

**Simposio:**

# Gestión sostenible del campo natural



**Recopilación de ponencias**



Este Simposio  
se realizó de forma virtual el  
**2 de octubre de 2020**  
y fue organizado por:



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



Ministerio  
de Ganadería,  
Agricultura y Pesca



Ministerio  
de Ambiente



FACULTAD DE  
AGRONOMÍA  
UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA



UNIVERSIDAD  
DE LA REPÚBLICA  
URUGUAY



# Indice

<b>Introducción</b> .....	3
<b>Pastizales nativos y avance de la agriculturización en una Cuenca de la Región Pampeana Argentina</b> (Sra. Mónica Sacido y Sra. Patricia Vázquez).....	11
<b>Respuesta funcional y estructural a los disturbios del campo natural en Corrientes</b> (Sr. Diego Bendersky).....	19
<b>Campos sul brasileños: los Campos Sulinos</b> (Sr. Carlos Nabinger).....	27
<b>Consideraciones sobre campo natural y la intensificación productiva: beneficios y riesgos</b> (Sr. Pablo Boggiano, Sr. Ramiro Zanoniani y Sr. Daniel Formoso) .....	33
<b>Compromisos internacionales y estrategias nacionales sobre campo natural</b> (Sr. Marcos Martínez).....	39
<b>Estado del campo natural en el Uruguay. Aproximación a una línea de base país y los desafíos principales para su conservación</b> (Sra. Jimena Perez Rocha).....	51
<b>La experiencia de una familia uruguaya produciendo sobre campo natural</b> (Flia. Itzaina Gastambide).....	57
<b>El rol de las organizaciones de productores uruguayas en la co-gestión de políticas públicas vinculadas al campo natural</b> (Sr. Fernando Bide).....	60
<b>ANEXO I:</b>	
<b>Disertantes del Simposio Gestión Sostenible del Campo Natural</b> .....	63
<b>ANEXO II:</b>	
<b>Acceso a repositorio audiovisual de ponencias en el Simposio</b> .....	67

# EL CAMPO NATURAL EN EL URUGUAY Y LA REGIÓN (SUR DE BRASIL Y NORESTE DE ARGENTINA)

Nota introductoria al Simposio “Gestión sostenible del Campo Natural”

**Autores:** CAF (Cooperativas Agrarias Federadas), FAO (Food and Agricultural Organizations of the United Nations), MGAP (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca) y MA (Ministerio de Ambiente).

## Introducción

El viernes 2 de octubre de 2020 se realizó el Simposio virtual e internacional: “Gestión sostenible del campo natural”. La actividad fue organizada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), Ministerio de Ambiente (MA), Cooperativas Agrarias Federadas (CAF) y la Facultad de Agronomía (Udelar).

Se trató de un espacio para difundir avances y desafíos persistentes, que aporten a la discusión y formulación de políticas públicas hacia el uso del campo natural de manera rentable y sostenible, preservando los bienes y servicios que este le brinda a la sociedad.

En Uruguay, el bioma *Campos* corresponde a *una cobertura vegetal integrada principalmente por gramíneas y hierbas con arbustos dispersos, donde los árboles son raros y ocasionalmente concentrados en las márgenes de los cursos de agua* (Berretta & Do Nascimento, 1991) (Allen *et al.*, 2011). Este bioma es parte de la jerarquía ecológica que se sitúa entre las coordenadas geográficas 24° latitud S y 35° longitud W abarcando la zona meridional de Brasil, el noreste de Argentina y todo el Uruguay (Royo Pallares, Berretta, & Maraschin, 2005). Según Oyarzabal *et al.*, (2019), *Campos* al igual que *Pampa* (exclusiva de Argentina), son sub regiones que forman parte de las pasturas (*grassland*<sup>1</sup>) templadas sub húmedas de América del Sur que se extienden desde los 28° - 38° latitud S a los 50° - 66.5° longitud W abarcando unos 760,000 km<sup>2</sup>. Si bien ambas sub regiones difieren en sus características edáficas, fisiognómicas y geomorfológicas, presentan una vegetación de particular composición que posee la mayor extensión, diversidad y mejor estado de conservación del mundo.

En el territorio nacional, el bioma *Campos*<sup>2</sup> está sintetizado en el término *campo natural* (Berretta & Do Nascimento, 1991).

## El uso del Campo Natural en el siglo XX

La explotación agrícola-ganadera ha sido el principal factor de intervención antrópica.

---

<sup>1</sup> El término *grassland* puede encontrarse traducido como pastura, pastizal, pradera, prado (Real Academia Española)

<sup>2</sup> En el territorio el campo natural presenta diversas situaciones (ej: campo virgen, campo bruto, campo restablecido) que pueden encontrarse en diferentes ecosistemas (ej: campos de bañado, campos de arena, campos pedregosos)

En la *Pampa*, desde comienzos del siglo XX, la ganadería y la agricultura co-evolucionaron desde sistemas productivos mixtos extensivos con bajo impacto ambiental, hasta su desacople a principios del siglo XXI por la aplicación de tecnologías exclusivas y de alta productividad, pero con impacto ambiental negativo (Viglizzo, Frank, & Carreño, 2006).

En Brasil, los *Campos Sulinos* fueron intervenidos para agricultura (maíz, trigo y soja) y silvicultura (*Pinus* sp y *Eucalyptus* sp, principalmente) lo que ha ocasionado una pérdida de campos naturales que se tradujo en reducción de la biodiversidad, tanto en flora como en fauna (Overbeck *et al.*, 2009). Sumado a lo anterior, se han sustituido campos naturales por pasturas cultivadas con forrajeras exóticas, a veces con resultados perjudiciales (invasión de *Eragrostis plana*, Capín Anoni, por ejemplo).

En Uruguay, los campos naturales han estado en la agenda del desarrollo desde principios del siglo pasado (Van de Venne, 1935), destacándose el estudio sistemático abordado por el Profesor Bernardo Rosengurtt y un grupo de profesionales, plasmado en cinco contribuciones publicadas entre 1936 y 1946. Estos estudios dieron lugar a propuestas de “mejoras básicas” (divisiones, aguadas, sombra) presentadas por E.F. Campal<sup>3</sup> que fueron contrastadas con las sugerencias de un “mejoramiento integral progresivo” liderado por el consultor del Banco Mundial C.P. McMeekan<sup>4</sup>, o sea la sustitución de los campos naturales por pasturas cultivadas. Este proceso se llamó “el modelo neozelandés” y comenzó a aplicarse en la década del 50 (Campal, 1969). El modelo propuesto no tuvo el suceso esperado en la ganadería quedando casi reducido a la lechería y cabañas (Alonso & Pérez Arrarte, 1980). Sin embargo, la investigación en el tema siguió avanzando, destacándose la aparición de la publicación Avances en Pasturas IV (CIAAB, 1976) donde se presentaron resultados de la experimentación agropecuaria a nivel nacional por parte del Centro de Investigaciones Agrícolas “Alberto Boerger” (CIAAB, hoy INIA<sup>5</sup>). En 1977, se realizó la primera reunión del Grupo Técnico Regional del Cono Sur<sup>6</sup> donde coincidieron investigadores de Uruguay, Argentina, Brasil y Paraguay para intercambiar ideas sobre la utilización y mejoramiento de los recursos forrajeros del área tropical y subtropical. Posteriormente, entre 1980-1995, se efectuaron varias consultorías integradas por investigadores nacionales y extranjeros, siendo el mejoramiento y manejo del campo natural el tema destacado. Además, en este periodo se realizaron dos Seminarios nacionales sobre campo natural que reunieron la información disponible sobre el tema. En 1984 se instalaron sendos experimentos de largo plazo en las estaciones de “Glen Coe” de INIA

---

<sup>3</sup> Ingeniero Agrónomo, Subsecretario del Ministerio de Ganadería y Agricultura, productor rural, experto de FAO, ensayista

<sup>4</sup> PhD, director de Ruakura Animal Research Station, presidente de la Animal Production Society en NZ, Senior Agriculturist en el World Bank's Division of Technical Operations (fuente: <http://www.nzsap.org/mcmeekan>)

<sup>5</sup> Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

<sup>6</sup> Esta reunión se llevó a cabo en la Estación Experimental de Mercedes, provincia de Corrientes, Argentina, del 29 al 1º de diciembre de 1977, siendo financiada por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) representado por el Dr. Hernán Caballero y alojada por el Director de la Estación Experimental Ing.Agr.Olegario Royo Pallarés, ambos editores del informe publicado en 1978.

y “Alejandro Gallinal” del SUL<sup>7</sup>, para dar respuesta a una demanda de los productores ganaderos sobre manejo del pastoreo en campo natural.

