

# II Congreso Paraguayo de Ciencia del Suelo V Simposio Paraguayo de Manejo y Conservación de Suelos



## Trabajos Presentados

17 y 18/Agosto/2017

Hotel Savoy, Encarnación



© **Sociedad Paraguaya de Ciencia del Suelo - SOPACIS, 2017.**

Congreso Paraguayo de Ciencia del Suelo. Simposio de Manejo y Conservación de Suelos (5a: 2017 ago. 17-18: Encarnación, Paraguay).

Trabajos presentados / editores Carlos Andrés Leguizamón Rojas, Alba Liz González, Julio Renán Paniagua Alcaraz, Enrique Oswin Hahn Villalba. – San Lorenzo, Paraguay: Sociedad Paraguaya de Ciencia del Suelo - SOPACIS, 2017.

1. Suelos. 2. Ciencia del Suelo. 3. Conservación de suelos. 4. Propiedades físicas del suelo. 5. Fertilidad del Suelo. 6. Contaminación del Suelo. 7. Génesis del Suelo. 8. Clasificación del Suelo. 9. Uso de la tierra. 10. Ordenamiento territorial. 11. Propiedades químicas del suelo. 12. Nutrición de las plantas. I. Leguizamón Rojas, Carlos Andrés, ed. II. González, Alba Liz, ed. III. Paniagua Alcaraz, Julio Renán, ed. IV. Hahn Villalba, Enrique Oswin, ed. V. Título.

CDD: 631.4

**ISBN: 978-99967-0-452-9**

*Diagramación de interior:* Gilberto Riveros Arce

*Diseño de tapa:* Rodolfo Insaurralde

*Cuidado de la edición:* Suindá Ediciones. Cel.: 0971-898-890

Queda hecho el depósito que marca la Ley N° 1.328/98.

Derechos reservados.

# Contenido de materia orgánica en suelos del Departamento de Itapúa

*Camila Ortiz Grabski*<sup>1\*</sup>, *Jimmy Walter Rasche Alvarez*<sup>1</sup>, *Diego Augusto Fatecha Fois*<sup>1</sup>

## Introducción

La materia orgánica (MO) influencia en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo al estabilizar los agregados mejorando la estructura, mayor retención de agua, disponibilizando nutrientes para las plantas, entre otros (Porta et al. 2013). Es considerada como el parámetro edáfico más importante, utilizado como indicador principal para determinar la calidad del suelo (Ghisolfi 2011).

La cantidad de MO en el suelo depende de muchos factores, como la incorporación de nuevos restos orgánicos y su velocidad de oxidación, relacionados de forma directa con la textura del suelo, la aireación, humedad y factores climáticos. Las prácticas de manejo del cultivo también pueden tener un efecto sobre este parámetro (Julca Otiniano et al. 2006).

La producción agrícola del Departamento de Itapúa es dependiente de la calidad de sus suelos,

lo cual está estrechamente relacionado con el contenido de MO.

Es por esto que el objetivo del trabajo fue determinar el contenido de MO en el suelo en el departamento de Itapúa a través de un levantamiento de datos de análisis de suelo a nivel de distrito.

## Metodología

La clasificación de los niveles de MO fue realizada a partir de la sistematización de 4.635 resultados de análisis de suelos realizadas entre los años 2007 a 2016. Los resultados de análisis de suelo provinieron de los archivos de la base de datos del laboratorio de la Fundación Universitaria Ciencias Agrarias Itapúa (FUCAI) ubicado en Hohenau, Itapúa.

La clasificación de los niveles de MO se realizó en base a la clasificación propuesta por Fatecha et al. (2017) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Interpretación de materia orgánica a partir de resultados de análisis de suelos.

Nivel	Materia orgánica .....g dm <sup>-3</sup> .....
Muy bajo	<15,0
Bajo	15,0 - 25,0
Medio	25,1 - 35,0
Alto	35,1 - 45,0
Muy alto	> 45,0

1. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay.

