



SISTEMA DE MEDICIÓN DE PERDIDAS DE AGUA Y SUELO EN PARCELAS GRANDES SOBRE SUELOS VOLCÁNICOS DETERIORADOS.

Mathieu Haulon¹, Miguel Bravo-Espinosa², Gustavo Flores García³, Gerd
Werner⁴ y Christian Prat⁵

¹Becario del Proyecto REVOLSO. Investigador de la Universidad de Giessen, Alemania, ² Investigador Titular del CENAPROS-INIFAP, ³ Investigador de la Universidad de Tlaxcala, ⁴ Profesor-Investigador de la Universidad de Giessen, Alemania, ⁵ Investigador del IIRD, Francia

INTRODUCCIÓN

La lucha contra la erosión no solo se realiza para mantener y mejorar el potencial productivo de un suelo, sino también para tratar de reducir las pérdidas de agua en el sistema de cultivo; de esta manera, se aprovecha al máximo el recurso agua en el ciclo de producción. En zonas con agricultura de temporal, este aspecto se vuelve primordial, especialmente en el caso de años secos.

La investigación sobre sistemas de control de la erosión necesita de equipos y métodos de medición para su cuantificación y calificación precisas. En la búsqueda de opciones a la ineficiencia de ciertos sistemas de medición clásicos, como las parcelas Wischmeier o la rueda Coshocton, los equipos de trabajo de la Universidad de Giessen (Alemania) y la Universidad Autónoma de Tlaxcala desarrollaron, en el marco del proyecto UE ERB TS3CT93 0252 de la Unión Europea, un sistema de medición de erosión para parcelas grandes (1000-1500 m²) con tepetates roturados (5 años de rehabilitación) en Santiago Tlalpan, Tlaxcala (Fechter-Escamilla *et al.*, 1995). Este sistema fue usado inicialmente para analizar el proceso erosivo en un tepetate (t3) rehabilitado bajo labranza tradicional y reducida, con y sin cobertura vegetal.

El grupo de erosión del proyecto REVOLSO (ICA4-CT-2001-10052), pretende ampliar el uso de este método para comparar el proceso erosivo en suelos volcánicos deteriorados en Atecuaro



(Michoacán) y en tepetates (recién roturados y con 12 años de rehabilitación) en Tlalpan (Tlaxcala) bajo los sistemas de cultivo convencional, convencional mejorado y orgánico.

MATERIALES Y MÉTODOS

El sistema original fue descrito por Fechter-Escamilla *et al* (1996). Sus principales componentes son :

- 1) Un vertedor (tipo H) colocado en el punto más bajo de la parcela, equipado de un limnógrafo para el registro de la cantidad total del afluente.
- 2) Un contenedor de acero de gran capacidad (de 2200 a 4500 L según la superficie de la parcela), montado sobre 4 celdas (capacidad total de peso de 8 ton) para registro del peso del afluente. El contenedor se vacía mediante una rotación sobre su eje central.
- 3) Un depósito de plástico, tipo rotoplas, conectado al tanque por una manguera, que colecta el 2 por ciento del exceso de agua que escapa por 2 ranuras de derrame.

En Tlalpan, Tlaxcala, conforme al diseño original, los tanques son rectangulares. En Atecuaro, Michoacan, se implementó un nuevo diseño con tanques de forma semi-cilíndrica, con capacidad de 2000 L el cual va montado sobre dos celdas para el registro del peso. El estudio permitirá confrontar los 2 diseños y determinar sus cualidades respectivas y proponer, en dado caso, un nuevo diseño.

En Tlalpan, el estudio cuenta con tres parcelas de 1300 m² de tepetates de 12 años de rehabilitación equipadas con tanques de 4500 L y dos parcelas recién roturadas de 500 m² equipadas de tanques de 2200 L. Las cinco parcelas presentan una pendiente de 2-3 por ciento..

En Atecuaro, se cuenta con cuatro parcelas de 1000 m² que tienen una pendiente de 6 %.

