

**VII Simposio de Doctorandos de la UAH en Investigación con Tecnologías de la  
Información Geográfica (SITIG-UAH)****Noviembre de 2025**

Plantilla para el envío de resúmenes

**Título (máximo 30 palabras):**

Procedimientos para la optimización de la modelización de la gestión del agua en un modelo SWAT+ para el Tercio Superior de la Cuenca del Tajo.

**Ponente (Nombre y apellidos):**

Aruca Pedrero Redondo

**Resumen (máximo 400 palabras):**

El agua constituye uno de los recursos naturales más valiosos y estratégicos para la sostenibilidad ambiental y el desarrollo socioeconómico. Sin embargo, la intensificación de los efectos del cambio climático está provocando una disminución progresiva de las precipitaciones en España, un incremento de las temperaturas y, en consecuencia, una creciente escasez hídrica. Ante este escenario, cuya evolución no augura mejoría, la gestión eficiente y racional del agua se erige como una necesidad imperiosa.

En este contexto, la modelización hidrológica desempeña un papel esencial, al permitir la simulación del comportamiento de los sistemas fluviales bajo diversas condiciones naturales y antrópicas. El objetivo del presente estudio es presentar los procedimientos llevados a cabo para optimizar la modelización de los aspectos relacionados con la gestión del agua en un modelo hidrológico elaborado con SWAT+, haciendo especial hincapié en aquellos que requieren del uso de SIG. Concretamente, se ha trabajado con un modelo desarrollado previamente para Tercio Superior de la Cuenca del Tajo en el marco de la tesis doctoral de Alejandro Sánchez Gómez.

Para ello, se ha revisado y modificado la superficie de regadío del modelo original. Con ese objetivo, se ha diseñado un script en RStudio que desentraña paso a paso la codificación del SIOSE y extrae las áreas de regadío del modelo. Además, se han realizado algunos ajustes en los parámetros de crecimiento de los cultivos.

Asimismo, se han añadido cinco embalses a los 31 ya existentes, con el fin de mejorar la representación de los principales trasvases de la cuenca. También se ha incluido el uso

consuntivo de la población en la cuantificación de los trasvases y se han perfeccionado algunos de ellos mediante la revisión de las áreas vertientes de los acuíferos.

Entre las mejoras obtenidas destaca la optimización de las simulaciones de los trasvases, especialmente aquellos asociados a los nuevos embalses incorporados al modelo, así como del trasvase Tajo-Segura, simulando ahora el 100 % de la demanda. En conjunto, la simulación global de los trasvases dentro del modelo se sitúa casi en un 98%.

A su vez, los ajustes realizados en las superficies de regadío han permitido que la demanda hídrica simulada coincida con la demanda de riego estimada, lo que se traduce en un incremento coherente del volumen de agua simulada.

Finalmente, haciendo un análisis de la escorrentía en el punto de salida de la cuenca modelada, se evidencia que las mejoras implementadas son satisfactorias, ya que mejora el desempeño del modelo notablemente.