

ITA 501.A.3.11.09

Título del Proyecto: Investigación-Innovación para la sostenibilidad de actividades agropecuarias en suelos amenazados por degradación y sequía (**501.A.3.11**).

Título de la Actividad: Desarrollo de un mapa de contenido de carbono orgánico en suelos degradados de las cuencas de los ríos Parita y Santa María (Código: 501.A.3.11.09)

Responsable: José Villarreal¹,

Colaboradores: Iván Ramos², personal del Laboratorio de Suelos.

Palabras claves: indicadores, índice de estabilidad, propiedades fisicoquímicas, sistemas de producción

Introducción: El COS es fundamental para mantener un suelo saludable y una actividad agropecuaria sostenible. La elaboración de un mapa del COS permitirá conocer el estado de degradación en que se encuentran los suelos de la cuenca del río Parita y Santa María. Hasta el momento no se cuentan con mapas detallados o elaborados en escalas que permitan la toma de decisiones por parte de autoridades que favorezcan el desarrollo de planes para su recuperación. A su vez, estos mapas servirán de consulta para investigadores, estudiantes, técnicos del sector agropecuario, instituciones del Estado Panameño que lo requieran. El objetivo del trabajo fue desarrollar un mapa de contenido de carbono orgánico en las cuencas de los ríos Parita y Santa María que contribuya a identificar áreas degradadas, crear planes de monitoreo y de restauración.

Materiales y Métodos: Se realizaron muestreos aleatorios en la cuenca de los ríos Santa María y Parita a una profundidad de 0 a 30 cm siguiendo las normas del Laboratorio de Suelos del IDIAP. En total se cuenta con una base de datos de 27 fincas en la cuenca del río Parita y 61 en la cuenca del río Santa María. Las muestras fueron colectadas, secadas al aire, pasadas por un tamiz de 2 mm de abertura en la malla y luego se analizó su contenido de carbono orgánico según la metodología de digestión húmeda Walkley-Black. Para calcular la cantidad de carbono almacenada en el suelo se utilizó la siguiente ecuación:

COS stock: $ORCDRC/100 * HSIZE/100 * BLD * (100 - CRFVOL)/100$

Donde: ORCDRC representa el contenido de COS (g/kg); HSIZE es la profundidad del suelo (0.30 m); BLD es la densidad aparente (kg/m³) y CRFVOL representa los fragmentos rocosos (se asume 0% si no hay datos).

Se elaboraron mapas de puntos muestreados y mapas de contenido de materia orgánica del suelo (MOS) y carbono orgánico del suelo (COS), utilizando el programa Lenguaje de programación R versión 3.4.0 (2017-04-21), Copyright© 2017 The R Foundation for Statistical Computing, Sistema de Información Geográfica SAGA (Conrad *et al.* 2015).

Resultados: Se cuenta con una base de datos importante de 27 puntos en la cuenca del río Parita y 61 en la cuenca del río Santa María. Según la información obtenida en la cuenca del río Santa María toda la zona norte de ésta (Santa Fé, San Francisco) sus suelos contienen < 1.0% de MOS, solo en la Yeguada (19) se obtuvo un valor >2.0%. Al sur de esta cuenca los suelos con mayor contenido de MOS (>3.0 %) se localizan en Chupampa (13) y Salamanca (9) dentro de la subcuenca del río Cañazas en Santa María y otra pequeña zona con suelos alrededor de 2.5% de MOS en La Colonia de Parita. En cuanto a la cuenca del río Parita, para la zona de Ocu se observan los suelos con bajo contenido de MOS (< 1.0%) y hacia la zona de Pasé como Candelaria (26), El Barrero (7), Palo Grande (27) y suelos cercanos al río Parita (25) los contenidos > 3.0%.

¹ Ph.D. Investigador. Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP)-CIA- Divisa. Jevilla38@gmail.com

² Experto en Informática. Instituto de Innovación Agropecuaria de Panamá (IDIAP) CIA- Divisa. Iar21103@gmail.com

