



DRENAJE AGRICOLA EN MÉXICO: DESARROLLO Y PERSPECTIVAS

rnamuche@tlaloc.imta.mx

**José Rodolfo Namuche Vargas, Heber Eleazar Saucedo Rojas,
Carlos Fuentes Ruiz, María Dolores Olvera Salgado,
José Alfredo Díaz Magaña**



Objetivo

Mostrar el desarrollo y perspectivas del Drenaje agrícola en México y su entorno a nivel Internacional



a) En el ámbito Mundial

Superficie de riego a nivel mundial es de 324 millones/ha (AQUASTAT, 2012): India-67, China-65, Estados Unidos-26 y Pakistán-20 millones hectáreas respectivamente, estos 4 países representan el 55 % de la superficie mundial de riego, otro grupo de países con más de 6 millones/ha esta integrado por: Irán, Indonesia, México y Tailandia y representan el 9 % del total.

Aproximadamente un tercio de las superficies de riego presenta serios problemas de suelos con sales, por ejemplo: Israel 13 %, Australia 20 %, Chile: 20 %, China 15 %, Egipto 30 %. Los problemas se manifiestan igualmente en los proyectos grandes de riego como en los pequeños.



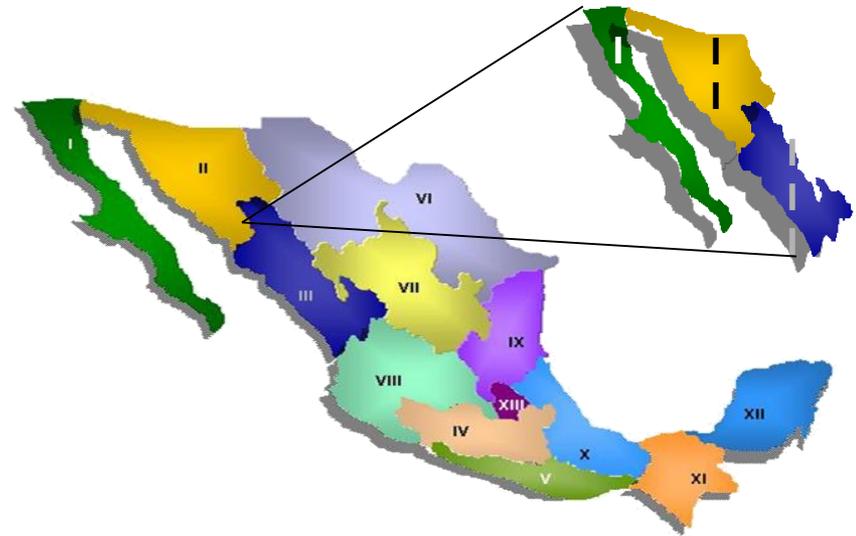
Continentes o subcontinentes	Área (1000 ha)
América del norte	15,755
México y Centroamérica	1,965
América del sur	129,163
África	80,436
Asia del Sur	85,110
Norte y Asia Central	211,448
El sudeste de Asia	19,983
Australia	357,568
Europa	50,749
Total	932,185

