

## MANEJO DEL RIEGO EN UNIDADES DE PRODUCCI6N AGRICOLA DENTRO DE ACUIFERO DE CALERA ZACATECAS

**Miguel Servin Palestina<sup>1</sup> ; David Vargas Cano<sup>2\*</sup>; Jes6s Antonio Garc6a<sup>2</sup>;**

<sup>1</sup>Campo experimental Zacatecas INIFAP, Ingenier6a de riego, kil6metro 24.5, Zacatecas - Fresnillo, 98500 Zacatecas, M6xico.

<sup>2</sup>Universidad Aut6noma Chapingo. Carretera M6xico-Texcoco km 38.5, CP 56230, Chapingo, Estado de M6xico, M6xico.

miguel.servin@hotmail.com (\*Autor de correspondencia)

### Resumen

El acuífero de Calera presenta un déficit de recarga anual de 67.26 hm<sup>3</sup>/año. Se contabilizan 1379 aprovechamientos (pozos y norias) para uso agrícola, distribuidos en una superficie agrícola de ~20,183.2 ha entre el 2004 y 2017. Además, se encuentra en un área con una alta tasa de evapotranspiraci6n, con incertidumbre en las precipitaciones y condiciones climáticas desfavorables, como las recientes olas de calor y sequías son indicadores que muestran que la producci6n de alimentos depende en gran medida del riego. Sin embargo, la conservaci6n del agua y su gesti6n racional en el riego de cultivos son fundamentales para la agricultura sostenible en la regi6n. A pesar de los esfuerzos, en la tecnificaci6n del riego, tratamientos de aguas residuales y construcci6n de obras de captaci6n, este recurso sigue siendo cada vez m6s escaso (calidad y cantidad) y con un costo ambiental alarmante debido al uso improductivo del agua en la agricultura tradicional. Esto se debe, entre otros factores, a que los productores desconocen los requerimientos hídricos de los cultivos, la interacci6n de las plantas con el medio ambiente donde se desarrollan y su efecto sobre el manejo, por otro lado, no se lleva una planeaci6n adecuada del patr6n de cultivos a establecer en funci6n de la cantidad de agua disponible, para disminuir la presi6n de las aguas subterráneas. Sin embargo, para garantizar la seguridad alimentaria y optimizar el uso del agua en la agricultura, se est6 empleando la investigaci6n participativa como una metodolog6a clave. Esta aproximaci6n involucra a los agricultores en todas las etapas de la investigaci6n, desde la identificaci6n de problemas hasta la implementaci6n de soluciones. La colaboraci6n entre investigadores y productores, sumada a la implementaci6n de tecnolog6as de vanguardia como sistemas de riego en tiempo real y sensores de humedad, est6 revolucionando la gesti6n del agua en Zacatecas. Esta sinergia permite optimizar el uso del agua, aumentar la eficiencia en los cultivos y adaptarse a las condiciones cambiantes del clima. La investigaci6n participativa y el Internet de las Cosas (IoT) se convierten en herramientas indispensables para enfrentar la escasez hídrica y garantizar la sostenibilidad del sector agr6cola.

**Palabras claves:** Investigaci6n participativa, IoT en la agricultura, cambio clim6tico.