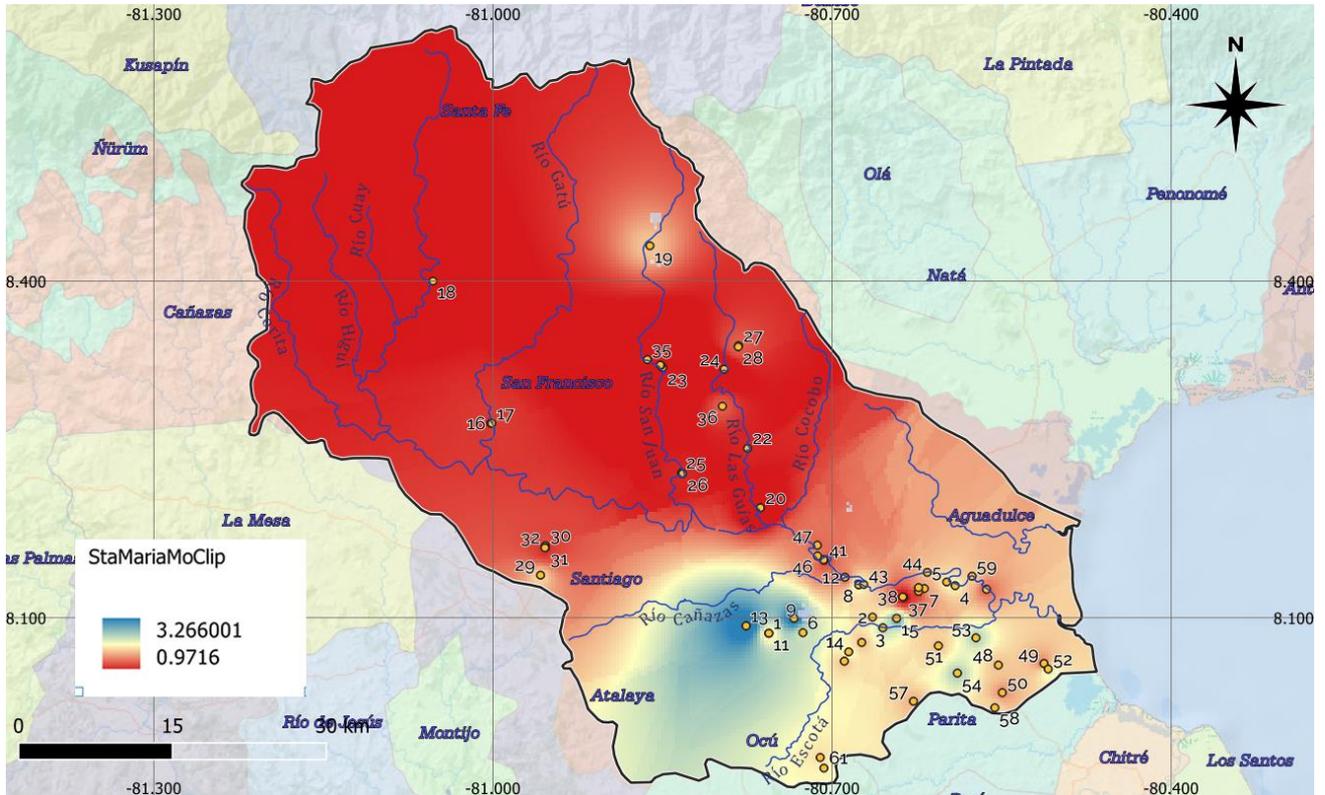


Figura 1. Contenido de materia orgánica suelos cuenca río Santa María.

