



I CONGRESO NACIONAL COMEII 2015

Reunión anual de riego y drenaje

Jiutepec, Morelos, México, 23 y 24 de noviembre

DETERMINACIÓN DE LA HUMEDAD DEL SUELO MEDIANTE EL USO DE SENSORES REMOTOS

**Sergio Iván Jiménez Jiménez^{1*}; Mariana de Jesús Marcial Pablo¹; Waldo Ojeda
Bustamante²; Ronald Ernesto Ontiveros Capurata³.**

¹Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Posgrado en sistemas hidráulicos- Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, C.P. 62550, Jiutepec, Morelos, México.

²Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Coordinación de Riego y Drenaje- Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, C.P. 62550, Jiutepec, Morelos, México.

³Catedra CONACyT -IMTA. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Coordinación de Riego y Drenaje- Paseo Cuauhnáhuac 8532, Col. Progreso, C.P. 62550, Jiutepec, Morelos, México.

serchjimenez.1990@gmail.com; marianamp547@gmail.com; wojeda@tlaloc.imta.mx; rononti@gmail.com

RESUMEN

El contenido de humedad en el suelo es un parámetro importante para la planificación adecuada del riego, conocer su evolución en tiempo y espacio es de vital importancia para estimar el agua requerida por los cultivos. Para su estimación existen diversos métodos directos e indirectos tales como: gravimétrico, sonda de neutrones, resistencia eléctrica, TDR, mediante sensores remotos, etc. Los métodos directos sólo permiten estimaciones puntuales, con un alcance espacial y temporal muy restringido. Estas limitantes han sido abordadas con el desarrollo de métodos indirectos basados en sensores remotos montados en satélites y vehículos aéreos (tripulados y no tripulados), los cuales cubren extensas superficies agrícolas y son capaces de estimar variables que muestran alta variabilidad. En este trabajo se revisan dos métodos para estimar la humedad del suelo utilizando sensores remotos montados en satélites: el primero utiliza imágenes de la serie Landsat (NASA, 2011) y cuantifica la humedad en función de índices espectrales; el segundo se basa en las imágenes del satélite lanzado por la NASA en Enero del 2015, Soil Moisture Active Passive (SMAP), el cual cuenta con dos sensores (radiómetro y radar), que brindan imágenes de la tierra cada 12 horas, las imágenes de ambos sensores se combinan para obtener una estimación de la humedad del suelo en los 5 primeros centímetros de profundidad, a un periodo de 3 días a 9 km de resolución espacial. Estos métodos permiten mejorar la



planificación del riego, determinar rendimientos y monitorear la ocurrencia potencial de sequías, inundaciones e incendios.

Palabras claves adicionales: Agricultura de precisión, gestión de zonas agrícolas, balance hídrico, satélites.