



Universidad Autónoma Chapingo

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

**Obtención de un estimador de la capacidad de
almacenamiento de agua en el suelo**

José Luis Hernández Álvarez

Tesis Profesional

Presentada como requisito parcial para obtener el Título de:

INGENIERO EN IRRIGACIÓN

Chapingo, México, octubre de 2004.



Resumen

La toma de decisiones eficaces y oportunas del manejo del agua de riego depende en gran medida de la capacidad de almacenamiento de agua por el suelo (CAA), la cual varía en medios no salinos principalmente por el potencial matricial, quien es el responsable de la tenacidad con la cual el agua está retenida por la matriz del suelo y, por lo mismo, la textura del suelo y especialmente la arcilla juegan un papel decisivo en su magnitud. Dichos componentes del suelo influyen a su vez sobre su capacidad amortiguadora de nutrimentos (CAN), lo que permite especular una probable vinculación entre la CAA y la CAN, lo que facilitaría la caracterización edáfica con fines de evaluación de requerimientos hídricos y de su fertilidad. Por esta razón, en el presente trabajo se estudió la relación de los parámetros asociados con procesos de adsorción iónica ligados con la CAN con la curva de retención de humedad, para encontrar un índice de la CAA. Para ello, se colectaron muestras de suelos de origen pedogenético contrastante (Entisoles, Inceptisoles, Alfisoles, Ultisoles, Vertisoles y Mollisoles) y en cada caso se cuantificó la CAN con base en la relación entre el potasio soluble y el intercambiable, así como sus respectivas curvas de retención de humedad. El cociente de la relación entre el potasio en la solución del suelo y el potasio intercambiable varió de manera directa y significativa con la cantidad de arcilla independientemente del tipo de suelo, definiendo así la CAN, la cual fue independiente de la cantidad de potasio aplicado en los distintos tratamientos evaluados. Sólo el valor promedio de los parámetros capacidad de campo y punto de marchitamiento permanente se asociaron de manera estrecha con el contenido de arcilla, ya que los datos individuales presentaron escasa relación ($R^2 < 0.42$). La pendiente de la ecuación lineal entre el porcentaje de humedad del suelo y su respectivo valor de pF entre capacidad de campo y 50% de humedad aprovechable se asoció de manera estrecha y significativa con el valor de arcilla de los suelos estudiados ($R^2 < 0.75$). Finalmente, la CAN se relacionó de manera directa y significativa ($R^2 = 0.90$) con la curva de retención de humedad, independientemente del tipo de suelo estudiado, por lo que constituye un indicador promisorio de la capacidad de almacenamiento de agua por el suelo.