



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

**DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y
SERVICIO**

TESIS PROFESIONAL

**CALIBRACIÓN DE SENSORES DE HUMEDAD EN
DOS SUSTRATOS: PERLITA Y TEZONTLE**

PRESENTA:

PÉREZ MARTÍNEZ ELISEO FABIÁN

**COMO REQUISITO PARA OBTENER EL
TÍTULO DE INGENIERO EN IRRIGACIÓN**

CHAPINGO, MÉXICO; MARZO DE 2014



CALIBRACIÓN DE SENSORES DE HUMEDAD EN DOS SUSTRATOS: PERLITA Y TEZONTLE

RESUMEN

La medición de la dinámica del agua en cultivos sin suelo es importante para la programación de riegos. Para medir el contenido de humedad en sustratos existen diferentes métodos. En el presente trabajo se utilizaron sensores FDR (Frequency Domain Reflectometry), cuyo funcionamiento se basa en la estimación de la constante dieléctrica (k_a) a través de la capacitancia. Se realizó la curva de calibración de sensores de humedad en dos sustratos: perlita y tezontle. Para realizar la calibración se utilizaron sustratos con 0 % de humedad, a los cuales se le adicionaron volúmenes conocidos de agua en intervalos iguales de tiempo y posteriormente se compararon los datos almacenados en un datalogger, expresados en volts (V); con el Contenido Volumétrico de Agua (CVA) calculado, expresado en porcentaje. En los dos sustratos el mejor ajuste se obtuvo con una ecuación polinomial de grado cinco, sin embargo los valores de los coeficientes de cada polinomio y el grado de ajuste en cada caso, fueron distintos.

Palabras clave: sensores FDR, constante dieléctrica, capacitancia, Contenido Volumétrico de Agua.