A los efectos de interpretar esta demanda, es necesario tener en cuenta las condiciones económicas de la década del 80: un bajo precio de la tierra<sup>8</sup> (Vasallo, 2006), un elevado precio de la lana (MGAP, 2020) propiciaron la producción de este rubro de bajo costo energético, lo que llevó las existencias ovinas a 25 millones de cabezas en 1989-91. En general esta alternativa productiva se desarrolló casi exclusivamente sobre campo natural. Sin embargo, cambios en el contexto económico y político mundial<sup>9</sup> determinaron un desplome de los precios de la lana, comenzando un abandono del sistema lanero y una progresiva reducción del stock ovino. Como era de suponer, el campo natural perdió importancia en la empresa ganadera, situación que venía ocurriendo a nivel mundial donde el uso degradante de un recurso de escaso valor económico comenzó a tener consecuencias negativas, siendo motivo de dos reuniones internacionales (International Rangeland Congress, 1986 y 1999) en las que se discutió intensamente este problema. Información adicional sobre esta temática puede encontrarse en el trabajo de Heitschmidt & Walker, (1996).

### **El uso del Campo Natural en el siglo XXI**

El pasaje al nuevo milenio se vio sacudido por una crisis financiera (Cortés Conde, 2003; Rosenblatt, 2006), cuyos efectos comenzaron a revertirse por el empuje de la agricultura, en especial la soja (Oyhantçabal, Santos, & Narbondo, 2012), y la forestación (Ferrer & Lirola, 2012). Este escenario cambió la relación entre agricultores y ganaderos (Arbeletche & Carballo, 2009; Ernst & Siri-Prieto, 2011), y desvió las metas económicas hacia una forma contractual que relegó la importancia del campo natural en las decisiones empresariales. Sin embargo, la preocupación mundial por el cambio climático (Hegerl, y otros, 2007) (FAO, 2012) renovó la validez del campo natural para la mitigación y adaptación a este fenómeno (MGAP, 2011) a través de los denominados *servicios ecosistémicos* (Altesor, 2011) (Fernández, López Mársico, & Altesor, 2017), (Oyhantçabal W. , 2014) incluyendo al sensoramiento remoto para el monitoreo de su productividad primaria (Pereira, 2016).

A pesar de esta nueva orientación, el país perdió el 13,79% de la cobertura de campo natural en el período 2000-2015 (MVOTMA-DINOT, 2017). Estos cambios en el uso del suelo se reflejaron en una fragmentación del paisaje, pérdida de biodiversidad, invasión por exóticas, erosión de suelos, afectación en la calidad del agua (Achkar, Brazeiro, & Bartesaghi, 2015), y cambios en los estilos de vida rurales, con un aumento de la migración (Calvo, 2012). A su vez, los modelos prospectivos de (Achkar, Blum, Bartesaghi, & Ceroni, 2015) presentan un escenario de incremento en agricultura y

---

<sup>7</sup> Secretariado Uruguayo de la Lana

<sup>8</sup> En el ámbito agropecuario era corriente el comentario que con la venta de un novillo gordo se compraba una hectárea de campo

<sup>9</sup> En esta época se produjo un cambio en países de Europa del Este, la desaparición de las corporaciones laneras de Australia y Nueva Zelanda, la formación de un stock de fardos en Australia que presionó a la baja los precios de la lana (fuente: <https://www.sul.org.uy/noticias/416>)

forestación, de diferente intensidad según eco-regiones. Además de los efectos sobre la biodiversidad, la forestación implica el desplazamiento de productores ganaderos, la mayoría de pequeña escala.

### **Objetivo del Simposio sobre Campo Natural:**

En el contexto reseñado, el Simposio sobre campo natural apuntó a facilitar un espacio para la difusión de los nuevos avances y los desafíos persistentes como forma de aportar a la discusión y formulación de política pública hacia el uso del campo natural en un marco de rentabilidad y sustentabilidad de los bienes y servicios que este le brinda a la sociedad uruguaya.

### **Áreas y ejes temáticos:**

El Simposio se centró en el abordaje de los desafíos que representa la intensificación productiva en todas sus formas intentando identificar oportunidades para equilibrar o contrarrestar sus efectos a través de tres áreas temáticas en pro de un desarrollo sostenible del sistema ganadero:

1. Políticas e iniciativas para garantizar el uso sostenible de los biomas *Campos y Pampa*, presentando las experiencias regionales.
2. Políticas e iniciativas relacionadas al uso sostenible del campo natural uruguayo: avances en el conocimiento del estado del agro ecosistema y de los principales procesos de transformación.
3. Políticas e iniciativas para promover la mejora de la gobernanza para la gestión sostenible del campo natural: el rol del sector privado y de la sociedad.

En las tres áreas temáticas se priorizaron iniciativas enmarcadas en los siguientes ejes temáticos:

1. El desarrollo de conocimiento y capacidad para la toma de decisiones hacia la conservación y uso sostenible del campo natural frente a los procesos de intensificación productiva que se encuentran en curso.
2. La contribución de los usuarios de la tierra en el desarrollo de experiencias y prácticas de gestión para el uso sostenible del campo natural como componente de un agro-ecosistema
3. La necesidad de preservar las propiedades del campo natural para mitigar los efectos del cambio climático
4. Acuerdos internacionales a los que se ha comprometido el país relacionados con la salud del ambiente y calidad del agua

### **Resultados esperados:**

- Difusión de experiencias regionales recientes, positivas o negativas.

- Identificación de un sistema de producción rentable, sostenible y acorde con las principales indicaciones de conservación de la eco región donde se desarrolle.
- Recomendaciones a Gobierno y demás actores sociales para que faciliten la instrumentación y aplicación de políticas y programas cuyo objetivo sea la implementación de sistemas de producción sobre campo natural económicamente rentables y ecológicamente sostenibles.

### Referencias:

Achkar, M., Blum, A., Bartesaghi, L., & Ceroni, M. (2015). Futuras Amenazas: Escenario de Cambios de Uso del Suelo en Uruguay. En A. Brazeiro (Ed), *Eco-Regiones de Uruguay: Biodiversidad, Presiones y Conservación. Aportes a la Estrategia Nacional de Biodiversidad* (págs. 86-99). Montevideo: Facultad de Ciencias. CIEDUR. VS-Uruguay.SZU.

Achkar, M., Brazeiro, A., & Bartesaghi, L. (2015). Evaluación de las Principales Presiones y Amenazas a la Biodiversidad de Uruguay. En M. Brazeiro (Ed), *Eco-Regiones de Uruguay: Biodiversidad, Presiones y Conservación. Aportes a la Estrategia Nacional de Biodiversidad* (págs. 70-86). Montevideo: Facultad de Ciencias, CIEDUR, VS-Uruguay, SZU.

Allen, V. G., Batello, C., Berretta, E. J., Hogdson, J., Kothmann, M., Li, X., . . . Sanderson, M. (2011). An International Terminology for Grazing Lands and Grazing Animals. *Grass and Forage Science* 66, 2-28.

Alonso, J. M., & Pérez Arrarte, C. (1980). El Modelo Neocelandés: un Intento de Superación del Modelo de Producción Ganadero Uruguayo. En A. d. Uruguay, *Congreso Nacional de Ingeniería Agronómica I* (págs. 171-222). Montevideo: Hemisferio Sur.

Altesor, A. (2011). Servicios Ecosistémicos de los Pastizales Naturales. En A. Altesor, W. Ayala, & J. M. Paruelo, *Proyecto FPTA-175. Descripción de la Heterogeneidad Florística y Seguimiento de la Productividad Primria y Secundaria del Campo Natural* (págs. 221-234).

Arbeletche, P., & Carballo, C. (2009). La Expansión Agrícola en Uruuguay: Algunas de sus Principales Consecuencias. *Revista de Desarrollo Rural y Cooperativismo Agrario (2008-2009), No.12*, 7-20.

Berretta, E. J., & Do Nascimento, D. (1991). *Glosario Estructurado de Términos sobre Pasturas y Producción Animal*. Montevideo: Ed: Juan P. Puignau. IICA. PROCISUR. 127 pp.

Calvo, J. (2012). *Uruguay: Revisión de Antecedentes y Análisis Crítico de la Situación Actual en Términos de Corrientes Migratorias. Proyecto UR-T1066* . Montevideo: Logistics ICTs in Uruguay.

