



# CACIONES INTERCAMBIABLES COMO INDICADORES DE CALIDAD EN SUELOS DEL CHACO BAJO SISTEMAS NATURAL, AGRÍCOLA Y FORESTO -GANADERO

TOLEDO, Diana M.<sup>1\*</sup>; CONTRERAS LEIVA, Stella M.<sup>1</sup>; GRANCIC Carla E. <sup>1</sup> y REY MONTOYA Tania S<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup> Cátedra de Edafología, Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional del Nordeste; Sargento Cabral 2131, Corrientes (CP 3400).

\*marcelatoleado94@hotmail.com

<sup>2</sup> INTA El Sombrerito. Corrientes.

## Objetivos

Los objetivos del trabajo fueron: i) evaluar el impacto del uso agrícola y del foresto-ganadero sobre la calidad del suelo, a través de indicadores e índices basados en los cationes intercambiables y ii) correlacionar la calidad química con un indicador de calidad física como la estabilidad de agregados (EA).

## Materiales y Métodos

Se empleó un diseño de muestreo completamente al azar, con 3 tratamientos: monte natural (MON), sistema foresto-ganadero (FG), y sistema agrícola bajo labranza cero (SD). Se seleccionaron 9 lotes por tratamiento, se muestreó a: 0-0,05; 0,05-0,10; 0,10-0,20 y 0,20-0,30 m. Se determinaron: textura, pH, conductividad eléctrica (CE), capacidad de intercambio catiónico efectiva (CICE), calcio (Ca), magnesio (Mg), sodio (Na), potasio (K) intercambiables y EA. Por cálculo: porcentajes de saturación de: calcio (PSCa), Mg (PSMg), K (PSK) y Na (PSI), y relaciones entre cationes. Se efectuó ANOVA y prueba de LSD ( $P < 0,05$ ) entre tratamientos y profundidades. Se realizó una correlación de Pearson ( $P < 0,05$ ) entre la EA y los demás atributos.



Fig. 1 Siembra directa soja en rotaciones con maíz y algodón



Fig. 2 Sistema foresto-ganadero (Monte y Gatton panic)

## Resultados y Discusión

En todas las profundidades, la CICE resultó mayor bajo MON y se diferenció estadísticamente de los sistemas cultivados. Los suelos presentaron valores medios de pH: 7 a 7,49 sin diferencias significativas entre tratamientos ni profundidades. La textura varió de franco-arcillosa a franco-arcillo-arenosa. Los valores medios de Ca fueron mayores a  $9,4 \text{ cmolc.kg}^{-1}$ , y los valores medios de Mg mayores a  $2,70 \text{ cmolc.kg}^{-1}$ , es decir se encontraron dentro del rango alto. Respecto al K, en todos los tratamientos y profundidades fueron superiores a  $1,2 \text{ cmolc.kg}^{-1}$  encontrándose dentro del rango muy alto, de la escala de provisión considerando los rangos citados por UNLP (2017) y UNNE (2019). El PSI en todos los casos fue  $< 1\%$ . Los porcentajes de saturación PSCa, y PSMg se mantuvieron dentro de los rangos de disponibilidad media a alta (Tabla 1). El PSK se presentó dentro del rango de disponibilidad muy alta. Las relaciones:  $(\text{Ca} + \text{Mg}) / \text{K}$  fluctuaron entre 5 y 12, correspondiendo los menores valores al sistema FG con diferencias significativas en superficie. Se encontró una correlación positiva y significativa entre EA y los cationes calcio ( $r:0,46$ ), magnesio ( $r:0,54$ ) y potasio ( $r:0,56$ ).

Tabla 1: Resultados del análisis de varianza ( $P < 0,05$ ) en los sistemas monte natural (MON), foresto-ganadero (FG) y agrícola bajo siembra directa (SD) correspondientes a los porcentajes de saturación de cationes y a índices en las cuatro profundidades. Se presentan las medias, coeficiente de variación (CV) y valor de probabilidad (P-valor). PSI (porcentaje de sodio intercambiable), PSCa (porcentaje de calcio intercambiable), PSMg (porcentaje de magnesio intercambiable), PSK (porcentaje de potasio intercambiable).

Variable	Prof (m)	MON	FG	SD	CV	P VALOR
PSI (%)	0-0,05	0,81A	1,10B	0,96AB	20,98	0,019
	0,05-0,10	0,80A	1,02B	0,77A	21,45	0,018
	0,10-0,20	0,80A	0,79A	0,64A	27,90	0,222
	0,20-0,30	0,78A	0,74A	0,63A	39,34	0,512
PSCa (%)	0-0,05	61,07A	61,81A	68,57B	9,18	0,022
	0,05-0,10	58,60A	62,80AB	68,35B	9,46	0,007
	0,10-0,20	60,90A	64,97AB	68,60B	6,67	0,003
	0,20-0,30	60,49A	68,48B	70,57B	8,92	0,003
PSMg (%)	0-0,05	26,58B	19,99A	17,55A	25,83	0,005
	0,05-0,10	29,41B	21,89A	18,79A	25,83	0,003
	0,10-0,20	28,08B	22,72A	20,11A	20,40	0,005
	0,20-0,30	29,99B	22,16A	20,06A	22,96	0,002
PSK (%)	0-0,05	11,14A	16,61B	12,41A	17,31	0,0001
	0,05-0,10	10,82A	13,81B	11,54AB	23,04	0,078
	0,10-0,20	9,77A	11,04A	10,16A	24,57	0,560
	0,20-0,30	8,38A	8,15A	8,25A	30,71	0,982

Letras diferentes indican diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) entre tratamientos.

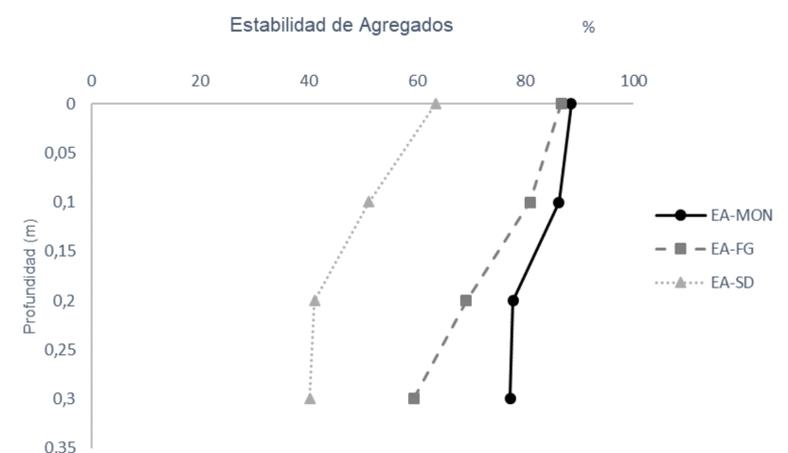


Fig. 3. Distribución de los valores de estabilidad de agregados (%) para los diferentes tratamientos Monte (MON), sistema agrícola bajo labranza cero (SD) y Foresto Ganadero (FG) en las profundidades evaluadas.

## Conclusiones

El uso del suelo produjo disminuciones en los contenidos de cationes intercambiables y modificaciones en sus relaciones respecto a MON, no obstante si bien se evidenció pérdida de fertilidad, la dotación de cationes se mantuvo dentro de rangos medios a altos. La calidad química del suelo se correlacionó positivamente con el indicador de calidad física seleccionado (EA) en todos los sistemas bajo estudio.