



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

**EVAPOTRANSPIRACIÓN DE REFERENCIA
POR EL MÉTODO FAO (56) PENMAN-MONTEITH Y
COEFICIENTE DUAL DEL TOMATE DE CÁSCARA
(*Phisalis ixocarpa* Brot.).**

TESIS PROFESIONAL

Que como requisito parcial para obtener el título de:

INGENIERO EN IRRIGACIÓN

PRESENTA:

Villar Hernández Bartolo de Jesús

Chapingo, México. Septiembre de 2007



RESUMEN

El presente trabajo fue realizado con el objetivo de obtener mediante un método sencillo y práctico de simulación, el coeficiente dual de cultivo del tomate de cáscara (*Physalis ixocarpa* Brot.). Para tal efecto, se sembró tomate de cáscara en el ciclo O-I 2007, en Chapingo, México.

El trabajo estuvo basado en las recomendaciones y el método que presenta la FAO en su publicación 56 para calcular los requerimientos de agua de los cultivos, de acuerdo a las condiciones de clima y suelo particulares. Los valores iniciales del coeficiente basal de cultivo (K_{cb}) para iniciar la simulación se tomaron de la misma publicación de la FAO para el caso de la familia de las solanáceas, familia a la que pertenece el tomate de cáscara. Los valores del coeficiente de evaporación del suelo (K_e) se calcularon en base a la frecuencia y al método de riego empleado, para este caso goteo, para lo cual fue necesario realizar un balance de agua en la capa superficial del suelo ($Z_e=0.15$ m).

Los resultados arrojaron como valores de K_c para la etapa inicial de 0.32, para la etapa de mediados de temporada de 1.12, y para la etapa de finales de temporada fue de 0.95.

También se estudio para tres años consecutivos, sin ningún dato faltante a nivel diario, decadal y mensual, la relación de cada una de las variables involucradas en el método FAO (56) Penman-Monteith para calcular la evapotranspiración del cultivo de referencia (ET_o). El resultado del análisis indica que el orden de impacto en los valores de ET_o de las variables involucradas, ubica a la radiación neta como la variable con mayor influencia en el método FAO (56) Penman-Monteith.

Además se comparó los coeficientes de evaporación obtenidos para suelo desnudo determinados mediante un lisímetro de pesada y mediante el método de simulación propuesto por la FAO (56). Se encontró que en la fase 1 de secado los valores tienden a ser prácticamente iguales, sin embargo, en la etapa 2 difieren notoriamente.

Palabras clave: evapotranspiración, coeficiente dual, tomate de cáscara, *Physalis ixocarpa*, método FAO (56) Penman-Monteith.