

**ESTUDIO DE LA PERFORMANCE DE RIEGO EN FINCAS
REPRESENTATIVAS DEL PROYECTO DEL RIO DULCE,
SANTIAGO DEL ESTERO, ARGENTINA**

Gabriel Augusto Angella

Supervisor: Willem Genet, Department of Irrigation and Soil and Water
Conservation.

**Tesis de Maestría en Suelo y Agua
Universidad Agrícola de Wageningen, Holanda.**

Año 1999

RESUMEN

Santiago del Estero es una provincia de clima semiárido. La agricultura bajo riego juega un importante papel en el desarrollo económico y social. Se ha calculado que la Eficiencia Global del PRD es de un 36%; la causa principal de este bajo porcentaje puede atribuirse al manejo inadecuado del agua de riego a nivel de finca, lo que conduce a una fuerte sobreirrigación. Este suministro excesivo sobrepasa la capacidad de drenaje de los suelos y causa el ascenso de la capa freática, promoviendo el proceso de salinización secundaria, el cual afecta grandes áreas de cultivo.

En tal contexto, la pregunta central de esta investigación se formuló así: hasta qué punto las prácticas actuales de riego influyen sobre la profundidad de la capa freática, y cuáles serían alternativas de manejo?; resultando en las siguientes preguntas secundarias: a) cuál es la actual performance de riego en fincas representativas del PRD?; b) cuál es el comportamiento y confiabilidad de los indicadores de performance utilizados?.

Los objetivos generales fueron:

- estimar las pérdidas de agua por percolación y el ascenso de la capa freática bajo las condiciones actuales de manejo del riego en el Area del Río Dulce;
- comparar las condiciones actuales con diferentes alternativas de manejo.

Los objetivos específicos:

- estudiar la performance riego a nivel de finca;
- evaluar indicadores de performance de riego.

En 18 fincas se midió: superficie del lote, caudal de riego, tiempo de aplicación y contenido hídrico del suelo antes y después del riego.

La Eficiencia de Aplicación se prefirió a la Eficiencia de Almacenamiento como indicador de ajuste a la demanda preferido. Respecto a los indicadores de uniformidad, la desviación estándar no se recomienda aquí como un indicador confiable. El resto de los indicadores evaluados (Coeficiente de Variación, Coeficiente de Uniformidad de Christiansen y la Uniformidad de Distribución) se comportó en forma similar, no habiendo especial preferencia por ninguno de ellos. El estudio de los indicadores ratificó el concepto de que un indicador por sí solo no es capaz describir la performance de riego, pero un mínimo razonable puede brindar información útil para la toma de decisiones.

En las condiciones actuales de manejo del riego, la Eficiencia de Aplicación promedio es de alrededor del 40%; la lámina media aplicada (235 mm) es muy superior a la lámina media requerida (79 mm); el área adecuadamente regada es del 96% y las pérdidas por percolación son de 156 mm, resultando en un ascenso freático de alrededor de 1,100 mm por riego. Con un intervalo de riego de 30 días, la capacidad de drenaje requerida para evacuar tales excesos sería de unos 5 mm/día; la capacidad actual, alrededor de 2 mm/día, es un 60% inferior a la necesaria. El proceso de revenimiento salino se explica claramente a partir de los datos expuestos.

Una alternativa a las condiciones actuales podría ser un escenario en el cual la lámina media aplicada sería de alrededor de 115 mm, la Eficiencia de Aplicación de aproximadamente un 70%, el área adecuadamente regada de un 90%, mientras que las pérdidas por percolación profunda serían de unos 40 mm, provocando un ascenso freático de alrededor de 250 mm por riego. Esta y otras alternativas sugieren dos medidas básicas para mejorar la actual performance de riego: reducir la lámina aplicada y aumentar la Uniformidad de Aplicación (cuyo valor actual esta afectado principalmente por la pobre nivelación de los lotes). Medidas adicionales serían el adecuado mantenimiento de la red de canales de riego y drenaje.