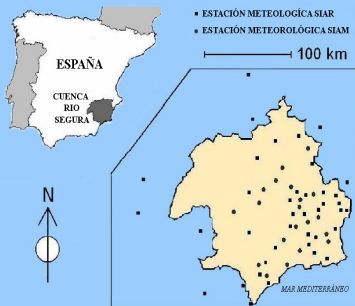


PÉRDIDAS DE AGUA POR EVAPORACIÓN EN BALSAS DE RIEGO UBICADAS EN LA CUENCA DEL SEGURA (SURESTE ESPAÑOL)

INTRODUCCIÓN

En las regiones semiáridas como el sureste español, la aparición de una nueva agricultura de regadío ha repercutido en un aumento de la demanda de agua. Este aumento ha causado un déficit muy elevado de agua estimado en **460 hm³** en la Cuenca del Segura (CS). Para ajustar la oferta de agua desde los Organismos de Cuenca o las Comunidades de Regantes a la demanda de los agricultores, estos últimos han optado por la construcción de pequeñas balsas donde almacenar el agua. Estas balsas experimentan una alta evaporación, debido a la alta relación superficie – profundidad, resultando en la pérdida de una elevada fracción del agua almacenada en la balsa. El método más simple y común para estimar la evaporación desde las balsas es el uso del tanque evaporímetro Clase – A.



RESULTADOS

Se identificaron un total de 14.145 balsas de riego, las cuales cubren 4.901ha en la Cuenca, usando el Sistema de Información Geográfica (SIG) ArcGIS 9.2. Los puntos sombreados (Figura 3) representan la masiva construcción de balsas de riego en la CS.

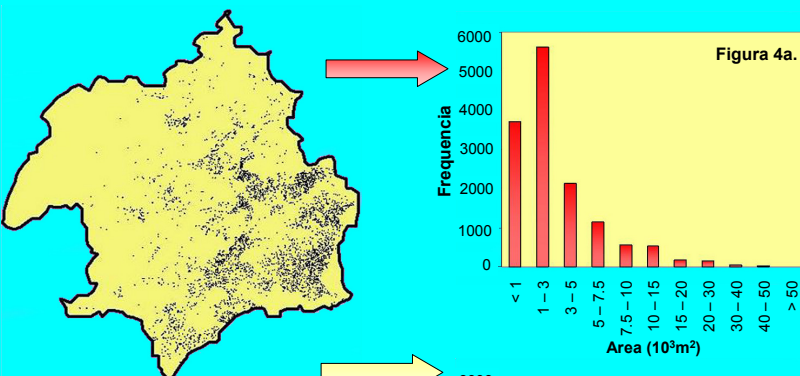


Figura 3. Distribución de tamaños de las balsas: (Fig. 4a y 4b)

- Las superficies de las balsas están distribuidas en 11 clases predefinidas (desde $S < 1.000 \text{ m}^2$ a $S > 50.000$)
- Hay balsas de propiedad colectivas e individuales.
- Las balsas individuales tienen áreas pequeñas y su uso se basa en un almacenamiento a término medio para ajustar la demanda diaria a las necesidades de los cultivos, mientras que las colectivas ocupan grandes superficies y suministran agua a colectivos de riego. Estas últimas son gestionadas principalmente por comunidades de regantes.

E_p varió desde 1600 a 1900 mm, con un gradiente positivo muy marcado desde el nordeste al sudeste de la Cuenca. El DPV varió desde 650 a 900 Pa, con un claro gradiente positivo desde la costa (este) a la parte central de la Cuenca, donde se alcanzan los valores máximos. (Figuras 5 y 6). Se estimaron unas pérdidas de agua anuales por evaporación, E , próximas a $58,5 \text{ hm}^3$ (Figura 7).

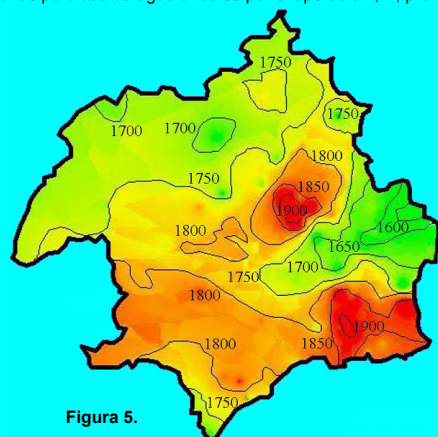


Figura 5.

