, el laboratorio castellanense de investigación y proyectos de medio ambiente Iproma, el Centro Cerámico de Bolonia, el centro de investigación cerámica de Turquía SAM, la Universidad Antonio Nariño de Colombia y la Entidad de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia, Esamur. Además, Remeb cuenta con el apoyo de la Diputación de Castellón, dando eco al proyecto a través de la asociación Partenalia, de la que es miembro.

## Elena Zuriaga

Técnico I+D+i de Facsa y coordinadora del proyecto Remeb

A través de este proyecto internacional, se ha logrado obtener un valor añadido claro a unos residuos, como son los agroindustriales, que, de otro modo, se acumularían en los vertederos