- Campal, E. F. (1969). *La Pradera* 28. Montevideo: Nuestra Tierra. 64 pp.
- CIAAB. (1976). *Avances en Pasturas IV*. Montevideo (Uruguay): MAP-CIAAB.
- Cortés Conde, R. (2003). *La Crisis Argentina del 2001-2002*. Obtenido de Cuadernos de Economía (40) 121: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-68212003012100049>
- DINOT-MVOTMA. (2015). Base de datos de cobertura del suelo disponible para Uruguay -LCSS Land Cover Classification System. (D. D. Evaluación, Ed.) Montevideo.
- Ernst, O., & Siri-Prieto, G. (2011). La Agricultura en Uruguay: su Trayectoria y Consecuencias. *II Simposio Nacional de Agricultura*, 149-163.
- FAO. (2012). Climatic Change Adaptation and Mitigation. *Natural Resources Management and Environment Department*, 29p.
- Fernández, G., López Mársico, L., & Altesor, A. (2017). Servicios Ecosistémicos y Resiliencia del Pastizal Natural. En M. -M. Natural, *Producción Animal Sostenible en Pastoreo Sobre Campo Natural* (págs. 131-140). Montevideo.
- Ferrer, P., & Lirola, V. (2012). La Actividad Forestal en Uruguay: Beneficios Fiscales y su Control . *Revista de Derecho de la Facultad de Montevideo. DERECHO* 21, 119-169.
- Hegerl, G. C., Zwiers, F. W., Braconnot, P., Gillet, N. P., Luo, Y., Marengo Orsini, J. A., . . . Stott, P. A. (2007). Understanding and Attributing Climate Change. En S.Solomon, D.Quin, M.Manning, Z.Chen, M.Marquis, K. Averyt, . . . H. M. [Eds], *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to The Fourth Assesment Report of The Intergovernmental Panel of Climate Change* (págs. 663-746). Cambridge, UK.: Cambridge University Press.
- Heitschmidt, R. K., & Walker, J. M. (1996). Grazing Management: Technology for Sustaining Rangeland Ecosystems? *Rangel. J.* 18(2) , 194-215.
- International Grassland Congress. (1999). People and Rangelands : Building the Future : Proceedings of the VIth International Rangeland Congress. En D. Eldridge, & D. F. [Eds]. Townsville, Qld: VI International Rangeland Congress, Inc.
- International Rangeland Congress. (1986). Rangelands: A Resource under Siege: Proceedings of the Second International Rangeland Congress. En O. Williams, P. Lynch, & P. Joss[Eds]. Camberra: Australian Academy of Science.
- MGAP. (2011). Adaptación y Mitigación al Cambio Climático en Sistemas Agropecuarios del Uruguay. *Informe Final*, 240.
- MGAP. (2020). *BDD Series Históricas*. Obtenido de <http://www.mgap.gub.uy/SeriesHistoricas/hshistoricas.aspx>

Modernel, P., Rossing, W. A., Corbeels, M., Doglioti, S., Picasso, V., & Tiftonell, P. (11 de Noviembre de 2016). Land use change and ecosystem service provision in Pampas and Campos grasslands of southern South America. *Environ.Res.Lett.11 (2016) 113002*, 21p.

MVOTMA-DINOT. (2017). *Cobertura del Suelo - SIT- MVOTMA*. Obtenido de <http://sit.mvotma.gub.uy/websdatos/cobertura.html>

Overbeck, G. E., Müller, S. C., Fidelis, A., Pfadenhauer, J., Pillar, V. D., Casagrande Blanco, C., . . . Dias Forneck, E. (2009). Os Campos Sulinos: Um Bioma Negligenciado. En V. Pillar, S. C. Müller, Z. M. Castilhos, & A. V. (Eds), *Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentavel da Biodiversidade* (pág. 403). Brasilia/DF: MMA.

Oyarzabal, M., Andrade, B., Pillar, V. D., & Paruelo, J. (2019). *Temperate Subhumid Grasslands of Southern South America*. In: Reference Module in Earth Systems and Environmental Sciences (pp 1-17). : Elsevier: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.12132-3>.

Oyhantçabal, G., Santos, C., & Narbondo, I. (2012). La Expansión del Agronegocio Agrícola en Uruguay: Impactos, Disputas y Discursos. *2012 Congress of The Latin American Studies Association. 24 al 26 de Mayo*. San Francisco: California.

Oyhantçabal, W. (2014). Intensificación Sostenible de la Ganadería de Carne: los Servicios Ecosistémicos como Clave del Aumento de la Productividad y la Adaptación. *Anuario OPYPA (50 Años)*, 637-645.

Pereira, M. (2016). Seguimiento Forrajero Vía Teledetección (Parte 1). En MGAP, *Producción Animal Sostenible en Pastoreo Sobre Campo Natural* (págs. 33-42). Mesa de Ganadería en Campo Natural.

Rosenblatt, F. (2006). El Dispar Desenlace de la Crisis Económica en Argentina y Uruguay (2001-2002): Una Explicación desde la Teoría de las Prospectivas. *Revista de Ciencia Política (Santiago) 26(2)*, 97-119.

Royo Pallares, O., Berretta, E., & Maraschin, G. (2005). The South American Campos Ecosystem. En S. R. J.M. Suttie, *Grasslands of The World* (págs. 171-220). Rome: FAO.

Van de Venne, H. (1935). El Engorde a Campo. *Agros No. 127*, 8-27.

Vasallo, M. (2006). El Mercado de Tierra en Uruguay. *Revista del Plan Agropecuario No 119*, 48-59.

Viglizzo, E. F., Frank, F. C., & Carreño, L. (2006). Situación Ambiental en las Ecorregiones Pampa y Campos y Malezales. En A. Brown, M. A. U. Martinez Ortiz, & j. (Eds), *La Situación Ambiental Argentina 2005* (pág. 577). Buenos Aires: Fundación Vida Silvestre Argentina.

En este documento, compartimos los trabajos técnico-científicos de apoyo a las ponencias realizadas. **Agradecemos a los expositores por socializar este valioso material.**

## **Organización del Simposio**

El Simposio se organizó en tres Bloques Temáticos tratados en las siguientes exposiciones:

## Bloque 1

### Temática: Situación de los Biomas Pampa y Campos

Delimitación geográfica del bioma. Avances en el conocimiento del agro ecosistema y de los procesos de transformación: principales hitos. Compatibilidad entre intensificación productiva, mantenimiento de los servicios ecosistémicos y rentabilidad empresarial ganadera.

## Pastizales nativos y avance de la agriculturización en una Cuenca de la Región Pampeana Argentina

**Autoras:** Mónica Sacido, Patricia Vazquez y Ailin Somoza

### Resumen:

En la Región Pampeana Argentina el proceso de agriculturización genera importantes cambios sobre el bioma natural, específicamente los pastizales nativos. El objetivo de este trabajo es identificar las potenciales implicancias de las transformaciones agroproductivas y su incidencia en los servicios ecosistémicos (SE), además de estimar el indicador de conservación de la biodiversidad (CB) en la Cuenca del río Quequén Grande (CrQG) por unidad agroecológica (UAE), a fin de analizar temporalmente el estado de la vegetación actual respecto de la potencial entre 1988-1998 y 1998-2008. Metodológicamente, se identificaron las potenciales implicancias de las transformaciones agropecuarias y se calculó el indicador CB a nivel Cuenca y por UAE de manera tal de determinar la incidencia en los SE de los pastizales naturales. Los resultados muestran que, para la CrQG, los cambios de usos del suelo conllevan la pérdida de bienes y servicios ecosistémicos ocasionando la pérdida de especies nativas y del hábitat en general y la degradación de los pastizales naturales. Además, el indicador CB exhibió un continuo decrecimiento. Las áreas más afectadas respecto de los SE de regulación fueron las UAE's 4, 3 y 2, dichos ambientes presentan las transformaciones en los usos del suelo más radicales y los pastizales han sido adaptados en su mayor parte a la provisión de servicios de abastecimiento de importancia comercial. En cambio, la UAE1 se presenta como una unidad estratégica para la conservación tanto por poseer áreas con nula o baja intervención, y por la importancia y vulnerabilidad que representan los sectores de pendientes más pronunciadas para la prevención de procesos de erosión, no obstante esta unidad es la que muestra mayor pérdida de pastizales nativos. Por otro lado, la UAE5 y UAE6 resultan ambientes claves para una provisión balanceada de servicios de abastecimiento, obtenidos a partir de sistemas que acoplan la actividad ganadera y agrícola, y de regulación. Se concluye que las consecuencias sobre los pastizales nativos asociados al indicador de CB no son homogéneas, sino que dependen de las características de cada UAE; siendo fundamental contribuir a elaborar estrategias de preservación a partir de una planificación territorial más sustentable.

### Palabras-clave:

Transformaciones agroproductivas; servicios ecosistémicos; unidades agroecológicas; indicadores de sustentabilidad; planificación territorial.

## **Abstract:**

In the Argentina Pampean Region, the process of agriculturization generates important changes over natural biome, specifically the native grasslands. The aim of this paper is to identify the potential implications of agroproductive transformations and their impact on ecosystem services in addition to estimating the biodiversity conservation indicator (CB) in the Quequén Grande River Basin (CrQG) and in the different agroecological units (UAE) that constitute to analyze the state of current vegetation relative to potential between 1988-1998 and 1998-2008. Methodologically, the potential implications of agricultural transformations were identified and the indicator CB was calculated at the Basin and UAE levels to determine the incidence in SE of natural grasslands. The results show that, for CrQG, changes in land use lead to the loss of ecosystem goods and services causing the loss of native species and habitat in general and the degradation of natural grasslands. Furthermore, the CB indicator exhibited a continuous decrease. The most affected areas respect to the regulatory SE were UAE's 4, 3 and 2, these environments present the most radical transformations in land uses and grasslands have been adapted for the provision of supply services of commercial importance. On the other hand, UAE1 is presented as a strategic unit for conservation because it has areas with no or low intervention and because of the importance and vulnerability that the sectors with steepest slopes represent for the prevention of erosion processes, despite this unit is the one that shows the greatest loss of native grasslands between the periods. UAE5 and UAE6 are key environments for a balanced provision of supply services (obtained from systems that combine livestock and agricultural activity) and regulation. It is concluded that the consequences on native grasslands associated with the CB indicator are not homogeneous, but rather depend on the characteristics of each UAE; being essential to contribute to develop preservation strategies based on a more sustainable territorial planning.

