

## EVALUACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD DE TRES SUELOS MEDIANTE EL MODELO QUEFTS Y EL ÍNDICE DE PRODUCTIVIDAD DE PIERCE

*Mario Villatoro y Freddy Sancho*

Centro de Investigaciones Agronómicas, UCR.

El concepto productividad del suelo se refiere a la capacidad de este para producir un cultivo, la cual depende de las propiedades químicas, físicas y biológicas del suelo, así como también del manejo del cultivo y de los factores climáticos.

Se han desarrollado diversos modelos mediante los cuales es posible estimar la productividad de un suelo. Existen desde muy sencillos hasta muy complejos dependiendo de la cantidad de datos que necesitan y de los cálculos que llevan a cabo. Algunos son el producto de regresiones sencillas, mientras que otros son la combinación de teorías físicas y químicas aplicadas.

Una de las principales desventajas de algunos modelos es que requieren una gran cantidad de datos agroecológicos, que en la mayoría de los casos son muy difíciles de obtener. Otra limitante es que son aplicables a áreas y condiciones limitadas, sin embargo actualmente se perfilan como una promisoría herramienta para predecir con algún grado de certeza el comportamiento en producción de un suelo si se alteran algunos de sus factores, o para estimar la producción de un área dada. Por otro lado la mayoría de las validaciones se han llevado a cabo en zonas templadas, por lo que el uso de estos en el trópico aún requieren más dedicación.

De estos modelos, el QUEFTS, es un sistema aplicable a suelos bien drenados y profundos, que ha sido ampliamente usado en maíz y se adapta mejor a las condiciones nuestras.

Otro modelo práctico para nuestras condiciones es el utilizado por Pierce *et al.* (1983) llamado índice de Productividad (IP).

El poder aplicar algunos de estos modelos a condiciones del trópico, ofrece la oportunidad de validar su capacidad de predicción, lo cual es el objetivo de este trabajo, en donde con la ayuda de diversos datos obtenidos a partir de doce parcelas ubicadas en diferentes condiciones, se lograron obtener varias predicciones y luego llevar a cabo regresiones simples y algunos análisis estadísticos para determinar que tan confiable es el modelo.

Los modelos utilizados no contemplan el factor agua en el suelo, siendo este factor muy importante en el desarrollo de un cultivo. A pesar de que estos parten del hecho que los parámetros no contemplados son constantes cuando no son limitantes para el cultivo, la realidad fue que este factor si tuvo mucha importancia. Los fenómenos climáticos El Niño (1997) y La Niña (1998) coincidieron con los dos ciclos de cultivo evaluados, donde el primero provocó una disminución en la precipitación esperada para los meses de floración y llenado del fruto, mientras que el segundo, provocó lo contrario.

En conclusión, al observar todos los parámetros estadísticos aplicados para evaluar los dos modelos, fue sin duda alguna el modelo Quefts el que mejor se ajustó a las condiciones, pero aún así no llegó a ser un modelo predictivo tan eficiente como lo fue al aplicarse en otros países. Para los fines de verificación y evaluación, es decir la exactitud y rendimiento de los modelos, ambos no fueron eficientes para las condiciones en estudio, pero el Quefts resultó mejor que el IP. La validación nos conduce a establecer la necesidad de generar más datos en mayor cantidad de sitios.

**PALABRAS CLAVES:** *suelos, modelos predictivos, Quefts, índice de productividad*