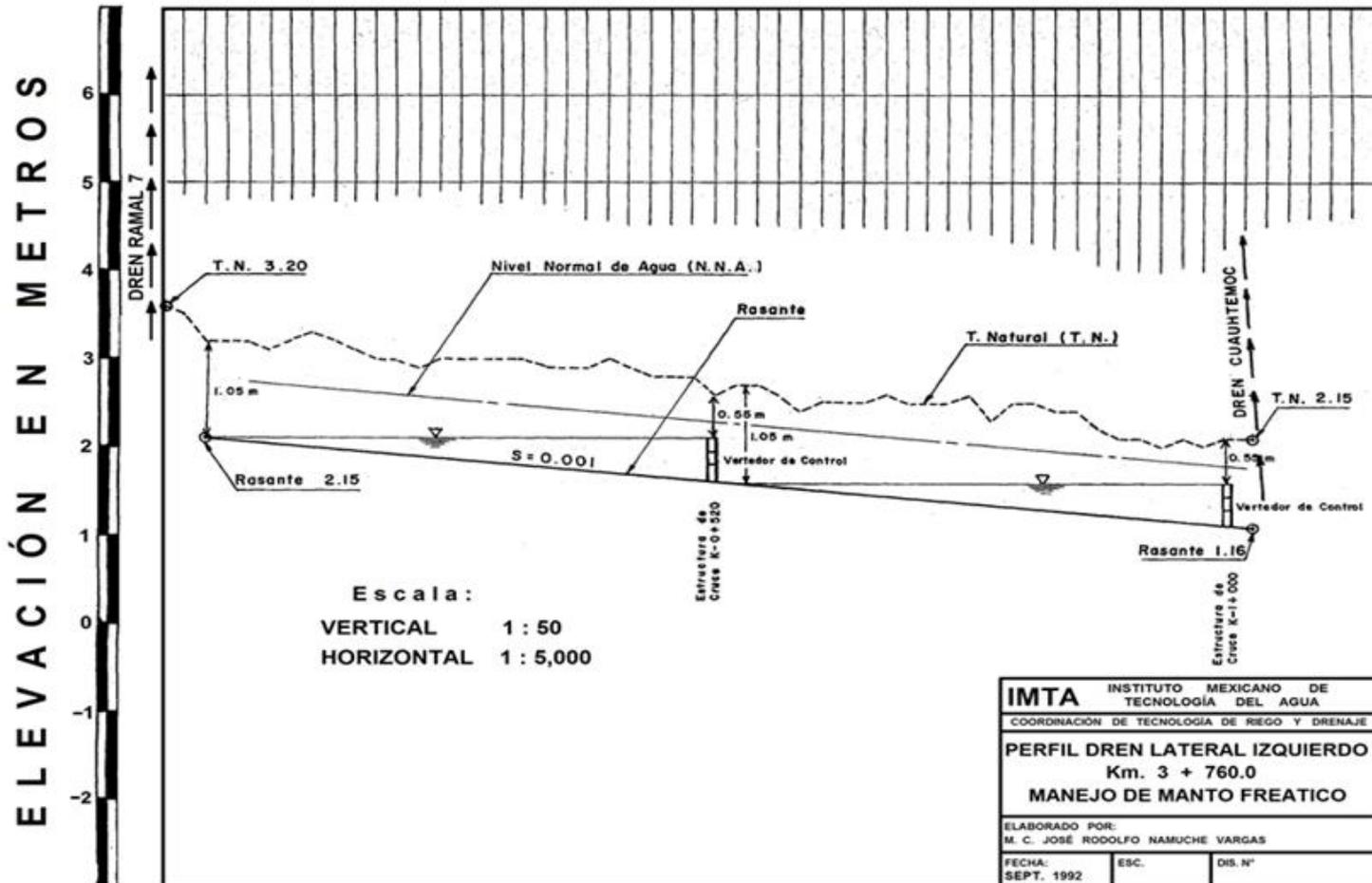
a) En el ámbito México

México tiene 6.5 millones de hectáreas bajo riego, de las cuales se estima que un 10% presenta problemas de salinidad y drenaje en diferentes grados. A la fecha se han instalado 100,000 ha con drenaje subterráneo.

La FAO (1990) ha estimado unos 52 millones de ha en proyectos de riego requieren mejoras en su drenaje subterráneo para poder controlar los problemas de salinización.

En el norte de Estados Unidos se estima que desde 1992 a 2012, la superficie instalada con drenaje subterráneo pasó de 20 millones de ha a 40 millones de hectáreas (Sugg, 2007). Holanda, con prácticamente 4 millones de hectáreas en agricultura tiene poco más del 50% con infraestructura de drenaje agrícola subterráneo.





drenaje superficial semicontrolado, Distrito de Temporal Tecnificado 002 Zanapa-Tonala, Tabasco
 (Namuche *et al*, 1993)





**Parcela con suelo salino abandonada por 15 años,
rehabilitación con drenaje subterráneo
(Namuche *et al* 1996)**

**Proyectos ejecutivos (14,000 ha): Sinaloa, Sonora y
Baja California (Namuche *et al* 1997 y 1999)**



Estructura de control, para el manejo del régimen de humedad en el suelo (Namuche *et al* 2003)



Parcela con drenaje subterráneo controlado con cultivo de caña de azúcar, DTT 035 Los Naranjos, Veracruz (Namuche *et al* 2004)

DESARROLLO Y PERSPECTIVAS DEL DRENAJE EN MÉXICO

Planeación, mediante una coordinación con la Gerencia de Distritos de Riego y el IMTA, a fin de formular diagnósticos regionales que identifiquen las áreas afectadas por suelos salinos y, conjuntamente, establecer un programa a mediano y largo plazos de recuperación de suelos, por módulos y distritos de riego, en los que se sumen los esfuerzos y recursos de la alianza y de otros programas e instituciones (FAO, 2001).

Los programas que apoyan al drenaje parcelario son aplicados por SAGARPA y CONAGUA. Ambos consisten en apoyos al 50% al productor en procedimientos distintos, SAGARPA directamente a la persona moral o física, mientras que CONAGUA lo hace a través de las Asociaciones Civiles de Productores Agrícolas (AUPA) y Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL), consistente con las Reglas de Operación de cada institución.