## **Keywords:**

Agro-productive transformations; ecosystem services; agroecological units; sustainability indicators; territorial planning.

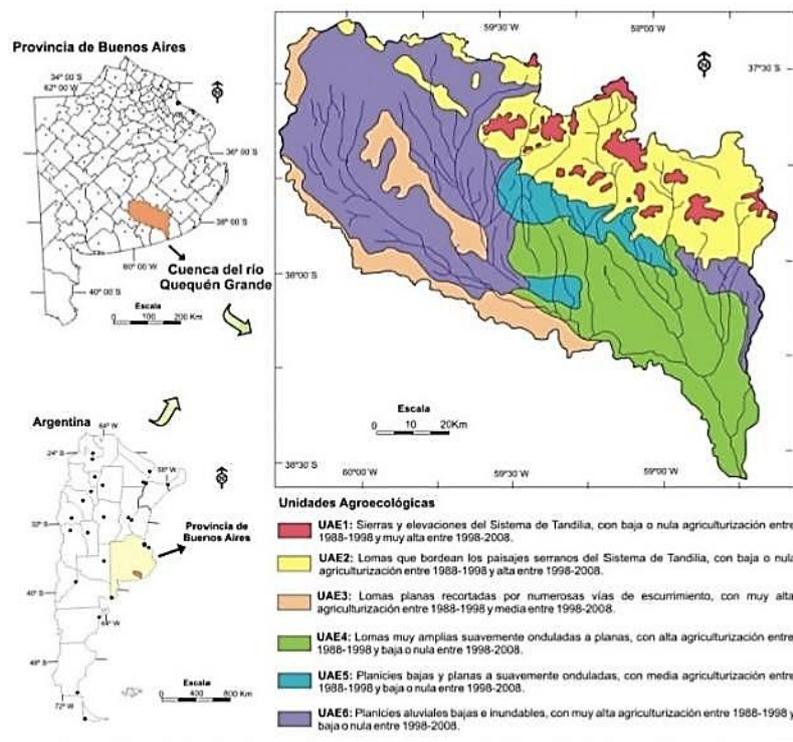
## **Introducción:**

La producción agrícola en la Región Pampeana Argentina generó el desplazamiento de otros usos del suelo, lo cual ocasionó numerosos problemas ambientales. Entre ellos, se destaca el impacto sobre los servicios que proveen los ecosistemas (Vazquez et al., 2012 y 2019). El citado escenario ocasionó una pérdida de servicios ecosistémicos (SE), denotando la insustentabilidad de los sistemas productivos. Para Quijas et al. (2010), los SE son aquellos componentes de los ecosistemas consumidos directamente, que se disfrutan, o que contribuyen a forjar condiciones adecuadas para el bienestar humano; y pueden clasificarse, según MEA (2005), en: servicios de provisión o abastecimiento, culturales y de regulación. En relación a ello, considerando que los pastizales representan los ecosistemas característicos del área, se destaca que uno de los SE más esenciales que estos prestan, la provisión de hábitat para la conservación de la biodiversidad, exhibe una importante afectación derivada de las mencionadas transformaciones agroproductivas. Ante esto, los indicadores de sustentabilidad surgen como una herramienta para detectar los puntos críticos que impiden el logro de la sustentabilidad de los agroecosistemas. Entre las ventajas de su aplicación se destacan

su capacidad para indicar aspectos importantes del funcionamiento del sistema; brindar información fundamental para la toma de decisiones, permitiendo identificar las causas de los problemas; y ayudar a proponer medidas correctivas tendientes a lograr la sustentabilidad (Sarandón y Flores, 2014). Debido a su utilidad, esta herramienta es empleada en diversos niveles de análisis. En este sentido, la escala de cuenca compone una unidad física apropiada para indagar acerca de los problemas ambientales derivados de las transformaciones agroproductivas (Vazquez et al., 2013). No obstante, es necesario remarcar que los mencionados problemas no se expresan de manera homogénea, sino que esto depende de las características ecológicas del área analizada y del grado alcanzado por estas transformaciones. En función de lo expuesto, el presente trabajo propone como objetivo identificar las potenciales implicancias de las transformaciones agroproductivas y su incidencia en los SE, además de estimar el indicador de conservación de la biodiversidad (CB) en la Cuenca del río Quequén Grande (CrQG) por unidad agroecológica (UAE), a fin de analizar temporalmente el estado de la vegetación actual respecto de la potencial, y obteniendo información de base que permita aportar la planificación ambiental de la Cuenca y al desarrollo de una producción más sustentable.

### **Metodología:**

Respecto a los períodos seleccionados, su elección se debe a que en el primero comienza a observarse en el área de estudio (Figura 1) el avance de la agricultura que se expande en detrimento de la ganadería, mientras que en el segundo, el proceso se intensifica con la incorporación de la siembra directa, que permite implementar el doble cultivo anual (cereal/oleaginosa) y además se acentúa incorporando áreas con menores aptitudes para la agricultura. Para alcanzar el objetivo propuesto, se partió del estudio antecedente de Vazquez et al. (2012), donde se identificaron las UAE que constituyen a la CrQG a partir de imágenes satelitales clasificadas. Por un lado se identifican las potenciales implicancias de las transformaciones acaecidas en relación al uso del suelo sobre los SE, para esto se recurre a trabajos antecedentes realizados sobre la temática en cuestión (Vazquez et al., 2019). Y por otro lado, se estima el cálculo del CB, donde se emplea la adaptación de un indicador de sustentabilidad planteado por Viglizzo (2003) estimado en Vazquez y Zulaica (2013). De esta manera, el CB genera un índice relativo que valora, de manera indirecta, el impacto negativo de las actividades productivas sobre la biodiversidad del lugar donde se realizan. En este sentido, la herramienta tiene en consideración el nivel de conservación del hábitat, lo cual luego se traduce en un mayor o menor sostenimiento de la biodiversidad, en este caso relacionada a los pastizales nativos. Así, mediante determinados coeficientes (Tabla 1), el indicador compara la vegetación actual con la potencial (aquella que se supone habría si el hombre no hubiese intervenido en el proceso sucesional). Esta comparación se realiza a través de “Puntos de Impacto”, donde mayores puntuaciones representan mayores efectos negativos sobre la biodiversidad. Luego, para obtener el valor del indicador de CB en la CrQG se suman los coeficientes (Tabla 1) obtenidos para cada actividad o usos del suelo determinados por las imágenes clasificadas y se divide dicha sumatoria por 26 (para obtener un valor de cero a uno) (Ecuación 1). Posteriormente, los valores obtenidos para cada actividad se multiplican por un coeficiente de ponderación que expresa la superficie ocupada por cada actividad en la Cuenca (Ecuación 2).



Fuente: Vazquez et al. (2013).

**Figura 1.** Localización de la Cuenca del río Quequén Grande y sus divisiones por UAE.

**Tabla 1.** Coeficientes utilizados para estimar el CB.

<p><b>Cantidad de especies: coeficiente</b> de mayor importancia relativa. Se asignan 10 puntos de impacto si existe un cambio significativo (pérdida o ganancia) en la cantidad de especies 0 puntos si no hay cambio.</p>
<p><b>Origen:</b> Se asignan 7,5 puntos de impacto si una proporción significativa de las especies presentes en la vegetación actual son introducidas a un determinado ecosistema. Se parte del supuesto que la vegetación nativa, al haber coexistido con la fauna nativa, tiene mayor capacidad de servirle de hábitat que la exótica.</p>
<p><b>Periodicidad:</b> Referida a la vegetación dominante. Si la vegetación potencial era perenne y es reemplazada por especies anuales (aún si fueran nativas), se asignan 5 puntos de impacto. Lo mismo sucede si la vegetación potencial era mayoritariamente anual y pasa a ser perenne.</p>
<p><b>Organización en estratos verticales:</b> Se asume que una mayor cantidad de estratos se corresponde con una mayor disponibilidad de sitios para su utilización como hábitats naturales. Por ello, un cambio en este número determina una modificación en la capacidad de provisión de refugio y alimento de los ecosistemas. Se asignan 2,5 puntos de impacto cuando esto ocurre.</p>
<p><b>Organización en sub-estratos verticales:</b> Tiene un nivel de importancia relativa menor e incluye los cambios en la cantidad de sub-estratos dentro de alguno (o algunos) de los estratos principales.</p>

Fuente: Viglizzo (2003).

**Ecuación 1:**

$$CPB = \left( \frac{Ce+Or+Pe+Oev+Osv}{26} \right) \quad (1)$$

Donde: CPB: conservación parcial de la biodiversidad; Ce: cantidad de especies; Or: origen de las especies; Pe: periodicidad; Oev: organización de estratos verticales; y Osv: sub-estratos verticales.

