



# NUEVAS TECNOLOGÍAS PARA DELIMITAR AMBIENTES GANADEROS

IDE *fca* 02-2021

Palabras clave: *conductividad eléctrica aparente, Festuca alta, manejo de ambientes*

La elevada heterogeneidad de suelos ganaderos provoca variabilidad en la producción forrajera. La conductividad eléctrica aparente (CEa) tiene estrecha relación con propiedades edáficas y explica parte de la variación en la producción de pasto. Su aplicación para delimitar ambientes facilitaría un manejo agronómico dicial para optimizar el uso de recursos y mejorar la productividad ganadera.

## SUELOS GANADEROS SON HETEROGÉNEOS

Los sistemas ganaderos pastoriles presentan alta heterogeneidad de suelo. Diferentes lotes o zonas dentro de un mismo lote suelen presentar áreas de mayor y menor aptitud forrajera, pero no están convenientemente consideradas. Esta variabilidad debería ser identificada para conocer las potencialidades y las limitaciones de cada ambiente.

*La delimitación de zonas según capacidad de producción forrajera permitiría ajustar buenas prácticas de manejo, mejorar la eficiencia de uso de los recursos y aumentar la productividad ganadera.*

## ¿COMO DELIMITAR ZONAS DE MANEJO?

### Medición de la conductividad eléctrica aparente del suelo

La capacidad que tiene el suelo para conducir la corriente eléctrica se denomina conductividad eléctrica aparente (CEa). La CEa está influenciada por propiedades del suelo como la salinidad, la capacidad de intercambio catiónico, el grado de

acidez/alcalinidad de la solución (pH), la materia orgánica y la textura. Por ello, es utilizada en suelos agrícolas para identificar ambientes con diferente potencial productivo. Además, las determinaciones de la CEa presentan otras características destacables:

- ▶ rapidez en la medición, los sensores miden un dato por segundo;
- ▶ mapeo de grandes superficies en poco tiempo (100-150 ha por día)
- ▶ empresas que brindan el servicio a un costo de relevamiento bajo.



Figura 1. Rastra Veris 3100 realizando el relevamiento de Cea en una pastura de festuca alta.

El Grupo Producción y Utilización de Pasturas de la Unidad Integrada Balcarce (INTA-FCA) ha evaluado la aptitud de la CEa - obtenida mediante la sonda Veris 3100 (Figura 1), para estimar la variabilidad de las propiedades de suelo y delimitar zonas de manejo en ambientes ganaderos del sudeste Bonaerense.

### AMBIENTES DIFERENTES REQUIEREN MANEJO DIFERENCIAL

Entre las propiedades de suelo evaluadas, la salinidad (CEe) y el porcentaje de arena fueron las que se relacionaron significativamente con la CEa (Figura 2). Esto demostró que, en suelos ganaderos la CEa explica en buena medida la variabilidad de propiedades de suelos que influyen en la producción forrajera.

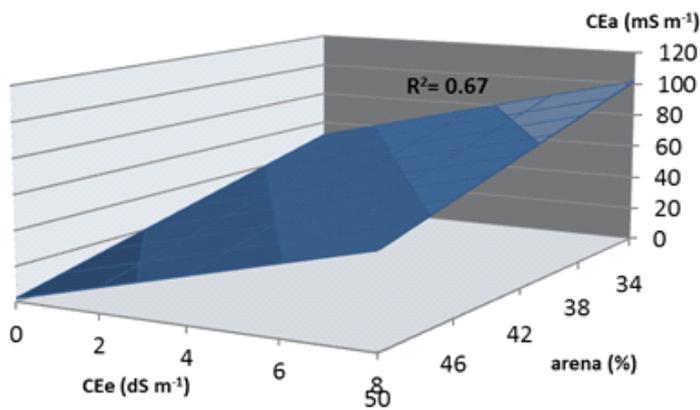


Figura 2. Relacion entre Cea y propiedades del suelo

Estudios locales mostraron que la producción de forraje en pasturas de festuca y de agropiro estuvo significativa e inversamente relacionada con la CEa (Cicore y col., 2015; 2019). Con aumento de la CEa se registró una disminución en la cantidad de pasto producido (Figura 3).

Cuando se analizaron datos provenientes de sitios sin (N0) y con (N250) aplicación de fertilizante nitrogenado se observó que, en zonas de alta productividad forrajera (CEa<40) las respuestas al agregado de N (kg de forraje/kg N aplicado) duplicaron a las registradas en zonas de baja productividad (CEa>80) (Figura 3).

