

# Bioalverde

Una huerta ecológica emblemática por la diversidad de sus cultivos hortícolas y por su dimensión social

La experimentación se desarrollará en la huerta ecológica de BioAlverde en **Dos Hermanas (Montequinto)**, en Sevilla, con **una superficie de 4,5 hectáreas** donde se cultiva bajo un sistema de producción ecológico de policultivo de hortalizas.

En las dos temporadas agrícolas de otoño y primavera se cultivan hasta 25 especies de hortalizas diferentes. La investigación se realizará sobre ejemplos de policultivos importantes en la empresa, **tomate-cebolla y lechuga-cebolla**.

El terreno donde se desarrollará la fase experimental de AqualA está dividido en subparcelas de entre 1.000 y 3.000 metros cuadrados y cuenta con dos pozos abiertos. El sistema de riego es por **goteo automatizado**, con 15 sectores de riego que distribuyen a toda la superficie de cultivo, y dos tipos de programadores de riego.

Junto a las variables específicamente agrícolas y tecnológicas, la elección de esta finca obedece también a criterios de carácter social, pues Bioalverde es una empresa de inserción sociolaboral de Cáritas Diocesana de Sevilla que a través del empleo **acompaña a personas en exclusión social** para la mejora de sus capacidades laborales y sociales. AqualA potenciará de forma muy directa toda la actividad que desarrolla Bioalverde en materia de fomento del **empleo en poblaciones vulnerables**.



aquaia.eu

## SOCIOS



aquaia.eu

Proyecto de innovación cofinanciado por la Junta de Andalucía y la Unión Europea a través del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2022 (FEADER), en el marco de las ayudas para el funcionamiento de grupos operativos de la Asociación Europea de Innovación (AEI) en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas

Impulsamos la eficiencia hídrica en el riego de explotaciones de producción ecológica en situaciones deficitarias

Nº Expediente: GOPG-SE-23-0011



## La segunda modernización del regadío andaluz:

la aplicación de la inteligencia artificial para maximizar el ahorro de agua en situaciones de carestía dotacional

El ahorro de agua es sin duda uno de los grandes retos del regadío, desafío al que ya ha respondido con un ingente esfuerzo de modernización de infraestructuras. Sin embargo, **la amenaza del cambio climático, y la posibilidad de que los ciclos hídricos adversos se repitan con más frecuencia e intensidad**, pone a la agricultura ante la necesidad de buscar nuevas soluciones para seguir mejorando la eficiencia hídrica.

En este contexto, las **tecnologías de recogida y análisis de datos, inteligencia de máquina y análisis geoespacial** aparecen como una oportunidad de mejora para el regadío.

El objetivo de AqualA es acelerar el despliegue de estas tecnologías, utilizando para ello tecnologías ya existentes de IoT, IA, Machine Learning y Análisis Geoespacial, y diseñando un conjunto de **"sensores virtuales" que permitan la inferencia de datos, sin la necesidad de instalación física de nuevos dispositivos**, lo que permitirá aplicar los modelos de ML de optimización de recursos hídricos en parcelas similares, con una mínima inversión y mantenimiento por parte del agricultor.

Promovido por la Universidad de Sevilla, FIWOO, Bioalverde, Feragua y la Universidad Loyola, AqualA es un proyecto de innovación dirigido, por tanto, a la optimización de la programación de riego en situaciones de déficit dotacional que previsiblemente van a repetirse con más frecuencia a causa del cambio climático. **Su aplicación específica son las explotaciones de producción ecológica**, sistemas complejos con mayor dificultad para la gestión hídrica.

## Los valores diferenciales del proyecto: adaptación a producción ecológica, sensorización virtual y viabilidad tecnológica y económica

Con respecto a otros proyectos de innovación dirigidos a mejorar la eficiencia hídrica en el riego, AqualA reúne, entre otros, estos tres elementos diferenciales que lo convierten en un proyecto altamente innovador y con gran potencial de aplicación.

01

**Adaptación e implementación en huerta ecológica.** No existen en la actualidad aplicaciones que permitan de manera sencilla el cálculo de las necesidades de riego en policultivos hortícolas. AqualA plantea el desarrollo de un sistema ciber-físico capaz de integrar la complejidad de un agroecosistema: suelo, clima, con cultivos asociados, junto a la gran biodiversidad de especies y variedades que suelen emplearse en huertas ecológicas.

02

**Inteligencia de negocio extrapolable a zonas sin sensorización física.** Por primera vez, una solución tecnológica definirá y creará sensores virtuales que permitan inferir datos de unas parcelas a otras para la optimización de la programación de riego en explotaciones de producción ecológica. Es decir, no solo se creará la inteligencia de negocio relacionada con la monitorización in-situ, sino que dicha inteligencia será extrapolada a zonas sin sensorización física.

03

**Viabilidad tecnológica.** Una de las grandes fortalezas del proyecto es su viabilidad tecnológica, ya que se parte de soluciones existentes. Así, se utilizará una Plataforma IoT basada en Fiware (estándar europeo de IoT), denominada FIWOO, que ya ha sido utilizada con éxito en otros Grupos Operativos. Además se aprovechará la infraestructura de comunicaciones de las instalaciones de Bioalverde.

## Un proyecto poliédrico, con impacto ambiental, económico, tecnológico y social

### Mejora ambiental

Disminución del uso del agua en situaciones de restricciones y dotaciones deficitarias. Disminución del impacto ambiental relacionado a la instalación de sensores físicos.



### Transformación digital

Tras la modernización de las infraestructuras, la transformación digital es el siguiente hito para hacer del regadío andaluz uno de los más sostenibles y competitivos del mundo.



### Rentabilidad económica

El ahorro en agua y en costes eléctricos generará un impacto económico positivo directo, que se suma a la mayor resiliencia frente a dotaciones bajas, que obligan a disminuciones de superficie y planificación de cultivos menos rentables. El desarrollo de sensores virtuales disminuye drásticamente el coste en innovación.



### Inclusión social

El proyecto tiene un eminente carácter social, pues los ensayos se realizarán en una huerta ecológica de Bioalverde que fomenta el empleo en poblaciones en riesgo de exclusión social.



### Dinamización del medio rural

La innovación favorece la continuidad de la producción de hortícolas, con alto valor añadido, y clave para el empleo rural, y puede significar la aparición de pequeñas empresas de servicio de mantenimiento.



### Igualdad y relevo generacional

La tecnología favorece la incorporación de empleo cualificado y más joven, y abrir la puerta a una mayor participación de la mujer.