## **Ecuación 2:**

$$CB = 1 - \sum cpSupAc * CPB \quad (2)$$

Donde: CB: indicador de conservación de la biodiversidad; cpSupAc: coeficiente de ponderación que indica la proporción de la superficie ocupada por cada actividad en la CrQG, obtenida a partir de imágenes satelitales clasificadas (Vazquez et al, 2012).

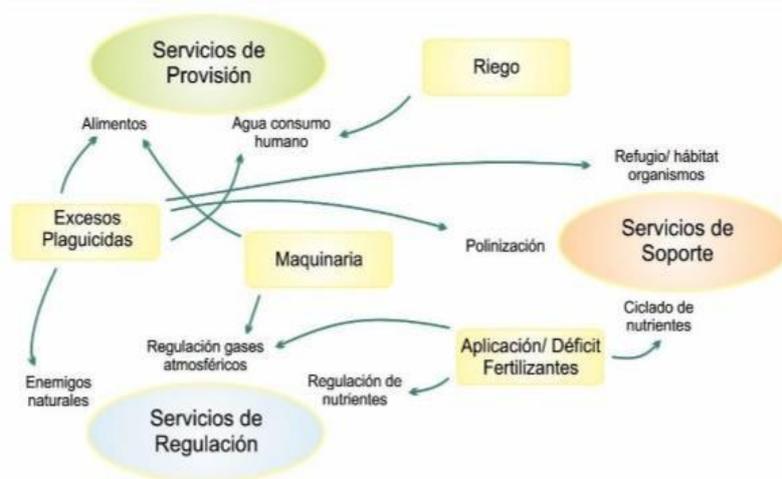
El resultado final del CB manifiesta valores de entre 0 y 1, los cuales respectivamente demuestran la peor y mejor condición de conservación. Por último, el proceso metodológico se llevó a cabo nuevamente, para obtener el CB de cada UAE de la CrQG. De esta manera, el valor inicial del cpSupAc fue reemplazado con el valor de la proporción de la superficie destinada a cada actividad en cada una de las UAE.

## **Resultados y discusión**

La agriculturización conlleva una simplificación estructural y funcional de los pastizales de la RPArg, a fin de dimensionar el impacto de los cambios de uso sobre el hábitat original y la biodiversidad en el área de estudio, se analizó en dos apartados:

### **1. Incidencia de las transformaciones en las UAE de CrGQ e implicancias sobre los SE**

Dentro de las consecuencias de los cambios de usos del suelo se destacan la pérdida de SE que proporcionan los ecosistemas para el bienestar humano, como la pérdida de especies nativas y del hábitat en general y la degradación de los biomas, en este caso pastizales naturales de la RPArg, los cuales constituyen sistemas dominados por algunas de las 10.000 especies que forman la familia de los pastos, conocida también como Poaceae o Gramineae, que proporcionan una amplia gama de bienes y servicios ecosistémicos, como la provisión de carne, leche, lana y cuero que producen los sistemas de pastoreo, además de contribuir al mantenimiento de la composición de gases en la atmósfera mediante el secuestro de CO<sub>2</sub>, el control de la erosión de los suelos, y ser fuente de material genético para una gran cantidad de especies vegetales y animales que constituyen hoy la base de la alimentación mundial (Bilenca, 2004). En este contexto, y teniendo en cuenta el avance de la agricultura en detrimento de los pastizales, es posible evidenciar el impacto provocado sobre los SE. Para esto, es necesario considerar las diferentes prácticas de manejo que se realizan en el área estudiada y la región, y así identificar cuáles son los SE que se verían más afectados, tal como se puede observar en la Figura 2.



Fuente: Vazquez et al. 2019

**Figura 2.** Principales prácticas de manejo de la producción y sus implicancias sobre los SE.

## 2. Estimación del indicador CB por Unidades agroecológicas de la CrQG y SE afectados

Para eso se estimó el CB; el cual fue calculado para los períodos 1988-1998 y 1998-2008, a nivel de Cuenca (Tabla 2) y UAE (Grafico 1a,b), siguiendo el procedimiento detallado en el apartado metodológico. De este modo, en la Tabla 1 y Ecuación 1 se muestran los coeficientes aplicados para cada año, como así también los resultados finales obtenidos para la CrQG.

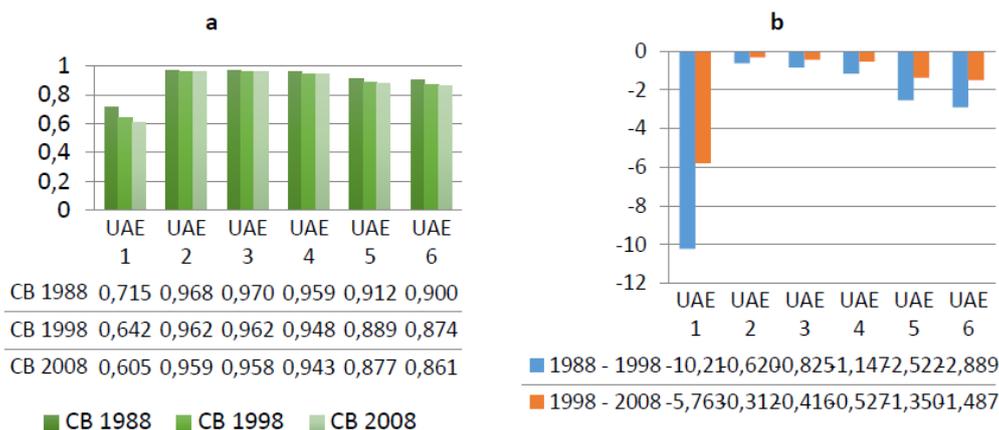
**Tabla 2.** CrQG y conservación de la biodiversidad entre 1988-1998 y 1998-2008

Año	Actividad	cpSupAc	Ce	Or	Pe	Oev	Osv	CPB	cpSupAc*CPB	CB
1988	Agrícola	0,468	10	7,5	5	0	0	0,86	0,40	0,35
	Ganadera	0,521	5	7,5	0	0	0	0,48	0,25	
1998	Agrícola	0,59	10	7,5	5	0	0	0,86	0,51	0,31
	Ganadera	0,384	5	7,5	0	0	0	0,48	0,18	
2008	Agrícola	0,65	10	7,5	5	0	0	0,86	0,56	0,28
	Ganadera	0,332	5	7,5	0	0	0	0,48	0,16	

**Referencias:** cpSupAc: coeficiente de ponderación que indica la proporción de la superficie ocupada por cada actividad; Ce: cantidad de especies; Or: origen de las especies; Pe: periodicidad; Oev: organización de estratos verticales; Osv: sub-estratos verticales; CPB: conservación parcial de la biodiversidad; y CB: indicador de Conservación de la Biodiversidad. **Fuente:** Elaboración personal.

Una vez analizados los datos, se verifica que el valor del indicador asociado con el servicio provisión de hábitat del área decreció en ambos períodos. Así, puede constatar que entre 1988 y 1998 existió una disminución del 11,43 %; mientras que, entre 1998-2008, el descenso fue del 9,68 %. Respecto a las transformaciones en el uso de la tierra y la afectación del proceso sobre el SE referido a la provisión del hábitat para la conservación de la biodiversidad a escala de UAE (Figura 2) se observa que, en ambos períodos, el área mayormente afectada se encontró en la UAE1; con una caída

del 10,21 % en el primero, y del 5,76 % en el segundo. En las restantes UAE, si bien todas manifiestan una disminución del CB, en ningún caso los valores decrecieron más allá de un 3 %. Consecuentemente, puede afirmarse que los impactos negativos no se manifiestan con igual intensidad en todas las áreas, sino que dependen de características propias de los paisajes que las componen. Por último, es de esperar que actualmente la situación planteada se mantenga o profundice, ya que en la RPArg continúa evidenciándose expansión de la actividad agrícola, facilitada por el desarrollo de la agricultura de precisión (Somoza, et al., 2019).



Fuente: Elaboración personal.

**Gráfico 1.a.** Variación y b. Merma del indicador de CB por UAE relacionado directamente a los pastizales naturales, bioma correspondiente a la RPArg en cada año del período analizado.

## Conclusiones

Se observa que las áreas más afectadas respecto de los SE de regulación son las UAE's 4, 3 y 2. Dichos sectores presentan las transformaciones en los usos del suelo más radicales y los ecosistemas han sido adaptados en su mayor parte a la provisión de servicios de abastecimiento de importancia comercial en detrimento de pastizales naturales proveedores además de SE de regulación. Sus aptitudes ecológicas y agrarias no exhiben impedimentos para el avance de la actividad agrícola puesto que los insumos tecnológicos intensivamente empleados son capaces de transformar la identidad ecosistémica en pos de objetivos eminentemente económicos. La homogeneidad de los paisajes característica de dichas unidades y del contexto agrícola regional actual genera impactos negativos sinérgicos en la provisión SE.

