


**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS  
PROGRAMA DE POSGRADO**



**DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UN MÉTODO PARA LA  
ESTIMACIÓN *IN SITU* DE PARÁMETROS HIDROLÓGICOS  
INVOLUCRADOS EN LOS PROCESOS DE EROSIÓN HÍDRICA.**



TESIS PRESENTADA A LA FACULTAD DE  
INGENIERÍA AGRÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD  
DE CONCEPCIÓN, PARA OPTAR AL GRADO  
DE MAGÍSTER EN INGENIERÍA AGRÍCOLA,  
MENCION RECURSOS HÍDRICOS

**CLAUDIA BEATRIZ SANGÜESA POOL**

**CHIILLÁN - CHILE**

**2008**

## **Diseño y Evaluación de un Método para la Estimación *In Situ* de Parámetros Hidrológicos Involucrados en los Procesos de Erosión Hídrica.**

### **RESUMEN**

En este estudio se diseñó y construyó un simulador de lluvia para una parcela de erosión de 2,5 x 1 m, con el objetivo de tener un instrumento que permita medir la pérdida de suelo *in situ*. El simulador construido consta de 4 aspersores del tipo Spray nozzles (boquillas de aspersión de cono lleno sistema Unijet), ubicados en línea, a 1 m de separación. Los aspersores fueron probados en laboratorio en cuanto a su uniformidad y posteriormente el simulador se probó en terreno con 3 diferentes pendientes: 11%, 21% y 39% (9 parcelas en total). La erosión se midió a través de clavos de erosión y del sedimento transportado por la escorrentía.

Los aspersores en línea presentaron una uniformidad de 90%, con una intensidad de 124 mm h<sup>-1</sup>. Cada simulación duró entre 10 a 60 minutos, dependiendo del volumen de escorrentía generado, siendo decisivo el contenido de humedad inicial del suelo. Los valores de erosión medidos a través del transporte de sedimentos variaron entre 103 y 308 kg ha<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup>; mientras que con el método de los clavos de erosión se obtuvieron valores entre 6,3 y 61,0 ton ha<sup>-1</sup>, lo que muestra que hubo movimiento de las partículas del suelo, pero, la alta rugosidad del terreno disminuyó la capacidad de transporte de sedimentos de la escorrentía. A partir de las simulaciones se estimó el coeficiente de escorrentía, el que presentó un promedio de 0,19 para todas las parcelas, variando entre 0,01 y 0,46. El sitio 2 (21 % de pendiente) obtuvo el mayor valor (0,34). De la misma forma se calculó el número de curva para cada simulación, con un promedio global de 34,5, en que el sitio 1 (11 % de pendiente) tuvo el mayor valor (40,4).

El simulador construido es una herramienta de fácil uso y de bajo costo, que permite realizar las repeticiones necesarias, para lograr una mayor representatividad espacial de los valores de pérdida de suelo.

**Claudia Sangüesa Pool**  
**Ingeniera Forestal**  
**Magíster en Ingeniería Agrícola**  
**Mención Recursos Hídricos**