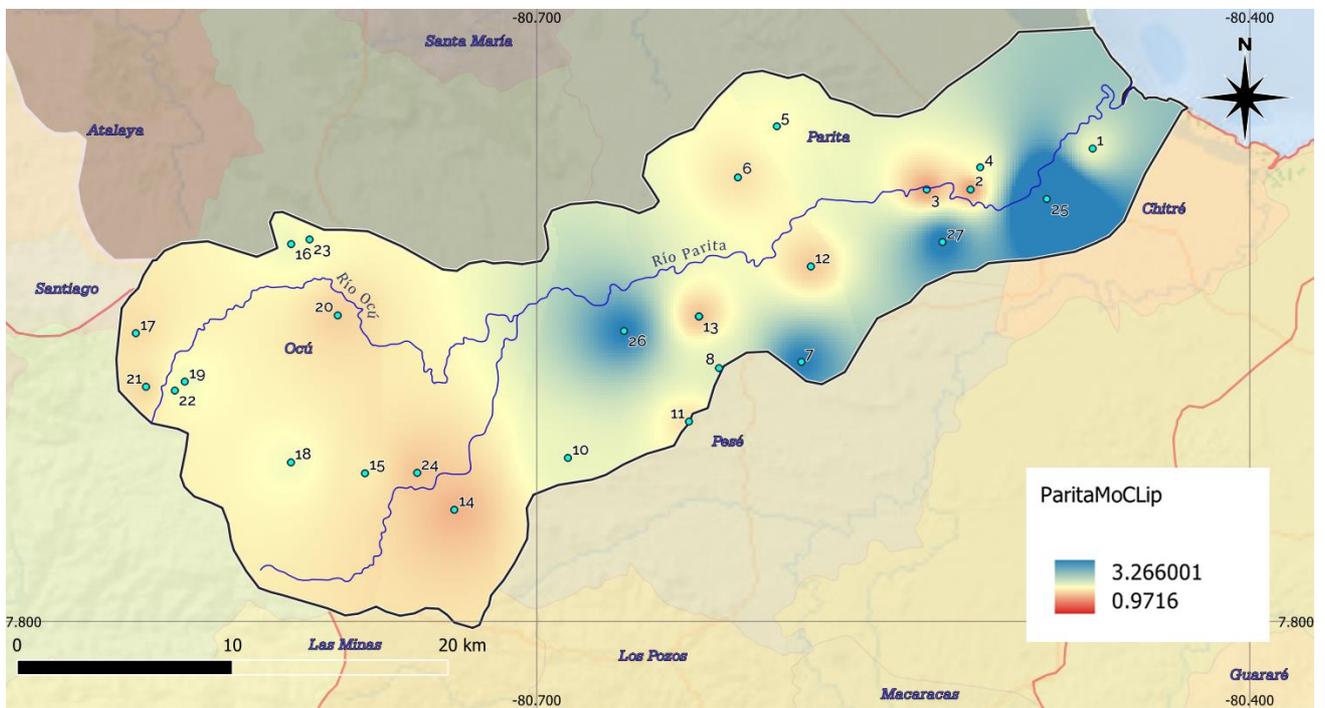


Figura 2. Contenido de materia orgánica en suelos de la cuenca del río Parita.