En cambio, la UAE1 se presenta como una unidad estratégica para la conservación tanto por poseer áreas con nula o baja intervención, por la importancia y vulnerabilidad que representan los sectores de mayor altitud y pendientes más pronunciadas para la prevención de procesos de erosión como por ser ecosistemas fundamentales para la regulación hidrológica y el saneamiento hídrico. Por otro lado la UAE5 y UAE6 resultan paisajes claves para una provisión balanceada de servicios de abastecimiento, obtenidos a partir de sistemas que acoplan la actividad ganadera y agrícola, y de regulación. En estudios posteriores se tendrá en cuenta la actualización y

profundización de los datos obtenidos en la CrQG y los Partidos que la componen. Las UAE donde priman las actividades agrícolas ya han sido intensivamente modificadas y por tanto la provisión de SE, resulta vital una adecuada planificación ambiental territorial de dicha UAE.

### Referencias bibliográficas

Bilenca, D. (2004). Situación de los pastizales en la Región Pampeana y estrategias para su conservación. Programa Pastizales, Fundación Vida Silvestre Argentina (FVSA).

MEA (Millennium Ecosystem Assessment) (2005). Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment. Washington, D.C.: Island Press. 266 p.

Quijas, S., Schmid, B. & Balvanera, P. (2010). Plant diversity enhances provision of ecosystem services: a new synthesis. *Basic and Applied Ecology*, 11(7), 582-593.

Sarandon, S. & Flores, C. (2014). Agroecología: bases teóricas para el diseño y manejo de Agroecosistemas sustentables. Buenos Aires: EDULP. 467 p.

Somoza, A., Vazquez, P. & Zulaica, L. (2019). Implementación de Buenas Prácticas Agrícolas para la gestión ambiental rural. *Revista RIA*. vol. 44, nro. 3.

Vazquez, P. & Zulaica, L. (2013). Intensificación agrícola y pérdida de servicios ambientales en el partido de Azul (Provincia de Buenos Aires) entre 2002-2011. *Sociedade & Natureza*, 25(3), 543-556.

VAZQUEZ, P., SACIDO, M. & ZULAICA, L. Técnicas de análisis para el ordenamiento territorial de cuencas agropecuarias: Aplicaciones en la Pampa Austral, Argentina. *Scripta Nova*, v. 1, n. 392, p. 1-19, 2012.

Vazquez, P., Sacido, M. & Zulaica, L. (2013). Zonificación Agroecológica de la Cuenca del río Quequén Grande provincia de Buenos Aires, Argentina. *Geoaraguaia*, 3(2), 26-45.

Vazquez, P., Zulaica, L., Sequeira, N. & Daga, D. (2019). Expansión agrícola y potenciales implicancias sobre los servicios ecosistémicos en los paisajes del partido de Necochea, Buenos Aires, Argentina. *Revista Acta Geográfica*. vol. 13, nro. 31, 171-196pp.

Viglizzo, E. (2003). Manual AGRO-ECO-INDEX. Buenos Aires. Editorial INTA.

# Respuesta funcional y estructural a los disturbios del campo natural en Corrientes

**Autor:** Diego Bendersky

## Caracterización de la región

Los pastizales del noreste de la Argentina, sur de Brasil, este de Paraguay y todo Uruguay conforman el bioma Campos. Este bioma integra una amplia región, con una serie de particularidades, que la hacen casi única en el mundo por su diversidad biológica, ambiental y cultural. (Nabinger et al., 2010; Royo Pallares et al., 2005). Boldrini et al. (2009) y Fernández et al. (2019) destacan la diversidad de éstos pastizales con más de 600 especies, lo que puede considerarse un número elevado si se compara con los pastizales de América del Norte.

En Corrientes, la ganadería bovina y ovina, aportan más del 65% del valor bruto de la producción provincial y ocupa más del 75 % de la superficie total (Calvi, M. 2010). Dicha producción está basada en el uso de pastizales naturales que ocupan más del 95% del área dedicada esa actividad (Pizzio y Bendersky, 2018). El clima de la región es subtropical húmedo sin estación seca, las precipitaciones medias anuales alcanzan los 1483 mm y la temperatura media anual es de 19,7°C (Kurtz et al., 2018). La mayor parte del relieve es plano o ligeramente ondulado antiguamente elevado y desgastado por procesos morfogenéticos en un clima templado húmedo (Matteucci, 2012), con una amplia diversidad de suelos. Entre ellos se encuentran Entisoles, representados por lomadas arenosas y rojizas, planicies y depresiones; Molisoles y Vertisoles ubicados en la región de las Cuchillas Mesopotámicas (Escobar et al., 1996). Desde el punto de vista de la fertilidad todos los suelos presentan una generalizada deficiencia de fósforo (P) para el crecimiento vegetal.

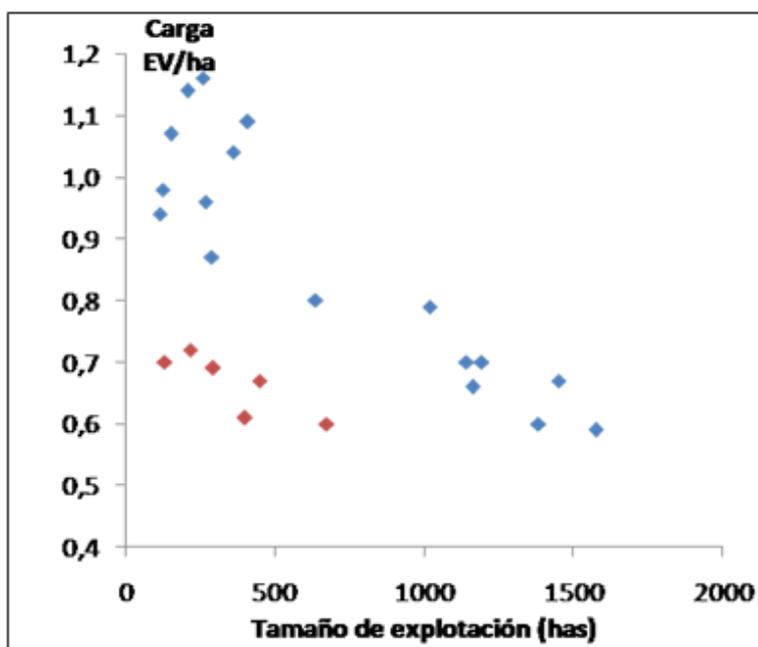
En general los pastizales de la provincia de Corrientes son muy productivos, pero hay una variabilidad importante entre tipo de pastizales. La producción anual de pasto para la zona de Mercedes es de 5086, 5906 y 2796 kgMS/ha para un Pajonal, Pastos Cortos y Flechillar respectivamente (Pizzio et al., 2002), mientras que Bendersky et al. (2016), encontraron rangos de producción anual entre 3702 y 7696 kg MS/año.

El hábito y forma de crecimiento de las especies dominantes determina dos tipos de estructuras de tapiz diferente. Los pastizales en matas, denominados pajonales, donde las especies más comunes son la Paja colorada (*Andropogon lateralis*), Paja amarilla (*Sorghastrum setosum*) y Paja mansa (*Paspalum quadrifarium*). Este tipo de estructura domina en las partes más planas de la provincia y sobre todo en el Norte. Por otro lado los pastizales de pastos cortos donde las especies dominantes son *Paspalum notatum*, *Axonopus argentinus* y *Sporobolus indicus*. Estos pastizales cortos son más comunes en el Centro-Sur de la provincia de Corrientes. Existen también zonas donde conviven pastos cortos, con pajonales y se denominan pastizales tipo mosaico, estos se encuentran sobre todo en el centro de la provincia.

La actividad ganadera tiene una orientación productiva criadora invernadora de acuerdo a la relación entre la existencia de novillos + novillitos y de vacas (Calvi, 2010). En el centro sur de la provincia el pastoreo es mixto bovino-ovino. Según Kurtz et al. (2007)

la carga real promedio de la provincia es de 0,73 EV/ha después de afectar la superficie de cada distrito fitogeográfico con un porcentaje de accesibilidad o coeficiente de disponibilidad para pastoreo del ganado vacuno, considerando la accesibilidad como la posibilidad, libertad de acceso y de utilización de esa.

Sin embargo, Pizzio (2014), analizando la relación entre la superficie promedio de las explotaciones agropecuarias (EAP) por departamento con la carga real, observó que los departamentos con menor superficie de EAPs coinciden con los de mayor carga (Figura 1). El tamaño del predio no es el único factor que determina la carga, el autor menciona otros factores como la calidad del recurso, las posibilidades de diversificación y principalmente, la decisión del productor de retener hacienda. Este último punto puede ser relevante si se considera que la ganadería además de ser la principal actividad productiva de la región, está arraigada en la cultura regional (Pereira, 2014).