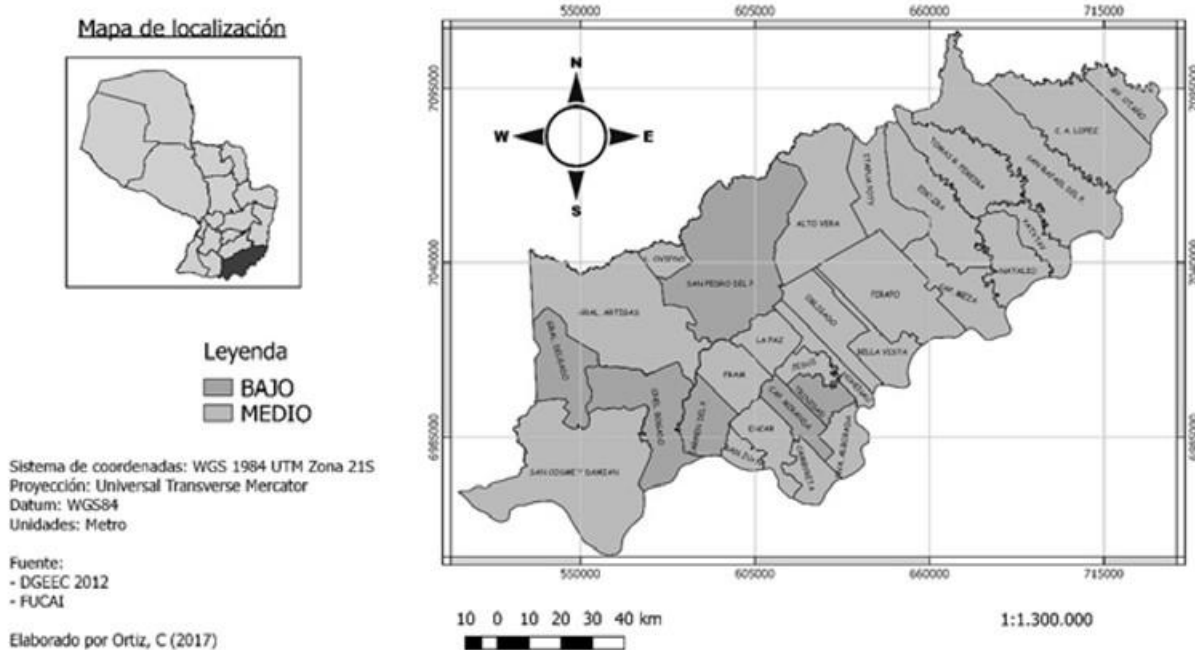
\* Autor para correspondencia: camilaeaog@gmail.com

Para la elaboración del mapa se utilizó como unidades cartográficas los mapas con la división política a nivel departamental del Paraguay y a nivel distrital del departamento de Itapúa provistos por la Dirección General de Estadísticas, Encuestas y Censos de la Secretaría Técnica de Planificación (STP). Los resultados de la clasificación de los niveles de materia orgánica fueron introducidos en el software QGIS, con la generación del mapa correspondiente.

## Resultados y discusión

En la mayoría de distritos en el departamento de Itapúa, la MO fue clasificada como de nivel “medio”. Los distritos con menor porcentaje de MO fueron San Pedro del Paraná, General Delgado, Coronel Bogado, Capital Miranda y Trinidad (Figura 1).

### MAPA DE CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA EN LOS SUELOS DEL DEPARTAMENTO DE ITAPÚA NIVEL MUNICIPAL



**Figura 1.** Mapa de clasificación de niveles de MO en los suelos del departamento de Itapúa a nivel de distrito.

El promedio departamental de MO de los suelos de Itapúa considerando las 4.635 resultados de análisis de suelo fue de  $28,0 \text{ g dm}^{-3}$ . De los promedios por distrito, el mayor valor lo presentó Cambyretã con  $34,5 \text{ g dm}^{-3}$  de MO y el menor San Pedro del Paraná con  $17,1 \text{ g dm}^{-3}$ , siendo los demás promedios encontrados mayormente entre  $25$  y  $35 \text{ g dm}^{-3}$  (Tabla 2).

El nivel de MO en los suelos del departamento de Itapúa de acuerdo al total de muestras analizadas se clasifica como “medio” en 44,6% y “bajo”

en 36,5% “alto” en 10,0% “muy bajo” 7,0% y “muy alto” 1,9%, por lo que pueden considerarse con un cierto grado de deterioro de la calidad de los mismos (Tabla 2). Estos resultados difieren con el trabajo de Fatecha et al. (2017) quienes observaron que aproximadamente el 23% de los resultados poseían nivel “medio” de MO y el 23% nivel “bajo” de MO.

Los niveles clasificados como “bajo” de MO pueden ser debidos a que algunos suelos situados en varios distritos son arenosos derivados de ma-



terial de origen arenisca, donde predomina la agricultura familiar, se practica la agricultura intensiva, además de la escasa realización de prácticas de manejo y conservación de suelos.

Entre los distritos, el que presenta mayor porcentaje de muestras con niveles “muy altos” de MO es Gral. Artigas. Los distritos de Carmen del Paraná, Cnel. Bogado, Leandro Oviedo y San

Pedro del Paraná no presentan ninguna muestra con niveles de materia orgánica superiores al “medio”. Los suelos agrícolas podrían estar experimentando procesos de pérdida de suelo como erosión, por lo que la adopción de prácticas de conservación de suelo es de gran importancia para mantener o aumentar la productividad.