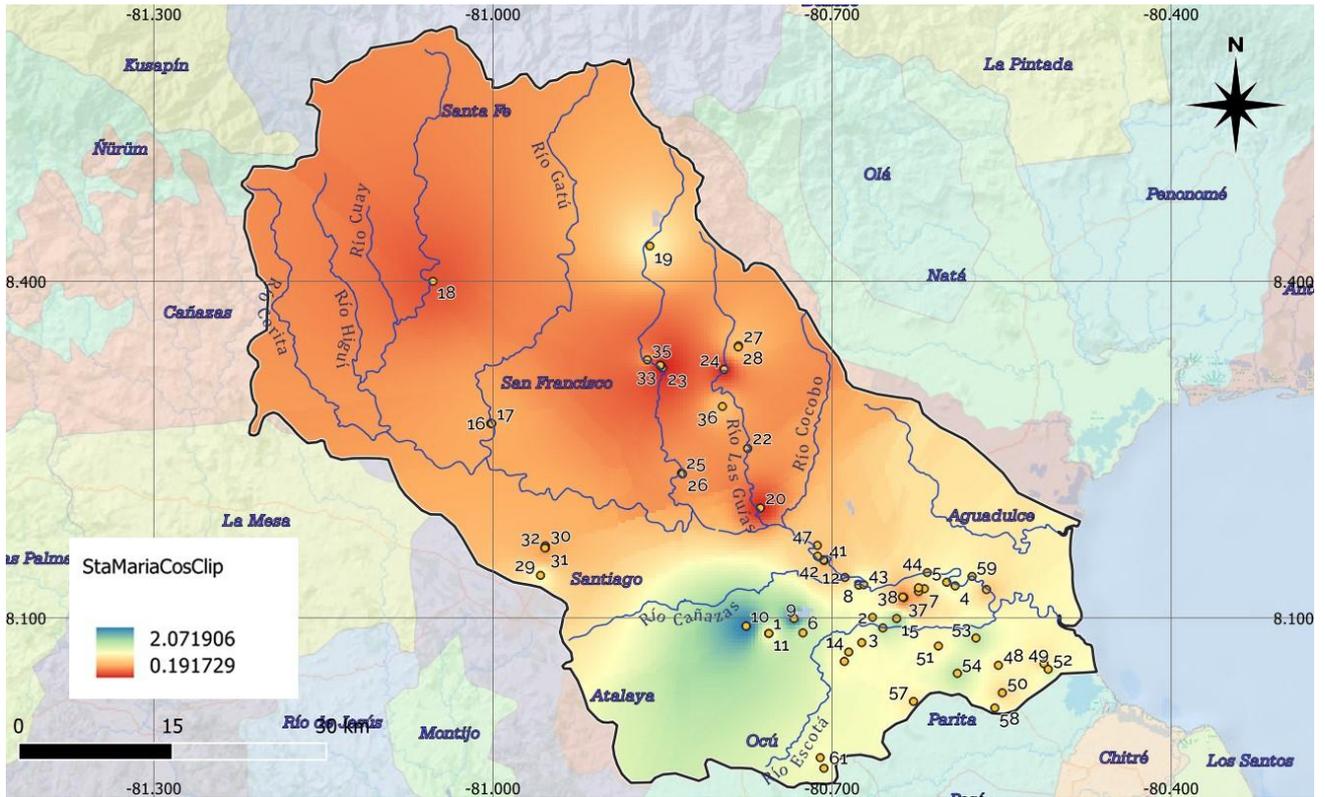


Figura 3. Contenido de carbono orgánico en suelos de la cuenca del río Santa María

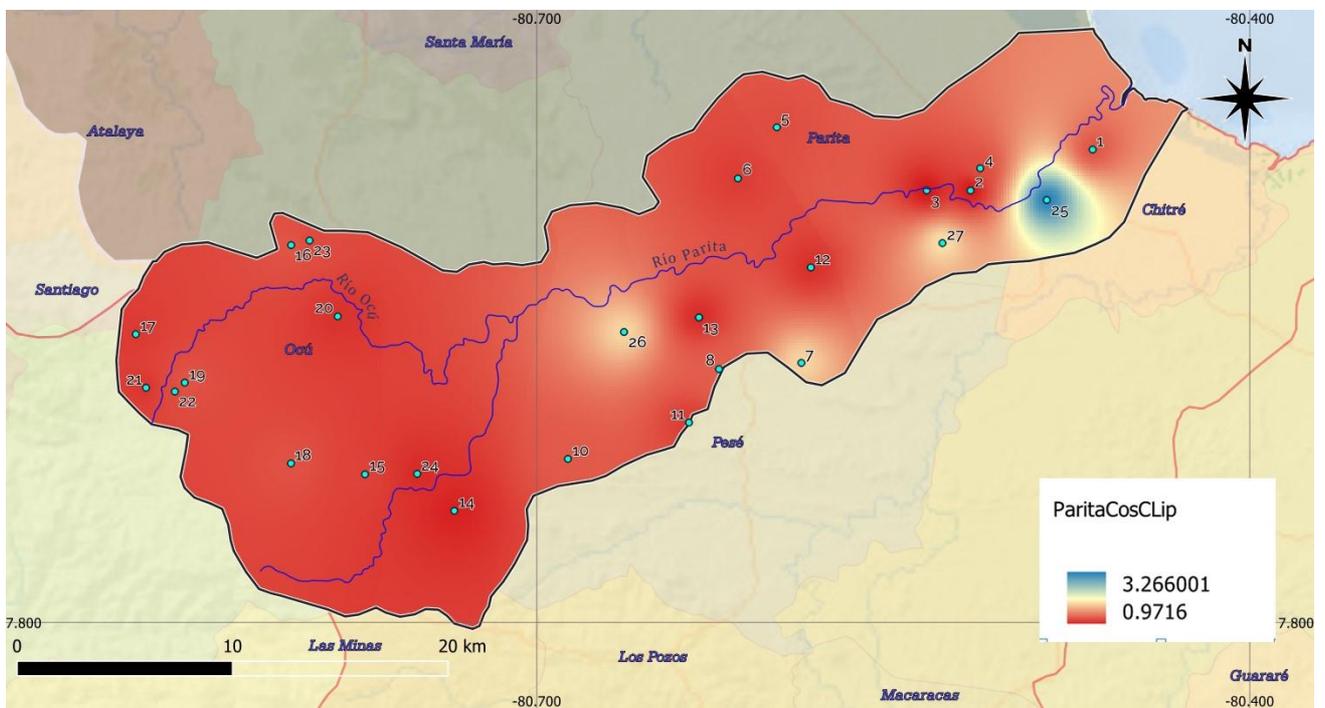


Figura 4. Contenido de carbono orgánico en suelos de la cuenca del río Parita