**Figura 1.-** Relación entre tamaños de los predios por departamento en la provincia de Corrientes y carga animal.

### Uso de la Tierra (Amenazas)

Algunos autores mencionan para la región transformaciones que han fragmentado el paisaje y causado pérdidas de áreas de pastizales como consecuencia del avance de la agricultura y la forestación (Nabinger et al. 2000). En la provincia de Corrientes, esta situación atravesó por diferentes etapas. El cultivo de arroz ha mantenido su superficie en los últimos diez años, mientras que los cultivos de secano como maíz, sorgo, trigo y soja redujeron su superficie en un 50% (Tabla 1). Sin embargo la forestación ha tenido un incremento sostenido durante el mismo período alcanzando en la actualidad las 516.711 ha. Aunque en mucho menor proporción y circunscripto a una región muy acotada, el cultivo de yerba mate incrementó en el mismo periodo unas dos mil hectáreas. De todas maneras, la producción forestal y la de yerba mate, configuran un cambio de uso del suelo que difícilmente regrese a la actividad ganadera, aunque en

general coexisten durante algunos años con pastoreo bajo monte implantado (silvopastoril).

**Tabla 1.-** Uso del suelo en actividades agropecuarias agrícolas, forestal y yerbatera para la provincia de Corrientes. Construcción propia a partir de varias fuentes consultadas.

<b>Cambio de uso del suelo</b>	<b>2009 (Forestal) 2011/12 (arroz y agrícola)</b>	<b>2019/2020</b>
Arroz	101.589	99.006
Agricultura (maíz, sorgo, trigo, soja)	44.000	23.033
Forestación	371.895	516.711
Yerba mate	20.599	22.164

### **Disturbios y posibilidades de recuperación**

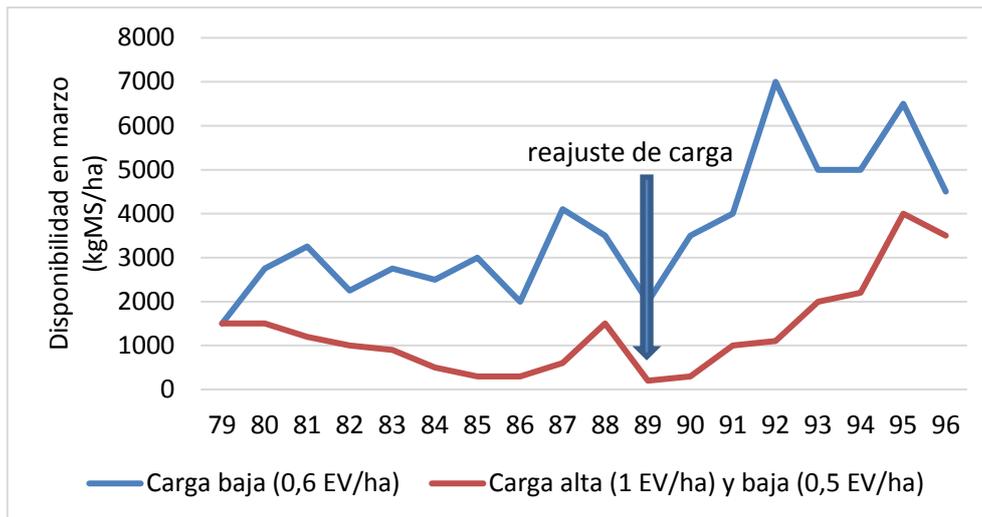
Las decisiones de manejo (carga, fuego, fertilización, agricultura y abandono) interaccionan con variadas circunstancias climáticas (variación interanual de precipitación y temperatura) y esto provoca diferentes “estados” en la vegetación y cada “estado” tiene un potencial de producción diferente (Westoby, 1989). Debido a que los cambios entre “estados” pueden durar muchos años es necesario contar con mediciones de largo plazo para poder evaluar correctamente los efectos de la carga sobre el pastizal (Pizzio, 2007).

### **Carga**

Uno de los disturbios que se observa con mayor frecuencia, incluso asociado con características culturales, sociales y estructurales de la actividad ganadera en la región, es la utilización de altas cargas. La carga es uno de los factores determinantes directos de la producción animal y rentabilidad de un campo y a su vez es el que más incide en la sostenibilidad del sistema.

Pizzio (2014) analizó un ensayo de larga duración donde se evaluó el efecto de la carga sobre variables funcionales del pastizal. Luego de 10 años de manejar cargas contrastantes de 0,6 y 1,0 EV/ha en pastoreo continuo observaron que la disponibilidad de materia seca medida en abril de cada año disminuyó constantemente en el tratamiento de carga alta (Figura 2). También se observó que la diversidad de especies con alta carga disminuyó gradualmente casi un 50% a lo largo del experimento en comparación con la carga baja (Pizzio et al., 2016). Esta disminución se debió en gran parte a cambios de uniformidad porque la riqueza de especies no se vio afectada por las cargas.

A partir del décimo año, en el mismo ensayo, se decide bajar la carga a 0,5 EV/ha a los potreros que se venían manejando a carga alta (Pizzio, 2014). Esa modificación permitió en los siguientes 6 años recuperar las variables de disponibilidad (Figura 2) y diversidad del pastizal.



**Figura 2.-** Evolución de la disponibilidad de MS en Abril de cada año para cada carga.

## Quema

La quema prescrita constituye un factor de manejo utilizado para corregir situación de aumento considerable de la biomasa acumulada y su consecuente pérdida de calidad. Pero también puede ser utilizado como factor orientativo de cambios de la composición del pastizal, especialmente en pastizales tipo mosaico donde las matas cespitosas de *Andropogon lateralis* y *Sorghastum setosum* están interrumpidas por áreas de pastos cortos, principalmente *Paspalum notatum*. Preliasco (2013) observó que la contribución relativa de *Sorghastum setosum* se vio muy perjudicada por la quema bajo pastoreo, comparada con los valores de las áreas sin quemar. Ese cambio repercutió de manera positiva sobre índice de tendencia por cobertura (INTECO) y consecuentemente la calidad forrajera del pastizal mejoró.

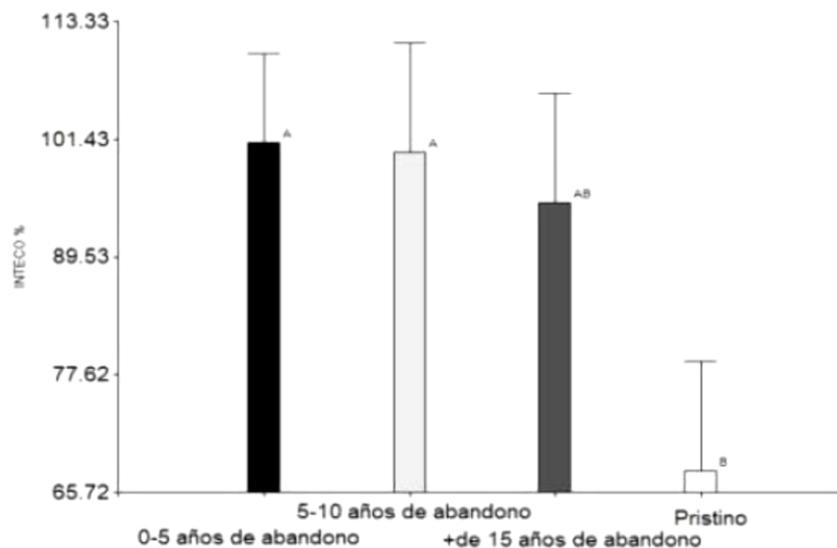
## Agricultura

Otro factor de disturbio es el cambio temporal de uso del suelo para actividades agrícolas y retorno a la actividad ganadera. Este disturbio tiene un mayor impacto que los disturbios analizados hasta aquí y recuperar las condiciones forrajeras del recurso campo natural puede requerir mayor inversión energética y tiempo.

En el centro sur de la provincia, donde predominan los pastizales de mejor calidad, después del uso agrícola del suelo aparecen dos procesos de degradación: el aumento de malezas arbustivas o subarbustivas o la aparición de tacurúes que reducen la superficie útil para pastoreo. Pizzio et al. (2013) sobre una ex chacra con alta densidad de *Eupatorium bunifolium* aplicaron una combinación de tratamiento mecánico y químico con el objetivo de reducir el número de malezas subarbustivas y evaluar la recuperación de la capacidad de pastoreo del ambiente. La densidad de plantas de *Eupatorium bunifolium* se redujo de 0,5 a 0,07 plantas/m<sup>2</sup>, lo que generó un impacto sobre la disponibilidad de forraje accesible para los animales en pastoreo. La productividad secundaria se incrementó en un 35%.

Pizzio y Bendersky (2008) compararon la evolución de campo natural tras dos años de cultivo de arroz y abandono, donde la aparición de tacurúes formados por la hormiga *Camponotus punctulatus* representan un problema. Analizaron dos tipos de manejo, un caso sin control del pastoreo y en otro con ajustes de carga en función de la disponibilidad de forraje. Aunque hubo una diferencia en cuanto a recuperación a favor del caso con control del pastoreo, ya que la situación sin control fue menos estable en la recuperación de parámetros como suelo desnudo, mantillo e INTECO, los autores resaltan que hubo un alto costo ecológico de la agricultura sobre la evolución del pastizal, no alcanzando en ningún momento valores similares al testigo sin agricultura.

