

La textura del suelo y los Servicios de Salud del Suelo de CENIBANANO

María Luisa Anaya Gómez, Ing. Agrícola, M.Sc., Investigadora, suelos@augura.com.co
Nodier Herrera Herrera, Ing. Agrónomo, Auxiliar de Investigación, nherrera@augura.com.co
Área de Suelos y Agricultura de Precisión, Centro de Investigaciones del Banano, CENIBANANO.

El suelo puede ser clasificado por sus propiedades morfológicas, físicas, químicas, biológicas. Dentro de las propiedades físicas del suelo, al igual que la compactación, también se encuentra **la textura** o granulometría, que es la distribución del tamaño de sus partículas, llamadas separados que se agrupan en tres tamaños según su diámetro: **arena (A)**, **limo (L)** y **arcilla (Ar)** como se muestra en la **Figura 1A y 1B** [1,2]. La textura del suelo está estrechamente relacionada con la aireación, el movimiento del agua, la infiltración, la retención de humedad, la liberación de iones, la densidad aparente, la disponibilidad de nutrientes, la resistencia a la penetración de las raíces, la estabilidad estructural, la susceptibilidad a la erosión y el uso y manejo del suelo [3,4]; factores que afectan directamente la productividad de los cultivos, lo cual, es importante determinar el tipo de textura del suelo para incrementar el rendimiento del cultivo.

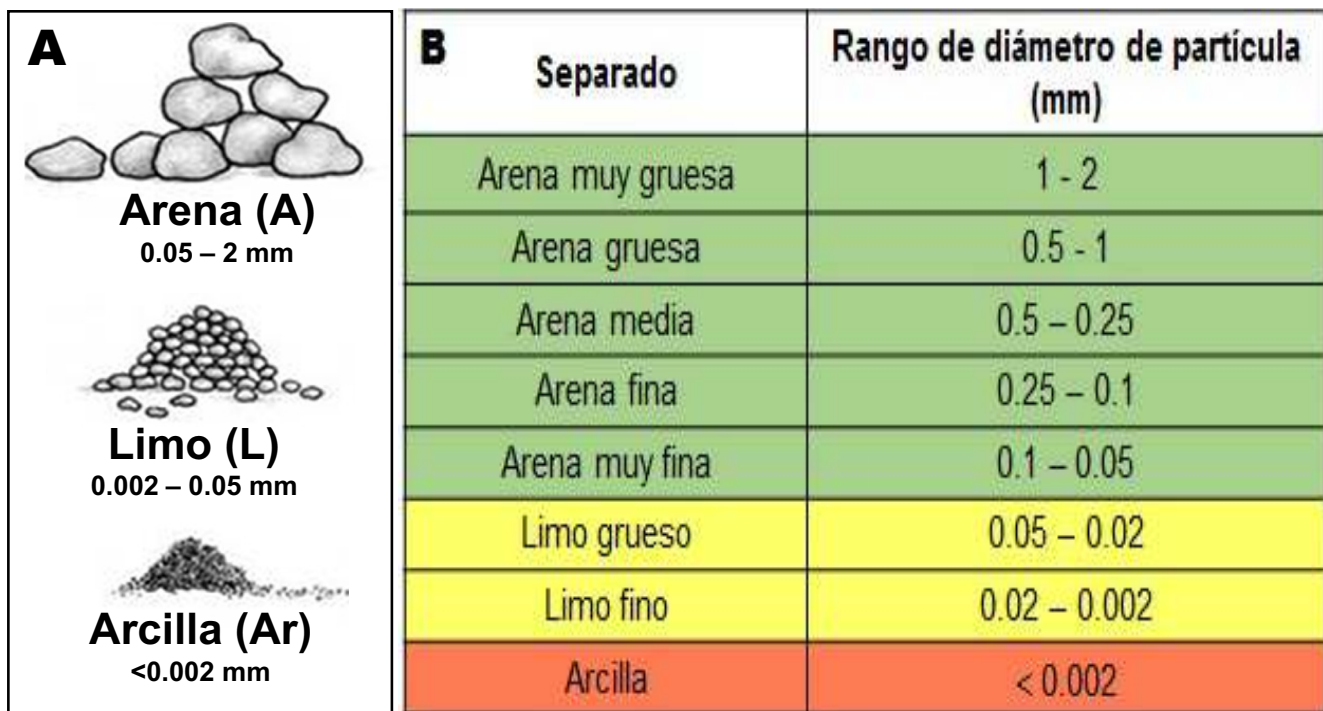


Figura 1. Textura del suelo. (A) Diámetro de la partícula [5]. (B) Clasificación de los separados del suelo, adaptado del sistema del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) [2].