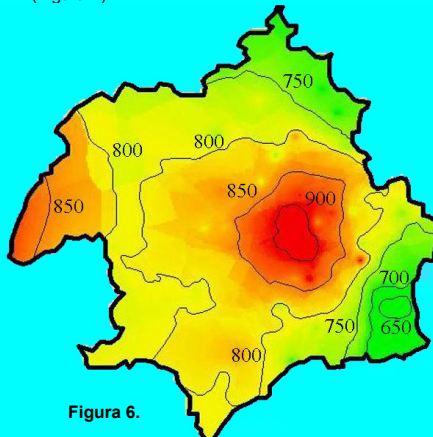


Figura 6.

MATERIALES y METODOS

La metodología aplicada se basó en la aplicación de las ecuaciones propuestas por Martínez et al. (2007) para calcular el K_p para cada una de las balsas de riego identificadas mediante fotointerpretación en la Cuenca del Segura..

$$K_p = f_1(S)f_2(DPV) = \frac{a_1 + \log_{10} S}{a_2 + (\log_{10} S)^{a_1}} (1 - a_4 DPV)$$

Se recogieron datos diarios desde 74 estaciones agrometeorológicas automatizadas (Figura 1).

La evaporación anual se estimó como se indica en (Figura 2):

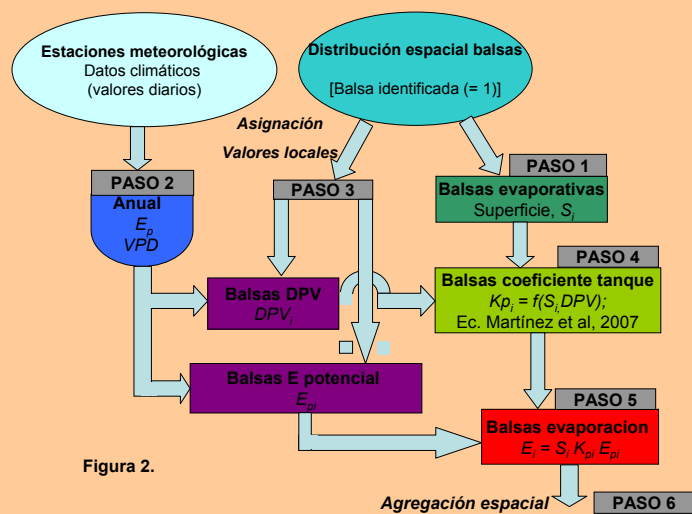


Figura 2.

CONCLUSIONES

Este estudio demuestra:

- La evaporación desde las balsas de riego ubicadas en la CS representa una elevada fracción del uso del agua en la agricultura en la Cuenca.
- Las figuras 5 y 7 indican que sería interesante evaluar e implementar medidas técnicas objetivadas a la reducción de la evaporación desde balsas de regulación, tales como coberturas flotantes o mallas de sombreado (Martínez et al., 2006).
- La metodología propuesta puede ser extendida a otras regiones y climas.

La figura 7 representa la distribución espacial de la pérdida anual de agua desde balsas de regulación del riego en relación con las zonas hidrológicas (ZH) en la Cuenca del Segura. La distribución de ZH muestra que la mayoría de la pérdida de agua ocurre en la costa este, seguido por los valles de los ríos Segura y Guadalentín. La tasa de evaporación media anual en las balsas ubicadas en la CS asciende a **1,404m**

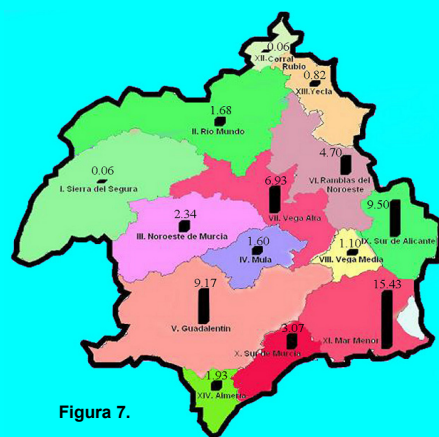


Figura 7.

