



## Proyectos europeos ERA-NET

La Universidad de Córdoba participa en las acciones ERA-NET, apoyadas por la Unión Europea a través de Horizonte 2020. El objetivo de estas redes transnacionales de organismos públicos de financiación de la I+D+i es coordinar programas de investigación nacionales y regionales de los Estados miembros de la Unión Europea.

El pasado mes de diciembre finalizó la ejecución de los proyectos europeos WABA (ERA-NETMED2-72-300/PCIN2017-039) y AQUACLEW (ERA-NET ERA4CS/PCIN-2017-072), que recibieron financiación a través de la Agencia Estatal de Investigación mediante sus relativas convocatorias de Programación Conjunta, tras ser propuestos para ello por parte de las iniciativas ERANETMED2 y ERA4CS respectivamente.

### WABA

#### Biorremediación de aguas residuales en entornos rurales por medio de microorganismos

El proyecto WABA -integrado por 4 instituciones científicas de España, Francia y Marruecos, coordinado por la UCO-, durante 3 años, ha explorado la posibilidad de desarrollar una tecnología barata y sostenible que pueda depurar aguas residuales provenientes del medio rural

utilizando cultivos de microalgas y bacterias que podría ser útil en instalaciones de pequeño-mediano volumen.

La idea está basada en la capacidad de estos dos tipos de microorganismos de descontaminar los contaminantes presentes en estas aguas residuales, los cuales son usados como nutrientes que les permiten crecer y generar biomasa microbiana (bio-



Integrantes cordobeses del proyecto de biorremediación de aguas residuales



rremediación). A la vez, esta biomasa resultante del proceso de descontaminación podría utilizarse para otros fines comerciales (valorización), tales como biofertilizantes o biocombustibles, favoreciendo una economía circular y sostenible.

La investigadora de la Universidad de Córdoba, Alexandra Dubini, ha desarrollado, en conjunción con otros miembros del grupo BIO128, diferentes consorcios de microalgas y bacterias, que pueden cooperar para crecer en diferentes tipos de aguas residuales con gran eficacia, generando gran cantidad de biomasa que puede ser aprovechada como biofertilizante, e incluso para la generación de hidrógeno. El hidrógeno es un biocombustible muy interesante pues no emite CO<sub>2</sub> a la atmósfera y es completamente limpio.

Este proyecto ha identificado diferentes bacterias que pueden actuar de forma muy eficiente en consorcio con la microalga *Chlamydomonas reinhardtii* en procesos de biorremediación y producción de hidrógeno. Por ejemplo, bacterias de los géneros *Methylobacterium* sp. o *Microbacterium* sp. permiten en consorcios con la microalga obtener una gran cantidad de biomasa a partir de residuos que contengan alcoholes o azúcares, respectivamente, a la vez que posibilitan la producción de hidrógeno. El éxito de estos consorcios de algas y bacterias radica en la complementación metabólica de metabolitos tales como CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, ácido acético o aminoácidos. Los resultados publicados (Fakhimi et al., 2019a; 2019b;

2020) y otros aun por publicar pueden servir de base para desarrollar estrategias de biorremediación en el medio rural. En este aspecto, el CEA francés (miembro del proyecto WABA) está optimizando la tecnología necesaria para poder implementar estos conocimientos en infraestructuras de mediana escala, que en un futuro podrían emplearse en el medio rural.



## AQUACLEW

### Mejora de los Servicios Climáticos para una buena gestión hidrológica

Los servicios climáticos, como los facilitados por la iniciativa europea Copernicus (<https://climate.copernicus.eu/>) proporcionan información del clima transformada en productos y aplicaciones específicas (e.g. proyecciones futuras sobre caudal a escala europea, predicciones estacionales sobre situaciones de sequía), con base

Participantes de la UCO en el proyecto AQUACLEW

científica y de utilidad directa en la toma de decisiones por usuarios en su campo de actividad. AQUACLEW (Advancing QUALity of CLimate services for European Water), es un proyecto europeo financiado por el “European Research Area for Climate Services (ERA4CS)” en colaboración con los organismos nacionales de investigación de los estados miembros, cuyo principal objetivo es mejorar la calidad de servicios climáticos ya existentes a escala continental en el sector del agua (<https://aquaclew.eu/>).

El proyecto reúne a nueve organizaciones de siete países europeos, de diferentes campos de experiencia en el co-desarrollo de servicios climáticos. Dentro de esas organizaciones, el grupo de investigación de “Dinámica Fluvial e Hidrología” (TEP-248) de la Universidad de Córdoba aporta al proyecto su experiencia y conocimientos en la hidrología, especialmente en la de zonas mediterráneas. La UCO lidera, además el paquete de trabajo que se ocupa

de las interacciones con los usuarios a lo largo de la cadena de co-producción de los servicios climáticos.

AQUACLEW ha permitido mejorar la robustez de la información suministrada por servicios climáticos mediante recomendaciones e implementación de nuevas metodologías. Además, se han seleccionado casos pilotos en los que aplicar las mejoras propuestas. En este contexto, la UCO ha trabajado con tres clientes (empresa hidroeléctrica, gestor de embalses y gestor de necesidades hídricas) a lo largo del proyecto, con diversas reuniones, tanto presenciales como online, en las que se ha mostrado cómo adaptar la información disponible a sus necesidades de gestión particulares. Estos resultados permitirán un diseño más avanzado de servicios climáticos en el campo del agua, aumentando la resiliencia de empresas, agencias o administraciones frente a la variabilidad climática y sus impactos sociales, económicos y ambientales.