La textura se determina por el método de Bouyoucos que permite la dispersión de las partículas del suelo a través de un proceso de sedimentación empleando un hidrómetro o densímetro (**Figura 2A**); que es un dispositivo que mide, al interior de una probeta, la densidad de la solución compuesta por agua, suelo y dispersante, y en un tiempo determinado cuantifica la cantidad y velocidad de las partículas de suelo que quedan en suspensión según sus tamaños, pesos y formas que se hace directamente en el líquido [6] (**Figura 2B, C y D**). Posteriormente, los contenidos de **arena (A)**, **limo (L)** y **arcilla (Ar)** se calculan a partir de sus porcentajes en que se encuentran las partículas finas, con base en el peso de una muestra seca, y así permitir la categorización del suelo en las diferentes clases texturales [4].

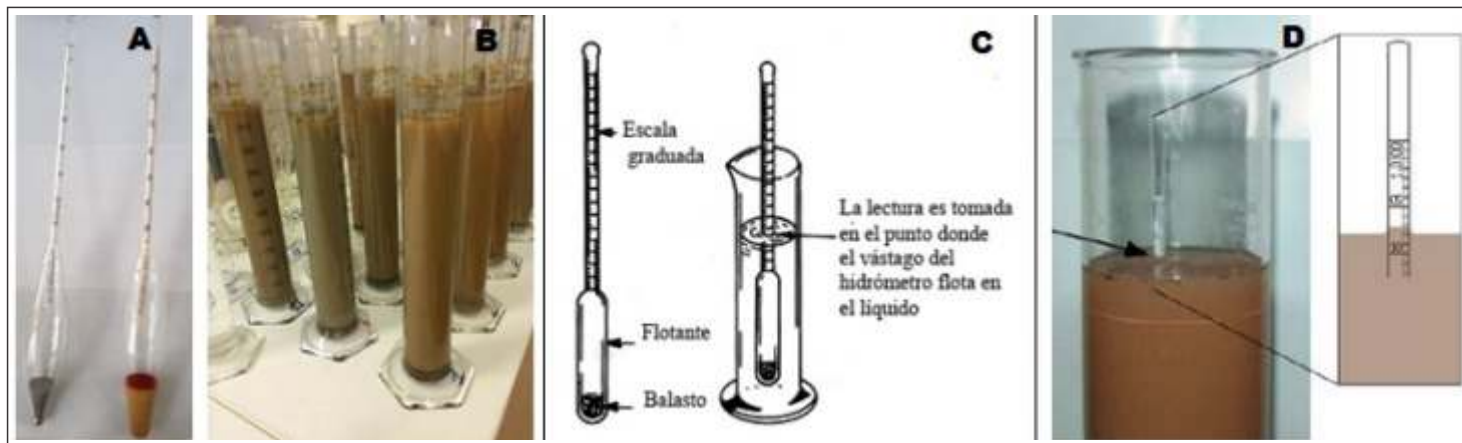


Figura 2. Método del hidrómetro o de Bouyoucos para determinar la textura del suelo [4]. (A) Hidrómetros o densímetros. (B, C y D) Proceso y fundamento de sedimentación del suelo [9 y 11].

En los suelos agrícolas se presenta una variabilidad espacial de los porcentajes de las partículas finas del suelo como A, L y Ar que han sido agrupadas en clases texturales. La clase textural permite incluir y agrupar las partículas del suelo que se encuentran en diferentes cantidades y que presentan un comportamiento físico, químico y mecánico que no difiere entre ellas. Lo anterior, cuantifica la clasificación de las clases texturales, que pueden ser interpretadas según el triángulo textural. La clasificación más utilizada es del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA), la cual clasifica al suelo en doce (12) clases texturales (**Figura 3A y 4A**). Por ejemplo, un suelo con 40 % de limo, 40 % de arena y 20 % de arcilla, se clasifica como un suelo franco [4 y 7]. Por otra parte, la textura también está relacionada con la capacidad y velocidad del suelo de absorber agua (infiltración); es decir, mientras más fina sea la partícula del suelo (arcilla), más lenta será la permeabilidad, lo opuesto con suelos arenosos que presentan porcentajes reducidos del contenido de humedad (**Figura 3B**) [8].

De lo anterior, para el crecimiento óptimo de plantas, las texturas medias, de suelos desde franco arenosos muy finos y finos, hasta franco arcilloso, en relieves planos, bien drenados, estructurados, permeables, fértiles y sin rocas, representan una buena aptitud de la textura y el suelo para la productividad de banano en forma sostenida [9].

