

Tenores de Carbono en Diferentes Sistemas de Pastoreo, en Suelos del Departamento Paraguari - Paraguay.

Gustavo A. Rolón Paredes¹, Diego Avilio Ocampos Olmedo¹, Rodolfo Alexander Salinas Miers², Victor Luís Patiño Ferreira² (¹ Prof. Ing. Agr. Docente Investigador FCA/UNA. Campus universitario, San Lorenzo) (²Estudiante de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Asunción); autor para correspondencia: gustavorolon@agr.una.py

INTRODUCCIÓN

El estudio de la dinámica del carbono del suelo, fue cobrando importancia en las últimas décadas, a consecuencia del calentamiento global del planeta, donde el bióxido de carbono es uno de gases de efecto invernadero más importantes y cuyas emisiones se dan por las actividades humanas (Yerena, 2014). Reducir las emisiones de bióxido de carbono en los ecosistemas, se convierte en una necesidad, existiendo varias alternativas para lograr esta meta (Hernandez, 2013). El mismo autor menciona que como alternativa para contra restar el efecto invernadero, se debe promover la acumulación del C en el suelo; sin embargo la falta de conocimiento y la baja consideración técnica sobre la acumulación del carbono, limitan su uso. Las pasturas constituyen ecosistemas que se utilizan principalmente para la producción de ganado, dando carne, leche, lana y pieles, las mismas proveen hábitat para la fauna silvestre, ciclan agua y nutrientes y también sirven de reservorios de carbono, ayudando a mitigar el calentamiento global (Guerra, 2013). Si bien la ganadería contribuye en la emisión de gases de efecto invernadero; también puede jugar un papel mitigador del cambio climático, ya que tiene un potencial de captura de carbono, tanto las pasturas naturales como las implantadas. Por lo expuesto anteriormente se hace necesario el estudio de los tenores de carbono en las pasturas establecidas sobre diferentes condiciones de suelo, clima y sistemas de pastoreo, de manera a brindar informaciones concernientes a la captura de carbono por dicho ecosistema. En ese sentido se llevó adelante el presente trabajo con el objetivo de evaluar el contenido de carbono en diferentes sistemas de pastoreo, en suelos del Departamento Paraguari, bajo la hipótesis que los sistemas de pastoreo presentan diferencias en la acumulación de Carbono del suelo.

METODOLOGIA

La evaluación de los tenores de carbono, se llevó a cabo, en un sistema de pastoreo continuo de baja carga y quemas anuales, presente en la estancia Barrerito (25°40'39,5'' S; 57°07'09,2'' W), un sistema de pastoreo rotativo semi – intensivo de la estancia Cameroni (25°40'39,5'' S; 57°07'09,2'' W), ambos ubicados en Distrito de Caapucú; un sistema de pastoreo rotativo semi-intensivo de la estancia Parceriza (25°40'39,5'' S; 57°07'09,2'' W) y un sistema de pastoreo rotativo intensivo de la estancia Rautember, localizados el Distrito de Paraguari.

Cada sistema de pastoreo, se dividió en zonas, de acuerdo a la geo-forma del lugar en alta, media y baja, donde se procedió a extraer muestras de suelo hasta 60 cm de profundidad con la ayuda de un barreno, a excepción de suelos con escasa profundidad. Así mismo fueron obtenidas muestras en cilindros para la determinación de la densidad del suelo. Las muestras fueron remitidas al laboratorio del área de Suelos y

Ordenamiento Territorial de la FCA-UNA para el análisis del carbono. La metodología utilizada para la determinación del carbono es la propuesta por Walkley y Black, oxidación del carbono con dicromato de potasio y titulación con sulfato ferroso, utilizando ortophenantrolina como indicador (Peech et al 1947; Walkley, 1935; citado por Embrapa, 1999).

Con las muestras de suelo extraídas en los cilindros se procedió a obtener un valor promedio de la densidad del suelo, la cual se sirvió para calcular la cantidad de carbono en kg ha^{-1} .

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El contenido de carbono, en los diferentes sistemas de pastoreo considerados en este estudio se pueden apreciar en la Figura 1 a, 1b, 2 a y 2b, respectivamente.

