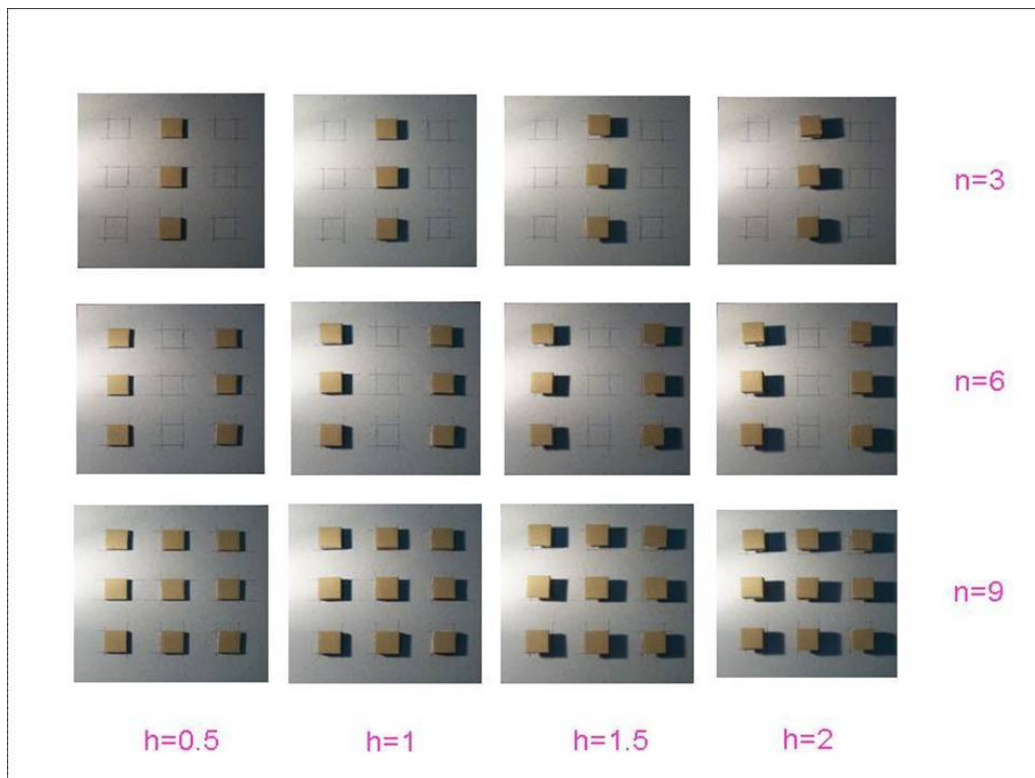


Evalúan la erosión mediante la medida de sombras en el suelo

Un grupo de investigadores de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) ha desarrollado una metodología para medir la rugosidad superficial del suelo y así controlar y evaluar los procesos erosivos que se producen principalmente como consecuencia de la gestión y los procesos naturales.

UPM

26/1/2009 10:56 CEST



Imágenes de los prismas según alturas y distribución espacial utilizados para estudios del método de sombras en el laboratorio.

El interés en el desarrollo de una tecnología para la medición de la rugosidad de los suelos españoles tiene su origen en la problemática de la degradación de los mismos y en la escasez de inversiones que se destinan a este tipo de mediciones.

La rugosidad del suelo expresa las elevaciones superficiales del mismo y su importancia reside en que es uno de los parámetros que sirven para

determinar su estructura y erosión potencial, entendiendo por “erosión”, la remoción del material terrestre, en superficie o a escasa profundidad, por acción del agua (erosión hídrica) o del viento (erosión eólica). De esta forma, la medición de la rugosidad es crucial para entender los procesos erosivos a los que se ven sometidos los suelos y en esto han trabajado investigadores del [Centro de Estudios e Investigación para la Gestión de Riesgos Agrarios y Medioambientales \(CEIGRAM\)](#) perteneciente a la [Universidad Politécnica de Madrid](#).

Los mayores retos para llevar a cabo dicha medición residen en las dificultades para evitar la interacción con el terreno, la sensibilidad de los instrumentos de medida en las condiciones de campo y las escalas milimétricas que son necesarias. Además, la medición se dificulta ya que es importante que la tecnología empleada sea fiable y represente con la mayor fidelidad posible la realidad, y sus costes se incrementan considerablemente a medida que las tecnologías emergentes aportan resultados que se obtienen más rápidamente y de forma más cómoda.

En este contexto, esta investigación ha tenido como metas principales estudiar y desarrollar un método de toma de datos e interpretación de la rugosidad que fuera de bajo coste, fiable y adaptable a las diferentes condiciones de estudio, tanto de campo como de laboratorio. Asimismo, se ha trabajado en la simplificación de la metodología de toma de datos y cálculo para facilitar las tareas, dado que la mayoría de los métodos no presentan problemas en laboratorio pero presentan graves inconvenientes cuando se trabaja en el campo, en condiciones reales, dificultando el objetivo para el que realmente se han creado.

El nuevo método se ha denominado de *análisis de sombras*, generadas debido a la rugosidad del suelo, y se basa en una medición por medio de fotos digitales. En la Figura 1 se observan los modelos que se han estudiado en laboratorio y en la figura 2 las imágenes estudiadas en campo.

Para la aplicación del método de *análisis de sombras* se realizaron fotografías de las parcelas con una cámara digital. Dicha cámara se dispuso de forma que la lente estuviera colocada casi paralelamente a la superficie a fotografiar a una altura de 1,60 m y de forma que se abarcara toda la superficie del marco de referencia que medía 85 cm x 65 cm.

Este nuevo método se ha contrastado con otros dos existentes evaluando diferentes tipos de suelo sometidos a varios métodos de alteración de la rugosidad superficial del suelo con diferentes labores: el método tradicional de varillas, que requiere mucho tiempo y es muy laborioso (figura 3) y el método basado en láser sin contacto, cuya prueba revela problemas sistemáticos de aplicación. Ambos métodos son bastante pesados para manejar en campo.

La conclusión de dicha comparación es que el nuevo *método de sombras* consigue su objetivo de facilitar y agilizar las medidas de la rugosidad superficial del suelo en el campo. A partir de la aplicación de diversos métodos de laboreo en diferentes tipos de suelo, los investigadores obtuvieron que la metodología desarrollada de *análisis de sombras* ofrece unos resultados comparables con los obtenidos por el perfilómetro de varillas, pero con tiempo de obtención unas 12 a 20 veces menor.

Referencia bibliográfica:

García Moreno, R.; Saa Requejo, A.; Tarquis Alonso, A. M.; Barrington, S.; Diaz, M. C. "Shadow analysis: A method for measuring soil surface roughness". *Geoderma* 146 (1-2): 201-208 Jul 31 2008.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

RUGOSIDAD DEL SUELO | RUGOSÍMETRO LÁSER | PERFILÓMETRO DE VARILLAS |
LABOREO | ANÁLISIS FRACTAL | ANÁLISIS DE IMÁGENES |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)