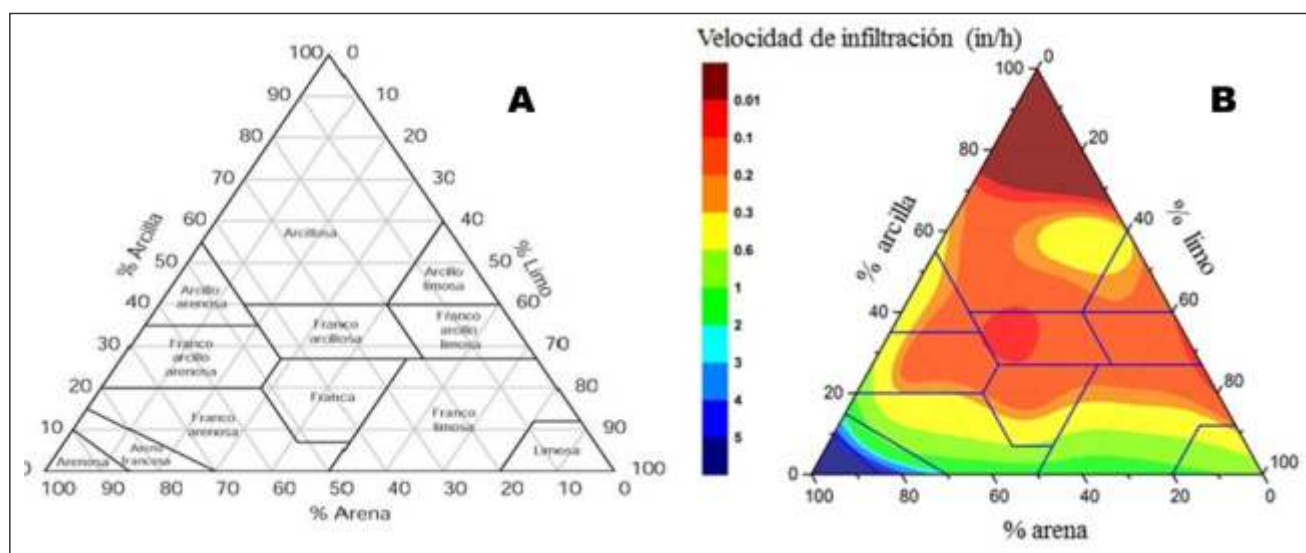


Figura 3. Triángulo de clases texturales del suelo según el USDA. (A) Clases texturales. (B) velocidad de infiltración [10].

En los Servicios de Salud del Suelo de CENIBANANO, se ofrece la evaluación de la textura empleando el método del hidrómetro (**Figura 2**), muestreando 3 puntos/ha a 50 cm del hijo de sucesión y a una profundidad de 0 a 30 cm; lo que permite conocer la clase textural del suelo, y así establecer la variabilidad espacial de dicha propiedad según la convención establecida por el USDA, identificando las limitantes del suelo para el cultivo del banano, y tomar decisiones para su manejo con enfoque en agricultura específica por sitio (agricultura de precisión) para el mejoramiento de la productividad.

En la **Figura 4**, se observa un ejemplo del mapa de variabilidad espacial de textura que recibe el productor como resultado y producto entregable de los Servicios de Salud del Suelo de CENIBANANO.

Para cualquier inquietud o solicitud, por favor contactarse a servicios_cenibanano@augura.com.co.

