

Resumen

El análisis y la gestión eficaces de los sistemas de riego constituyen un reto técnico y estratégico fundamental en el contexto de la presión actual sobre los recursos hídricos y el cambio climático. Este estudio ha desarrollado una metodología integrada basada en el uso de tres herramientas de modelización hidráulica de código abierto: QGIS para la gestión de bases de datos geoespaciales, EPANET para la modelización hidráulica de los lugares de distribución, y Google My Maps como plataforma de visualización y apoyo a la toma de decisiones sobre el terreno. La integración de estas herramientas permite simular con precisión el estado hidráulico del suministro de la red de riego en diferentes escenarios operativos. La información georreferenciada se actualiza dinámicamente en cada intervención, y los resultados obtenidos del modelo se utilizan para la planificación y validación de la operación y mantenimiento. Los resultados de la aplicación práctica mostraron una elevada concordancia entre los resultados de la simulación hidráulica y los datos experimentales registrados en el campo, lo que confirma la validez del enfoque propuesto. Por lo tanto, el uso de plataformas abiertas y de bajo coste aumenta su fiabilidad.

Abstract

Efficient analysis and management of irrigation systems is a key technical and strategic challenge in the context of current pressure on water resources and climate change. This study has developed an integrated methodology based on the use of three open-source hydraulic modeling tools: QGIS for geospatial database management, EPANET for hydraulic modeling of distribution sites, and Google My Maps as a visualization and field decision support platform. The integration of these tools makes it possible to accurately simulate the hydraulic status of the irrigation network supply in different operational scenarios. The geo-referenced information is dynamically updated in each intervention, and the results obtained from the model are used for operation and maintenance planning and validation. The results of the practical application showed a high agreement between the hydraulic simulation results and the experimental data recorded in the field, confirming the validity of the proposed approach. Therefore, the use of open and low-cost platforms increases its reliability.