*La variación en la producción forrajera y en la respuesta al N agregado ante cambios en CEa, justificaría la implementación de un manejo por ambientes de las prácticas agronómicas.*

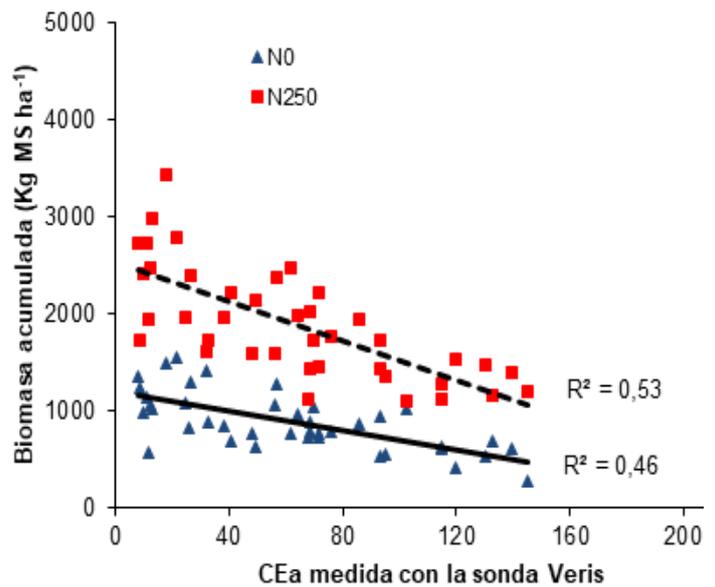


Figura 3. Relacion entre CEa medida con sonda Veris y biomasa aerea acumulada en parcelas de festuca con dosis de nitrogeno (N0 y N250). Cada punto corresponde al promedio de dos rebrotes primaverales

Con el relevamiento de CEa es factible generar mapas y delimitar ambientes ganaderos que difieren en su potencial productivo (Figura 4). Esta tecnología contribuye a la aplicación de manejo sitio-específico en establecimientos ganaderos.

CEa (mS/m)  
0-30 cm

Low: 3,3  
High: 120,0

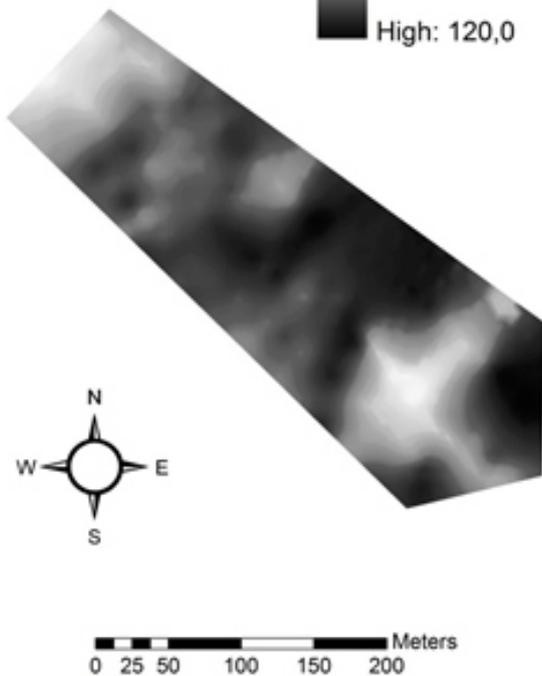


Figura 4. Mapa de distribución de la CEa en un lote bajo estudio.

## CONSIDERACIONES FINALES

La CEa capta la variación espacial de factores edáficos que son estables en el tiempo, y explica en parte la variación en la producción forrajera de las pasturas. Su uso permite la correcta delimitación de zonas de manejo y aporta para la implementación de una “ganadería de precisión”.

## BIBLIOGRAFÍA

> Cicore, P.L., Sánchez, H.R., Peralta, N.R., Aparicio, V., Castro Franco, M., Costa, J.L. 2015. *Ciencia del Suelo* 33(2): 229-237.

> Cicore, P.L., Castro Franco, M., Peralta, N.R., Marques da Silva, J.R., Costa, J. L. 2019. *Crop and Pasture Science* 70(10): 908-916.



**CICORE, P.L.; INSUA, J.R.; MARINO, M.A. Y BERONE, G.D.**

**NACT: Producción Animal.  
Grupo de Producción y Utilización de  
Pasturas, Unidad Integrada Balcarce  
(EEA INTA Balcarce-FCA UNMDP).**

✉ [cicore.pabloleandro@inta.gov.ar](mailto:cicore.pabloleandro@inta.gov.ar)

 BalcarceYoutube: Facultad de Ciencias Agrarias

 Facebook: Facultad de Ciencias Agrarias

 UNMdPLinkedIN: Facultad de Ciencias Agrarias

 Instagram: @fca.balcarce

 UNMdPPodcast: FCA Balcarce Podcast

 Twitter: @fcabalcarce