

# Aplicación de la Inteligencia Artificial para la predicción de demanda diaria de agua en una Comunidad de Regantes

González Perea, R. <sup>(1)</sup> <sup>(\*)</sup>

Camacho Poyato, E. <sup>(1)</sup>

Montesinos, P. <sup>(1)</sup>

Rodríguez Díaz, J.A. <sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Departamento de Agronomía. Universidad de Córdoba. Campus Rabanales, Edif. Da Vinci, 14071. Córdoba (España)

<sup>(\*)</sup> [g72goper@uco.es](mailto:g72goper@uco.es)

## RESUMEN

El aumento de la población mundial unido a la creciente demanda de alimentos hace que sea necesario incrementar la producción agrícola. Para asegurar este aumento de la producción, la agricultura de regadío desempeña un papel fundamental. La predicción de demanda de agua podría ser una de las principales herramientas para mejorar la eficiencia del uso del agua en el regadío y la gestión de las comunidades de regantes, así como ayudar a los gerentes en los procesos de toma de decisiones. La predicción de la demanda de agua de riego es un proceso complejo debiendo considerar un gran número de variables simultáneamente. Las programaciones de riegos realizadas por los agricultores se basan en dos variables de decisión, cuándo y cuánto regar.

En este trabajo se ha desarrollado una nueva metodología combinando árboles de decisión, redes neuronales, lógica difusa y algoritmos genéticos multiobjetivo para modelizar el comportamiento del agricultor y predecir la ocurrencia de eventos de riego, así como la lámina de riego aplicada en cada uno de esos eventos de riego. La metodología ha sido aplicada a una comunidad de regantes real situada en España.

## Conclusiones

La metodología desarrollada fue aplicada a la Comunidad de Regantes Canal del Zújar. El modelo desarrollado para la predicción de eventos de riego fue capaz de predecir adecuadamente entre el 99.16 % y el 100 % de los eventos de riego presentados en su conjunto de test. Los modelos desarrollados para la predicción de la lámina de riego aplicada consiguieron explicar entre 72 % y el 82 % de la variabilidad observada con un error que varió entre el 23 % y el 9 %, en función del cultivo estudiado.

Así, la incorporación de la Inteligencia Artificial a la gestión de las Comunidades de Regantes permite reducir la incertidumbre ocasionada por los riegos organizados a la demanda y proporciona herramientas a los gestores tanto para la contratación de la energía eléctrica como para la gestión, petición de aguas... La mejora del conocimiento y la integración de todos los elementos que componen las Redes de distribución de agua de riego permiten reducir la dependencia energética de las comunidades de regantes y por tanto de los agricultores.