**Tabla 2.** Total de muestras analizadas por distrito, promedio de MO por distrito y porcentual de muestras de MO clasificadas en niveles “muy alto”, “alto”, “medio”, “bajo”, y “muy bajo” por distrito, en el departamento de Itapúa. 2007- 2016.

Municipios	Total de muestras ...g kg <sup>-1</sup> ...	MO	Materia orgánica				
			MA*	A	M %	B	MB
Alto Verá	133	25,1	0,8	9,8	37,6	39,8	12,0
Bella Vista	552	30,1	1,8	13,0	52,5	30,8	1,8
Cambyretã	24	34,5	4,2	25,0	45,8	16,7	8,3
Cap. Meza	276	27,4	0,0	7,6	53,6	38,4	0,4
Cap. Miranda	172	24,8	1,2	8,1	32,6	47,7	10,5
C. A. López	76	31,4	5,3	7,9	48,7	38,2	0,0
C. del Paraná	9	20,9	0,0	0,0	33,3	44,4	22,2
Cnel Bogado	6	22,7	0,0	0,0	33,3	50,0	16,7
Edelira	330	27,2	2,1	7,3	49,7	36,4	4,5
Encarnación	163	26,0	1,2	9,2	43,6	36,2	9,8
Fram	93	26,2	4,3	4,3	44,1	40,9	6,5
Gral Artigas	23	29,6	21,7	4,3	13,0	52,2	8,7
Gral Delgado	8	21,6	0,0	0,0	25,0	75,0	0,0
Hohenau	492	28,9	1,2	11,6	44,9	36,4	5,9
Itapúa Poty	215	30,1	1,4	13,0	51,2	32,6	1,9
Jesús 129	26,6	0,0	15,5	35,7	40,3	8,5	
La Paz	86	26,3	0,0	4,7	58,1	30,2	7,0
L. Oviedo	1	29,0	0,0	0,0	100,0	0,0	0,0
Mayor Otaño	26	26,2	0,0	3,8	50,0	46,2	0,0
Natalio	179	26,9	1,1	6,1	53,1	34,1	5,6
Nva Alborada	101	25,1	0,0	6,9	44,6	37,6	10,9
Obligado	689	28,0	2,9	11,3	41,8	35,3	8,7
Pirapó	259	29,1	4,2	14,7	48,6	32,0	0,4
S. C. y Damian	13	26,8	0,0	7,7	53,8	38,5	0,0
San Juan del Paraná	30	25,3	0,0	10,0	26,7	63,3	0,0
San Pedro del Paraná	127	17,1	0,0	0,0	15,0	37,8	47,2
San Rafael del Paraná	45	28,4	0,0	22,2	42,2	35,6	0,0
Tomás Romero Pereira	221	27,0	3,6	12,7	39,8	35,7	8,1
Trinidad	39	20,1	0,0	5,1	23,1	25,6	46,2
Yatytay	118	28,4	1,7	0,8	37,3	55,1	5,1
<b>ITAPÚA</b>	<b>4.635</b>	<b>28,0</b>	<b>1,9</b>	<b>10,0</b>	<b>44,6</b>	<b>36,5</b>	<b>7,0</b>

\* MA: Muy alto; A: “Alto”; M: “Médio” y B: “Bajo”; MB: “Muy bajo”

## Conclusión

Considerando los resultados de análisis de los suelos, los niveles del contenido de materia orgánica en el departamento de Itapúa se clasifican como de nivel “medio” a “bajo”.

## Referencias bibliográficas

Fatecha F., DA; John, RW; Sebem, E; Samaniego M, LR; Hahn V, EO; Rasche A, JW. 2017. Clasificación de parámetros químicos de suelos agrícolas de los Departamentos de Misiones, Itapúa y Alto Paraná. *Tecnología Agraria*. 2(1): 8-13.

Ghisolfi, E. 2011. Contenidos de materia orgánica. Relación con la fertilidad del suelo en Siembra Directa. Villa María, AR, Eduvim. 84 p.

Julca Otiniano, A.; Meneses-Florián, L.; Blas-Sevillano, R.; Bello-Amez; S. 2006. La materia orgánica, importancia y experiencias de su uso en la agricultura (en línea). *IDESIA*. 24(1): 49-61. Consultado el 11 jul. 2017. Disponible en <http://www.scielo.cl/pdf/idesia/v24n1/art09.pdf>

Porta, J.; López-Acevedo, M.; Poch, R. 2013. *Edafología. Uso y protección de suelos*. 3ª ed. Madrid, ES, Mundi-Prensa. 608 p.