



Quinto  
Congreso Nacional  
de Riego y Drenaje  
COMEII-AURPAES 2019

Septiembre 2019 | Mazatlán, Sinaloa



Artículo: COMEII-19035

Mazatlán, Sin., del 18 al 20

de septiembre de 2019

## ANÁLISIS HISTÓRICO DE LA EFICIENCIA A NIVEL DE PUNTO DE CONTROL DEL MÓDULO DE RIEGO IV-1 “CULIACANCITO” A.C

Mario Alberto Montiel Gutiérrez<sup>1\*</sup>; Luis Fernando Velázquez Serrano<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tecnólogo del Agua de la Coordinación de Riego y Drenaje. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Paseo Cuauhnáhuac 8532, Progreso, Jiutepec, Morelos, C.P. 62550. México.

mmontiel@tlaloc.imta.mx (\*Autor de correspondencia)

<sup>2</sup>Presidente del Consejo de Administración de la AUPA Módulo IV-1 “Culiacancito” A.C. Distrito de Riego 010 Culiacán-Humaya, Sinaloa. Carretera Culiacán-Vitaruto Km 8 Estación Rosales, Culiacán, Sinaloa. luisfvelazquez@gmail.com

### Resumen

Se presenta un análisis inédito del funcionamiento operativo de una Asociación de Usuarios de Riego desde el año 1995 hasta el ciclo agrícola 2019. El estudio consistió en el cálculo de la eficiencia global histórica del Módulo de Riego a nivel de punto de control, la cual considera implícitamente el producto de las eficiencias de conducción de red menor y la eficiencia de aplicación del Módulo de Riego. Debido a que no existen datos reales de estas variables, situación que no es ajena a muchos Módulos de Riego del país al no existir medición en las parcelas, es una limitante para calcular eficiencias de riego reales de riego. Ante esta situación se utilizó un procedimiento de análisis y obtención de la eficiencia a través de la relación entre los volúmenes brutos de agua en bloque entregados por la SRL Humaya a nivel de punto de control y el cálculo de los volúmenes requeridos por los cultivos con base a la superficie sembrada, la cual sí está bien registrada en los archivos del Módulo de Riego. Para el cálculo de los requerimientos de riego se utilizó el software CROPWAT 8.0 de la FAO. Un dato adicional al análisis es que desde el año 2010 el Módulo de Riego inició con un programa de recuperación de volúmenes de reúso mediante plantas de bombeo lo cual ha permitido sembrar mayor superficie de riego, mejorar el servicio de riego y por la tanto la operación del sistema. La eficiencia promedio a nivel punto de control fue del 42.07%, encontrándose un incremento de **5.8 puntos** porcentuales en promedio desde el año 2010 esto debido a acciones de supervisión y control de la operación y a las obras de modernización del Módulo. Cuando no se considera el volumen de bombeo de reúso, este incremento sube a **14.59 puntos**. Se estiman ahorros y recuperación de volúmenes para riego del orden de 25.35 hm<sup>3</sup> de las cuales 18.96 son de bombeo de reúso y 6.17 son por el impacto de la modernización. Se presenta un análisis utilizando cuadros y gráficos de resultados, así como una breve descripción de los mismos.

**Palabras claves:** Eficiencias en punto de control de módulos de riego, Ahorros de agua.