

## **JOSÉ ANTONIO SÁNCHEZ PÉREZ**

*Director del Centro de Investigación en Energía Solar, CIESOL*

### **“LIFE PureAgroH2O: Pollutant Photo-NF remediation of Agro-Water”**

El proyecto LIFE PureAgroH2O tiene un fuerte carácter demostrativo, orientado al desarrollo de un reactor PNFR (nanofiltración fotocatalítica) cercano al mercado que utiliza un dispositivo de purificación de agua patentado y desarrollado internamente, que alberga monolitos fotocatalíticos avanzados y fotocatalizadores activados con luz visible (en inglés, VLA) estabilizados con fibra polimérica porosa, que ha sido verificado para eliminar de forma efectiva las sustancias orgánicas de las aguas residuales. La innovación del reactor radica en la sinergia entre dos de los procesos más eficientes para la eliminación de plaguicidas de las aguas residuales agrícolas, a saber, la nanofiltración (NF) y la fotocatálisis. Esta sinergia proporciona una intensificación significativa del proceso que, a su vez, permite una reducción de las dimensiones del reactor (costes de inversión) y una disminución concomitante en el coste operacional (costes de operación). El consorcio pretende también garantizar el funcionamiento autónomo del proceso proporcionando una eficiencia estable que no dependerá de las condiciones estacionales (irradiación solar) ni de la composición de las aguas residuales agrícolas. Adicionalmente, la posibilidad de lograr una reducción del 60% en la presión transmembrana requerida permite una extensión significativa de la vida útil del proceso (2 veces) y una mayor eficacia en la eliminación de contaminantes orgánicos e inorgánicos (>99.5%) mediante el desarrollo de la siguiente generación de monolitos fotocatalíticos alineados basados en nanotubos de carbono de pared simple (en inglés, single-walled carbon nanotubes-SWCNTs), que serán verificados con el propósito de integrarlos en el proceso PNFR.

En consecuencia, la propuesta del proyecto LIFE PureAgroH2O es única y demuestra evidencia de innovación debido a la implementación de tecnologías punteras en el tratamiento de aguas (nanofiltración fotocatalítica), materiales avanzados (nuevas membranas de SWCNT alineadas mejoradas con TiO<sub>2</sub> activado con luz visible, VLA-TiO<sub>2</sub>), irradiación remota (con fibra óptica y LED) y energía (fotovoltaica, tecnologías de almacenamiento de energía) e integración de tales sub-tecnologías en un reactor PNFR disponible comercialmente. El prototipo a gran escala se controla y recaba información automáticamente y puede ser explotado en muchas aplicaciones comerciales.