A pesar de las bondades del drenaje agrícola subterráneo parcelario, su extensión en México ha sido limitada. Mientras que en otros países con los que México tiene una relación comercial se han instalado millones de hectáreas con drenaje, en México se han instalado poco menos de 100,000 ha en 20 años, se estima 5,000 ha/año.



Las brechas más grandes para el cumplimiento de la meta están en maíz, tanto blanco como amarillo, sorgo y caña de azúcar porque son cifras de millones de toneladas adicionales. En el siguiente grupo se encuentran tomate, café, trigo, frijol, soya y arroz, del orden de cientos de miles de toneladas.

En el Plan Nacional Hídrico se estableció el compromiso de rehabilitar 60,000 ha con problemas de salinidad y drenaje, si dicha meta se cumple, puede obtenerse a manera de ejemplo, para el caso del maíz blanco, un diferencial en incremento de rendimiento de aproximadamente 3.8 ton/ha (cuadro 1), es decir, se tendría un incremento en la producción de 228,000 ton de maíz blanco como producto de rehabilitar las 60,000 ha afectadas por problemas de salinidad y drenaje, lo cual representa aproximadamente un 5% de la meta de producción comprometida.



Aplicando una tasa de incremento de problemas de salinidad y drenaje de 10,000 ha/año. Bajo este escenario, y teniendo en cuenta que se mantenga la tasa actual de instalación de sistemas de drenaje de aproximadamente 5,000 ha/año, entonces, la superficie agrícola de riego afectada por sales aumentaría a 675,000 ha en 2050 (aproximadamente 25% de la superficie bajo riego en distritos de riego) esta situación indica el impacto que se puede tener de no reforzar el programa de drenaje parcelario.

El incremento en la superficie con problemas de salinidad y drenaje a 2050, implica, por ejemplo, si toda esa superficie se destinara al cultivo de maíz (175,000 ha), se dejarían de producir aproximadamente 665,000 toneladas de producto, las cuales tiene un valor aproximado en el mercado de 2,000 millones de pesos. De forma global, la superficie afectada en 2050 (675,000 ha) implica una producción de maíz de aproximadamente 8 millones de toneladas, las cuales significan prácticamente 25 mil millones de pesos de 2015.

Lo anterior, si bien se trata de un ejemplo, permite tener una idea de las dimensiones del problema que se puede tener al no impulsar un programa ambicioso de drenaje agrícola sobre la seguridad alimentaria del país.



La recuperación del potencial productivo e incorporación a la producción de suelos agrícolas degradados, básicamente por problemas de salinidad y drenaje, es una alternativa que representa un monto de inversión por superficie menor que el necesario para la incorporación de nuevas zonas de riego, razón por la cual constituye una opción atractiva, a lo cual se puede aunar el corto periodo de retorno para la recuperación de las inversiones en materia de rehabilitación de suelos.

Considerando que el drenaje agrícola subterráneo parcelario, es parte de las políticas públicas de la actual administración, una buena justificación de su impacto en la economía nacional permitiría que el drenaje subterráneo se pudiera manejar independiente o aunado a un programa estratégico con apoyo presupuestal para acciones parcelarias.

Bajo el contexto anterior dentro de las Reglas de Operación de Conagua, debe señalarse que el drenaje parcelario está considerado dentro de las prioridades, metas y compromisos establecidos a nivel federal.



El drenaje agrícola se encuentra entre las más rentables inversiones en modernización y rehabilitación de infraestructura hidroagrícola, ya que tiene periodos de retorno de la inversión del orden de tres años. Aparte de los beneficios directos sobre los procesos de transferencia de agua en el suelo que permiten controlar los niveles freáticos someros y abatir los problemas de salinidad, con lo cual se tiene un incremento significativo en el rendimiento de los cultivos; así mismo muestra beneficios de tipo social al fomentar el arraigo de los productores a la actividad agrícola.

Impacto directo en la mejora de las condiciones del terreno con fines de extracción de las cosechas de las zonas agrícolas.

El costo para rehabilitar una hectárea con problemas de salinidad y drenaje es del orden de cinco veces menor que el de incorporar una nueva superficie al riego.

La rehabilitación de 60,000 ha de suelos afectados por problemas de salinidad y drenaje, puede contribuir con el 5% de la meta de producción de maíz comprometida para el periodo 2012-2018, y con ello ser elemento importante para alcanzar la seguridad alimentaria.

En razón de lo anteriormente expuesto, se recomienda la creación de un programa especial de drenaje agrícola a desarrollarse de forma conjunta y coordinada por la SAGARPA y la CONAGUA, considerando que la tecnología la tenemos en el IMTA.