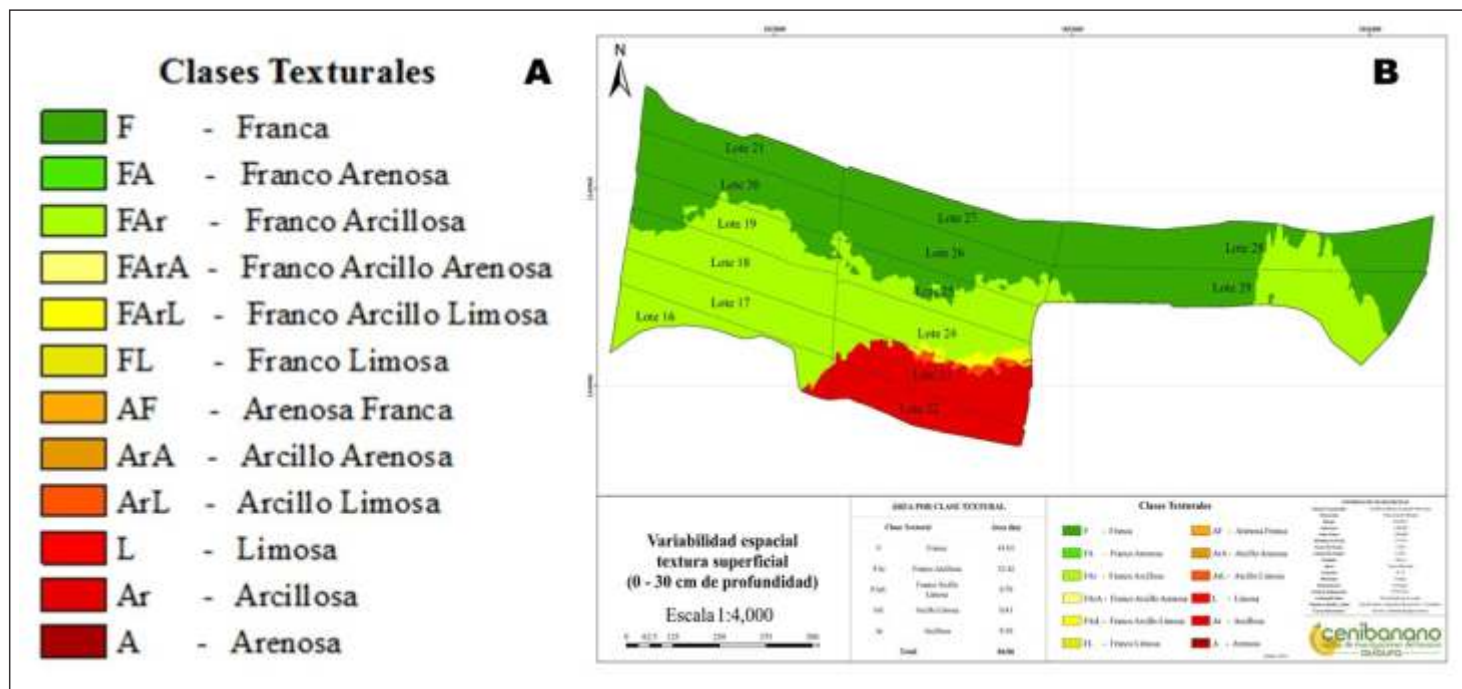


Figura 1. Textura del suelo. (A) Clases texturales según la clasificación del USDA. (B) Mapa de la variabilidad espacial de la textura del suelo a una profundidad de 0 a 30 cm. Los colores representan las clases texturales para suelos bananeros [11].

Referencias bibliográficas

- [1] SANZANO, A. Procesos Pedogenéticos Fundamentales. Cátedra de Edafología. Universidad Nacional de Tucumán. Argentina. 2019.
- [2] SOIL SURVEY DIVISION STAFF (SSDS). Soil Survey Manual. Handbook No. 18. United States Department of Agriculture (USDA). Washington D. C. 1993. P. 437.
- [3] ROMERO, M.F.; GUTIERREZ, J.C. 2010. Prácticas de manejo y conservación de suelos en el cultivo de banano. Programa para la gestión social y ambiental del sector bananero colombiano (BANATURA). Asociación de bananeros de Colombia (AUGURA). Servicio Nacional de aprendizaje (SENA). Impreso LTDA. Medellín. 2010. P. 38.
- [4] JARAMILLO, D. F. El Suelo: Origen, Propiedades, Espacialidad. 2a ed. Universidad Nacional de Colombia. Medellín. 2014. P. 145-150.
- [5] DING, F.; SUN, W.; HUANG, Y. [Net N2O Production From Soil Particle Size Fractions and its Response to Changing Temperature. Science of The Total Environment. Vol. 650, Part 1, 10 February. 2019. P. 97-104.](#)
- [6] MEDINA, H. G.; GARCÍA, J.C.; NUÑEZ, D.A. El Método del Hidrómetro: Base Teórica Para Su Empleo en la Determinación de la Distribución del Tamaño de Partículas de Suelo. Rev. Ciencias Técnicas Agropecuarias, Vol. 16, No 3. 2007. P. 19-24.
- [7] http://www.prosap.gov.ar/Docs/INSTRUCTIVO%20R001_Gu%C3%ADa%20para%20la%20determinaci%C3%B3n%20de%20textura%20de%20suelos%20por%20m%C3%A9todo%20organo%C3%A9ptico.pdf. Último acceso: 24 de junio de 2020
- [8] http://www.fao.org/tempref/FI/CDrom/FAO_Training/FAO_Training/General/x6706s/x6706s09.htm. Último acceso: 24 de junio de 2020.
- [9] SOTO, M. Bananos. Técnicas de Producción, Manejo Poscosecha y Comercialización. 2a ed. San José, C.R. Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda. 1992. P. 40-51.
- [10] https://www.pinterest.es/pin/534732155737621195/?nic_v1=1axvqhYSBRm12NYIHM0n8tcARuMdhFDMzgnpifCVuXlK8htafXccmqRDF95nManpPI. Último acceso: 24 de junio de 2020.
- [11] Centro de Investigaciones del Banano (CENIBANANO); Asociación de Bananeros de Colombia (AUGURA). 2020.