



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

“Enseñar la explotación de la tierra, no la del hombre”



“ESTIMACIÓN DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN DE
LOS CULTIVOS APOYADA EN IMÁGENES
DE SATÉLITE”

TESIS PROFESIONAL

QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER
EL TÍTULO DE:

INGENIERO EN IRRIGACIÓN

PRESENTA:

ANASTASIO TOLEDO ESTRADA

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. WALDO OJEDA BUSTAMANTE

Chapingo, México, Julio de 2013

RESUMEN

El riego es imprescindible en las zonas áridas y semiáridas para asegurar una producción comercial. Estas zonas bajo riego son de gran importancia debido a que producen más del 40 % de los alimentos del país y representan el 17 % de la superficie agrícola del país, sin embargo, el volumen disponible para riego es cada vez más limitado e incierta en muchas zonas de riego. Con objeto de eficientizar el uso del agua, es vital conocer las demandas hídricas de los cultivos para cada etapa fenológica. Lo anterior requiere de una buena determinación del coeficiente de cultivo (K_c), lo cual demanda buenas técnicas de información del desarrollo fenológico de los cultivos debido a que el K_c depende de varios factores, los más importantes son: fecha de siembra, variedad, manejo agronómico e hídrico del cultivo, y las condiciones ambientales. Para estimar el K_c se empleó el verdor del cultivo a través del índice de vegetación de diferencias normalizadas (NDVI) obtenido de imágenes del satélite Landsat 5 TM. El seguimiento parcelario se realizó en parcelas ubicadas en los municipios de Jiménez y López, Chihuahua. Datos experimentales de K_c se utilizaron para calibrar la ecuación que estima el K_c basado en el NDVI. Los resultados indican que las imágenes de satélite son una poderosa herramienta para estimar el K_c de los tres cultivos de estudio (nogal, alfalfa y maíz) una vez calibrada localmente con la fenología del cultivo de interés a través del NDVI.

Palabras clave adicionales: índice de vegetación, coeficiente de cultivo, programación de riego, Landsat 5 TM.