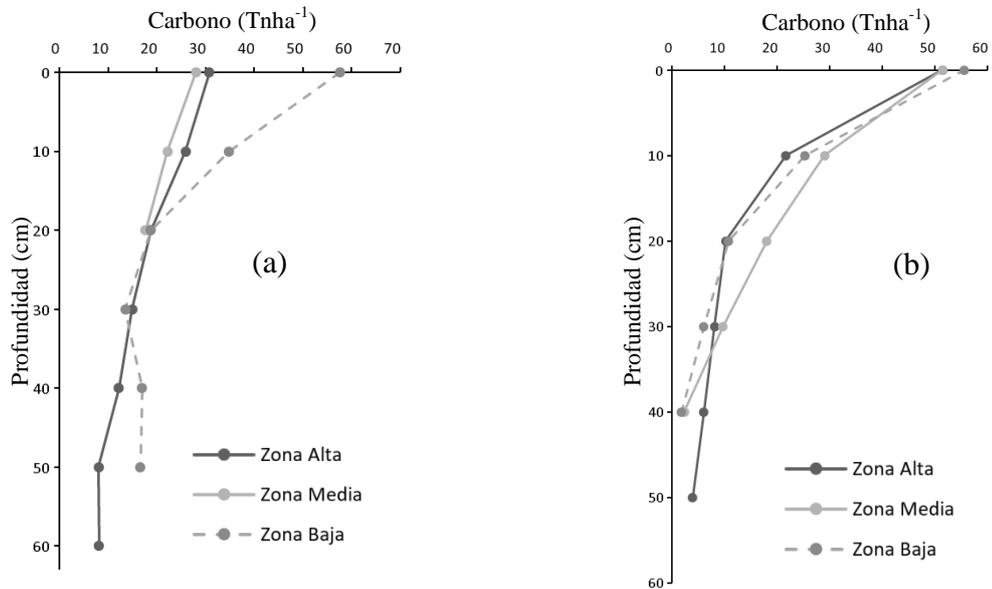


Figura 1. Contenido de Carbono (a) pastoreo continuo estancia Barrerito y (b) pastoreo rotativo semi-intensivo estancia Cameroni.

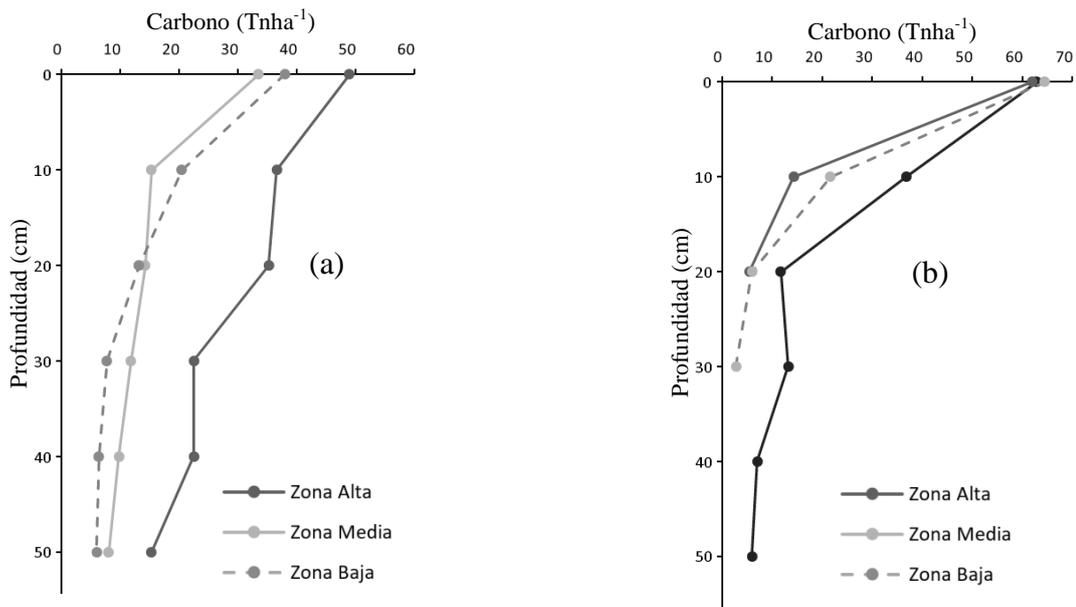


Figura 2. Contenido de Carbono (a) pastoreo rotativo semi-intensivo estancia Parceriza y (b) pastoreo rotativo intensivo estancia Rautemberg