La medición del contenido de sedimento por evento se realiza mediante una formula que considera la densidad del agua y del sedimento, el volumen total del escurrimiento, dado por el hidrograma a la salida de la parcela, el volumen y el peso total del afluente, dado por el peso de la carga total. De igual manera se puede calcular la cantidad total de agua perdida por la parcela.

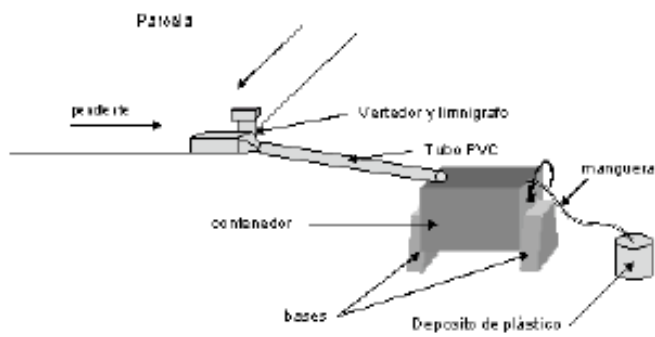


Figura 1 : Esquema del dispositivo de medición de erosión.

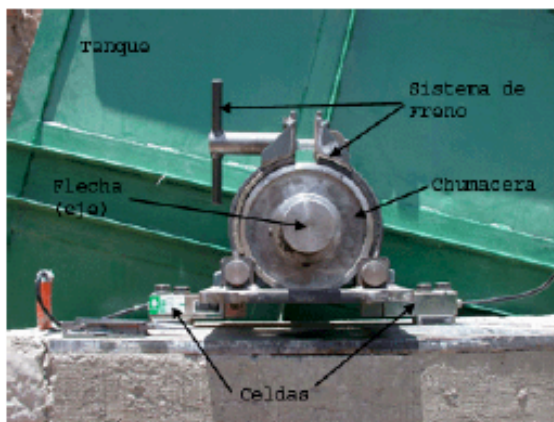


Foto 1 : Detalle del sistema de pesaje y rotación



Foto 2 : Vista del contenedor

Con base en este sistema, se evalúa el efecto de los diferentes tratamientos sobre la pérdida de suelo y la pérdida de agua en suelos volcánicos deteriorados. Los primeros resultados se presentarán después de la temporada de lluvias del ciclo 2002.

BIBLIOGRAFIA

FECHTER-ESCAMILLA, U.; FLORES, G.F.; MUÑOZ, P.; TEHOZOL, F.; VERA, A., 1995. Un método para la medición de erosión en parcelas grandes con un gran contenido de fragmentos, en zonas con intensidad extrema de precipitaciones. In *Investigación edafológica en Mexico 1992-2995, Memorias del XXVI Congreso Nacional de la Ciencia del Suelo*, Tovar J. L., Ordaz V., Quintao R. (editores), Cd Victoria, Tamaulipas, México, p.131.

FECHTER-ESCAMILLA, U.; VERA, A.; WERNER, G., 1996. Erosión hídrica en un suelo volcánico endurecido (tepetate t3) en el bloque de Tlaxcala, Mexico. In *Suelos volcánicos endurecidos, III simposio Internacional*, Zebrowski C., Quantin P., Trujillo G., (editores), Quito, Ecuador, p. 351-358.

Para información acerca del proyecto REVOLSO :

Dr. Gerd Werner

Coordinador general del proyecto REVOLSO

Justus-Liebig-University of Giessen

Zentrum fuer Internationale Entwicklungs- und Umweltforschung (ZEU)

Center for International Development and Environmental Research (CIDER)

Otto-Behaghel-Strasse 10 D

D-35394 Giessen, Germany

Tel.:++49-641-99 12780

Fax: ++49-641-99 12719

Fax: ++49-641-99 19928 (personal mail-fax)

Gerd.Werner@agrar.uni-giessen.de

O consulta el sitio <http://www.ird.teledetection.fr/revolso>