

# Uso consuntivo del agua de riego en el cultivo de caña de azúcar

**SAGARPA**  
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,  
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,  
PESCA Y ALIMENTACIÓN



Nota  
Técnica  
Informativa

AGOSTO 2015

De acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1° de diciembre de 1992, el agua puede tener usos consuntivos y no consuntivos; entre los primeros están: el abastecimiento urbano, la agricultura, el pecuario y la industria; y entre los segundos: la producción de energía eléctrica, la refrigeración de plantas industriales y centrales energéticas, la acuicultura y los caudales con fines ambientales y paisajísticos<sup>1</sup>. La diferencia entre estos radica en que, el **uso consuntivo** es aquella fracción de la demanda de agua que no se devuelve al medio hídrico después de su uso, siendo consumida por las actividades, descargada al mar o evaporada. Por otro lado, el **uso no consuntivo** es aquella fracción de la

demanda de agua que se devuelve al medio hídrico sin alteración significativa de su calidad.

La mayor parte del agua consumida por el hombre se destina a usos consuntivos, a la irrigación de cultivos agrícolas, al ganado y al uso doméstico. La agricultura emplea más de 70% del agua utilizada en el mundo<sup>2</sup>. En México, el uso consuntivo mayor es el agrícola, que representa 78% de la extracción, seguido por el uso público urbano con 12 %<sup>3</sup>.

La estimación de la demanda de agua, a través de cualquier sistema de riego, depende en gran medida del conocimiento de la cantidad de agua que consumen los cultivos y del momento oportuno para aplicarla, con el objetivo de no perjudicar su rendimiento. La cantidad de agua que las plantas transpiran es mucho mayor que la retenida; es decir, la que usan para crecimiento y fotosíntesis<sup>1</sup>.

En una parcela es difícil separar la evaporación y la transpiración, cuando se habla de las necesidades de agua en los cultivos, por lo que a la suma de ambos procesos se le ha denominado evapotranspiración. Por lo tanto, el agua evapotranspirada debe reponerse periódicamente al suelo para no dañar el potencial productivo de la planta por estrés hídrico<sup>1</sup>.



## LAS MODALIDADES DE CULTIVO DE CAÑA DE AZÚCAR BAJO RIEGO EN MÉXICO SON<sup>4</sup>:

- Riego mediante aguas superficiales en Distritos de Riego
- Riego mediante aguas subterráneas en Distritos de Riego
- Riego mediante aguas residuales en Distritos de Riego
- Riego mediante aguas superficiales en Unidades de Riego
- Riego mediante aguas subterráneas de Unidades de Riego
- Riego mediante aguas residuales de Unidades de Riego



Mientras que muchos de los Distritos y Unidades de Riego en México se ubican en zonas áridas y semiáridas donde el agua de lluvia es en extremo escasa, y el agua de riego es imprescindible para la agricultura, en las regiones donde se ubican las zonas de abastecimiento de los Ingenios, las lluvias juegan un papel importante en la producción agrícola al aportar una cantidad de agua considerable al requerimiento hídrico de la caña de azúcar<sup>4</sup>.

El consumo total de agua de la caña de azúcar en los diferentes países varía en forma amplia, debido a la diferencia en los ciclos de cultivo, condiciones edáficas y climáticas, el estado de desarrollo del cultivo, los requerimientos particulares de la variedad, además de otros aspectos,

como textura del suelo o la nutrición. Estudios en escala mundial indican que el consumo de agua para la caña de azúcar oscila entre los 4 mm (40 m<sup>3</sup>/ha/día) y los 12 mm (120 m<sup>3</sup>/ha/día), con valores promedio de 8.5 mm, siendo mayor en las zonas subtropicales que se caracterizan por épocas secas más prolongadas y por una evaporación mayor que en las zonas tropicales<sup>5</sup>.

Elevar los rendimientos de la caña de azúcar maximizando el uso de insumos naturales, tales como el agua, requiere necesariamente incorporar sistemas de riego adecuados a las condiciones del lugar donde se cultiva<sup>5</sup>.

En este contexto, el riego por goteo subterráneo en caña de

azúcar representa la mejor opción para minimizar el uso de agua, incrementando la producción y la calidad, al mismo tiempo que se reduce la mano de obra y se optimizan los recursos aplicados.

- 1.- SAGARPA-COLPOS, Estimación de las Demandas de Consumo de Agua, 2012.
- 2.- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), El Agua y la Agricultura, 2002.
- 3.- CONAGUA. Estadísticas Agrícolas de los Distritos de Riego. México, 2009.
- 4.- SAGARPA-COLPOS-SIAP, Estudio de gran visión para la identificación de necesidades de riego y drenaje en las zonas de abasto cañeras y propuestas de tecnificación en zonas potenciales como base para el desarrollo de proyectos de inversión. Etapa I.
- 5.- SUBIRÓS, R. F. El Cultivo de la Caña de Azúcar. UNED. Costa Rica. 441p. 1995.