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el pastoreo continuo (figura 1a), se puede apreciar que el mayor contenido de carbono 58 Tnha^{-1} , se obtuvo en la camada superficial del suelo en la zona baja, seguido de la zona alta y media respectivamente. En todos los casos se experimenta un decrecimiento del contenido de carbono en el perfil del suelo, atendiendo que la misma depende de los aportes de biomasa, cuya dinámica es mayor en la camada más superficial del suelo según lo expresado por (Raij, 2011). Considerando el perfil del suelo, en la zona baja se presenta 158 tnh^{-1} de carbono en la capa de 0 a 50 cm; 119 tnh^{-1} en la camada de 0 a 60 cm de la zona alta y 68 tnh^{-1} en la capa de 0 a 30 cm de la zona media, aclarando que no se unificó la profundidad en las tres zonas por la escasa profundidad de los suelos.

Mayor contenido superficial de carbono en el sistema de pastoreo rotativo semi-intensivo de la estancia Cameroni del Distrito de Caapucú, se obtuvo en la zona baja. Así mismo analizando el perfil del suelo podemos apreciar que en la zona media el contenido de carbono es de 110 tnh^{-1} y en la zona baja 99 tnh^{-1} en la camada de 0 a 50 cm, mientras que en la zona alta se tiene 101 tnh^{-1} en la capa de 0 a 60 cm.

En el sistema de pastoreo rotativo semi-intensivo de la estancia Parceriza del Distrito de Paraguarí el mayor contenido de carbono se da en la zona alta, siendo los contenidos en la camada de 0 a 60 cm de 181 , 93 y 54 tnh^{-1} de carbono en la zona alta, media y baja respectivamente.

En cuanto al contenido de carbono en el sistema de pastoreo rotativo intensivo (estancia Rautemberg), la camada superficial del suelo presenta valores similares en las zonas alta, media y baja; 63 , 62 y 65 tnh^{-1} respectivamente; mientras que en el perfil se estima 138 , 95 y 82 tnh^{-1} , en capa de 0 a 60, 0 a 30 y 0 a 20 en la zona alta, baja y media respectivamente. Se resalta nuevamente que la falta de unificación de la profundidad de estudio se debe a escasa profundidad del suelo.

Al mismo tiempo, en las figuras 1 a, 1b, 2 a y 2b, se puede notar que mayor contenido de carbono en la camada superficial del suelo, se obtuvo en el sistema de pastoreo rotativo intensivo (estancia Rautemberg); mientras el mayor contenido de carbono en el perfil del suelo se dio en la zona alta en el sistema de pastoreo rotativo semi-intensivo (estancia Parceriza).

CONCLUSION

El mayor contenido de carbono se obtuvo en la zona alta del sistema de pastoreo rotativo semi-intensivo en la estancia Parceriza del Distrito de Paraguarí.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Embrapa. (1999). *Manual de Análisis Químicas de Solos, Plantas e Fertilizantes*. Embrapa.

Guerra, P. J. (2013). *biblioteca.inifap.gob*. Obtenido de http://biblioteca.inifap.gob.mx:8080/jspui/bitstream/handle/123456789/3975/CIRNO_C_010208104500049709ok.pdf;sequence=1

Hernandez, G. M. (2013). *Academia.edu*. Obtenido de https://www.academia.edu/23090906/Captura_de_carbono_en_ecosistemas_de_pastizales_semi%3%A1ridos_del_Altiplano_del_norte_de_M%3%A9xico

Raij, B. v. (2011). *Fertilidade do Solo e Manejo de Nutrientes*. Piracicaba: Plant Nutrition Institute.

Yerena, J. I. (2014). *researchgate*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/263008681_DINAMICA_DE_LA_CAPTURA_DE_CARBONO_EN_PASTIZALES_ABANDONADOS_DEL_NORESTE_DE_MEXICO