

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO

1. Un equipo (100) implementado por computador, para clasificar suelos finos a través de esparcimiento óptico en medio líquido, **caracterizado porque** comprende:
 - una carcasa (101);
 - una cubeta (102) transparente para depositar una muestra de suelo en un medio líquido;
 - un módulo de agitación y de posicionamiento de agitador (106) configurado para homogenizar la mezcla en la cubeta (102);
 - un diodo láser (107) para emitir un haz de luz;
 - un divisor de haz (108) que divide el haz de luz en un primer haz que atraviesa la muestra y un segundo haz de referencia que no la atraviesa;
 - un sensor óptico (111) conformado por un primer fotodiodo que recibe el primer haz y un segundo fotodiodo que recibe el segundo haz de referencia; y
 - una tarjeta de adquisición, procesamiento y análisis de datos (104) que incluye un procesador configurado para:
 - recibir las señales de intensidad de luz registradas por ambos fotodiodos a lo largo de un período de tiempo durante la sedimentación de la muestra;
 - normalizar la señal de intensidad del primer haz dividiéndola entre la señal del segundo haz de referencia para minimizar fluctuaciones;
 - identificar, sobre la señal normalizada, características temporales y frecuenciales asociadas a la curva de sedimentación;
 - introducir dichas características a un clasificador previamente entrenado, para asignar la muestra a uno de los cuatro grupos del sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS); y
 - desplegar el resultado de la clasificación en una pantalla (103).
2. El equipo (100) de la reivindicación 1, **caracterizado porque** además comprende un módulo de posicionamiento de muestra (109) que desplaza la

cubeta (102) entre una posición de depósito y una de homogenizado.

3. El equipo (100) de la reivindicación 1, **caracterizado porque** además comprende filtros de densidad neutra (110) para oscurecer el segundo haz de referencia y establecer una relación predefinida entre los haces.
4. Un método implementado por computador, para clasificar suelos finos a través de esparcimiento óptico en medio líquido por medio del equipo de la Reivindicación 1, **caracterizado porque** comprende las siguientes etapas:
 - depositar una muestra de suelo y un medio líquido en una cubeta transparente (102);
 - agitar la mezcla para homogenizarla;
 - iluminar la muestra homogenizada con un primer haz de luz y, simultáneamente, dirigir un segundo haz de luz de referencia que no atraviesa la muestra;
 - detectar, mediante un sensor óptico (111) de dos fotodiodos, las variaciones de intensidad del primer haz de luz que atraviesa la muestra durante su proceso de sedimentación y la intensidad del segundo haz de referencia;
 - normalizar la señal de intensidad del primer haz dividiéndola entre la señal del segundo haz de referencia;
 - identificar sobre la señal normalizada características temporales y frecuenciales que caracterizan la curva de sedimentación de la muestra analizada;
 - introducir dichas características en un clasificador, previamente entrenado, para que las asigne a uno de los cuatro grupos establecidos en el sistema unificado de clasificación de suelos (SUCS); y
 - desplegar el resultado de la clasificación en una interfaz de visualización (103).

5. El método de la Reivindicación 4, caracterizado porque la clasificación de suelos finos se realiza de acuerdo la carta de plasticidad de Casagrande.