



# UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO

*DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN*

## EROSIÓN HÍDRICA EN EL NOROESTE DE MICHOACÁN ESTIMADA CON LLUVIA PROBABILÍSTICA Y PROMEDIO EN LA ECUACIÓN UNIVERSAL DE PÉRDIDA DE SUELO



### TESIS PROFESIONAL

Que como requisito parcial  
para obtener el título de:

INGENIERO EN IRRIGACIÓN

Presenta:

**VICENTE BRACAMONTE CARRILLO.**

Chapingo, Edo, de México, Noviembre de 2007.



## RESUMEN

Los terrenos degradados por erosión son comunes en México; de hecho, la literatura indica que aproximadamente el 8% de la superficie territorial esta erosionado en grado avanzado. No obstante esta problemática, en nuestro país y específicamente en la zona noroeste del estado de Michoacán, no existe información detallada y actualizada relativa a la problemática de pérdida de suelo, que permita la toma de decisiones que conduzcan a su solución. Las determinaciones de la erosión hídrica por métodos directos son escasas y costosas, por lo que se hace necesario recurrir a su estimación. El método de la Ecuación Universal de Pérdida de Suelo (EUPS) esta ampliamente difundido en México, por lo que en este trabajo se planteó la utilización de esta ecuación empírica para estimar la pérdida del suelo por erosión hídrica en el noroeste de Michoacán, considerando que puede ser una mejor alternativa utilizar el valor de la precipitación mensual a un 80% de probabilidad de excedencia, en el cálculo del factor de erosividad de la lluvia (R), que el valor de la precipitación media. Los resultados indican que si bien las diferencias en la tasa de pérdida del suelo no fueron significativas utilizando lluvia media y lluvia probabilística, pudo establecerse que en la zona de estudios predominan las tasas de pérdida de suelos por erosión hídrica en el grado de ligera (0-10 t/ha) en un 70.3 %; moderada (10-50 t/ha) en un 21.7 %, alta (50-200 t/ha) 7.34 % y muy alta (> 200 t/ha) 0.66 %. Aunque las diferencias entre los distintos tipos de datos utilizados en la obtención del factor R de la EUPS no resultaron significativas, la lluvia probabilística tiene la ventaja de contribuir a establecer los niveles de incertidumbre asociados a la variable aleatoria de precipitación en la estimación de las tasas de erosión.