Por otro lado, en el norte de la provincia con pastizales de menor calidad, la situación de evolución post agricultura puede ser diferente y hasta beneficiosa. Maidana et al. (2020) observaron que en éste ambiente, luego del abandono del cultivo de arroz, se produjo un cambio notable en la estructura de los pastizales recuperados, fundamentalmente en la abundancia relativa de las principales formas de vida. En las situaciones donde hubo cultivo de arroz la abundancia relativa de pastos cortos fue superior al resto de las especies volviéndose dominante, sobre todo pastos palatables y de buena calidad. En cambio, en las situaciones que nunca fueron cultivadas la mayor abundancia relativa fue de pastos erectos (pajas) y dicotiledóneas. El cambio estructural en las ex arroceras presentado antes, se traduce en un aumento en la calidad del tapiz vegetal con valores de INTECO, superiores en los lotes que fueron cultivados, incluso después de 15 años de abandono (Figura 3). Esto marca una diferencia con respecto a las situaciones que se parte de pastizales de mejor calidad donde esa mejora en la calidad del recurso no pudo sostenerse en el tiempo (Pizzio y Bendesky, 2008).



**Figura 3.-** Cambios en el índice de tendencia y cobertura, para cada una de las situaciones evaluadas. Las letras indican diferencias significativas ( $\alpha=0.05$ ) entre situaciones.

## **Consideraciones**

Los disturbios sobre el campo natural pueden tener diferentes intensidades y en consecuencia las modificaciones que producen son de diferentes magnitudes.

El factor carga, en el rango de lo analizado en éste trabajo, y dependiendo de las condiciones climáticas de los años, pueden recuperar sus características prístinas aplicando técnicas de manejo sencillas.

La agricultura produce cambios que dependiendo del ambiente pueden ser beneficiosos desde el punto de vista ganadero, pero generan un estado diferente al original, difícil de revertir.

Es necesario avanzar en el conocimiento de cuan estable son éstos nuevos estados y cuanta energía demanda mantenerlos en esa condición.

## **Bibliografía**

Bendersky, D.; Pizzio, R.; Maidana, C.; Zapata, P. y Durante, M. 2016 Producción y curva de crecimiento de pastizales del Este de Corrientes. Noticias y Comentarios N° 542. 5 p. INTA EEA Mercedes.

Boggiano, P. 2010. Servicios ecosistémicos de las praderas naturales: es posible mejorarlos con más productividad?. Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Vol 19, número 3-4: 27-34, 2010

Boldrini, I. I. et al. Bioma Pampa – diversidade florística e fisionômica. Porto Alegre, Ed.: Palloti. 64 p. 2009.

Calvi, M. 2010. Evolución de la ganadería correntina. Serie Técnica N° 47. Estación Experimental Agropecuaria Mercedes. Centro Regional INTA Corrientes.

Escobar, E.H., H.D. Ligier, R. Melgar, y H. Matteio, O. Vallejos. 1996. Mapa de suelos de la provincia de Corrientes (escala: 1:500.000). INTA, Corrientes, Argentina.

Fernández, J.G.; Benítez, C.A.; Royo Pallarés, O.; Pizzio, R. y Bendersky, D. 2019. Guía de hierbas forrajeras nativas del centro-sur de Corrientes, Argentina. Buenas prácticas para una ganadería sustentable de pastizal. Kit de extensión para las Pampas y Campos. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires

Kurtz, D. B. y Ligier, H. D. 2007. La carga ganadera “real” en la Provincia de Corrientes. Revista Tierra Correntina - Número IV, Diciembre 2007. ISSN 1850 3594.

Kurtz, D.; Matteio, H.R.; Vallejos, O.; Garay, J.M.; Perucca, S.C.; Ybarra, D.D.; Collantes, A.O.; Escobar, C.A.; Matteio, J.P. y Flores, J. 2018. Asistencia técnica para el sector de la producción de la provincia de corrientes. Cartografía de suelos y evaluación de tierras del departamento Mercedes, Corrientes. Informe Final CFI. 363 pag.

Maidana, C., Bendersky, D.; Acuña, C. y Cipriotti, P. 2020. Cambios sucesionales post agrícola. Noticias y Comentarios N° 567. 4 pag. INTA EEA Mercedes.

Matteucci, Silvia. 2012. Ecorregión Campos y Malezales. In: Ecorregiones y Complejos Ecosistémicos Argentinos (pp.247-263) Edition: FirstChapter: Publisher: Orientación Gráfica Editora S.R.L.Editors: J. Morello, S.D. Matteucci, A. RODríguez, M. Silva

Nabinger, C., Carvalho, P.C., Pinto, E.C., Mezzalira, J.C., Brambilla, D.M., Boggiano, P. 2010. Servicios ecosistémicos de las praderas naturales: es posible mejorarlos con más productividad?, Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Vol 19, número 3-4: 27-34, 2010

Navarro Rau, M.F. y Matteio, H. 2009. Monitoreo de coberturas y uso del suelo con apoyo en sensores remotos - Ecorregión Mesopotamia. Informe técnico INTA.

Pereira, V.C. 2014. Elementos para pensar el desarrollo rural para la conservación del bioma Pampa. Mundo Agrario. Vol. 15, n° 28, abril 2014. ISSN 1515-5994

Pizzio R. y Bendersky D. 2018. Principales regiones ganaderas de la provincia de Corrientes: su caracterización y manejo. Buenas prácticas para una ganadería sustentable de pastizal. Kit de extensión para las Pampas y Campos. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires

Pizzio, M. 2007. Efecto de la carga animal sobre la estructura de un pastizal del centro-sur de Corrientes. Trabajo correspondiente al ciclo de intensificación para acceder al grado de Ingeniero Agrónomo. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Agronomía. 2007.

Pizzio, R. 2014. Carga animal, escala predial y su implicancia en la sustentabilidad de los sistemas. Noticias y Comentarios N° 509. Abril 2014. ISSN N° 0327-3059. EEA INTA Mercedes.

Pizzio, R. y Bendersky, D. 2008. Evolución de un campo natural de loma en una ex arrocera. Noticias y Comentarios N° 430. 3p. INTA EEA Mercedes

Pizzio, R., Herrero-Jáuregui, C., Pizzio, M., Oesterheld, M. 2016. Impact of stocking rate on species diversity and composition of a subtropical grassland in Argentina (2016) Applied Vegetation Science, 19 (3), pp. 454-461.

Pizzio, R.; Bendersky, D. y Barbera, P. 2013. Malezas arbustivas en los pastizales naturales de Corrientes. Noticias y Cometarios N° 494. 4 p. INTA EEA Mercedes.

Pizzio, R.M.; Royo Pallares, O. y Fernandez, J.G. 2002. “Alternativas forrajeras para mejorar ganancia de peso invernal en campo natural”. Memorias de la XIX Reunión Grupo Técnico en Forrajeras del Cono Sur. Zona Campos. Pág. 240-241. Mercedes, Corrientes, Argentina. Octubre 2002.

Preliasco, P. 2013. Quemadas en la estación de crecimiento: su efecto sucesional en el corto plazo en un pajonal de paja amarilla y colorada. Tesis especialización en manejo de sistemas pastoriles. EPG – FAUBA. 33 pag.

Royo Pallares, O., Berretta, E., y Maraschin, G. (2005). The South American Campos. Ecosystem. En S. R. J.M. Suttie, Grasslands of The World (págs. 171-220). Rome: FAO

Westoby, Walker, M.B. and Noy-Meir, I. 1989. Range management on the basis of a model which does not seek to establish equilibrium. Journal of Arid Environments 17: 235- 240.

## Campos sul brasileños: los Campos Sulinos

**Autor:** Carlos Nabinger

La vegetación de pastizales en el Cono Sur de Sudamérica ocupa más de 100 millones de hectáreas en torno al Río de la Plata y su cuenca hidrográfica, correspondiendo a lo que Soriano et al. (1992) denominaron «Pastizales del Río de la Plata». Pero en Brasil, los campos van más allá de la delimitación propuesta por esos autores, avanzando en las provincias de Santa Catarina y Paraná. En la parte brasileña del cono sur, los campos del sur de Rio Grande do Sul, correspondientes a zonas bajas, levemente onduladas o serranías de escaso porte, son oficialmente clasificados como «Bioma Pampa». Eses campos se diferencian de aquellos pastizales de altura o «Campos da Cima da Serra» y que se incluyen en el Bioma Mata Atlántica y no fueran considerados por los autores supra citados. En nuestra consideración son igualmente campos, con algunas características peculiares determinadas las diferencias pedo-climáticas que determinan distintas fito-fisionomías en ambos tipos de campos de acuerdo con Bodrini (2020). Por eso pueden ser tratados en conjunto en que respecta a las prácticas de manejo visando su conservación. Por esa razón nos referimos en ese texto al conjunto de ellos como Campos Sulinos.

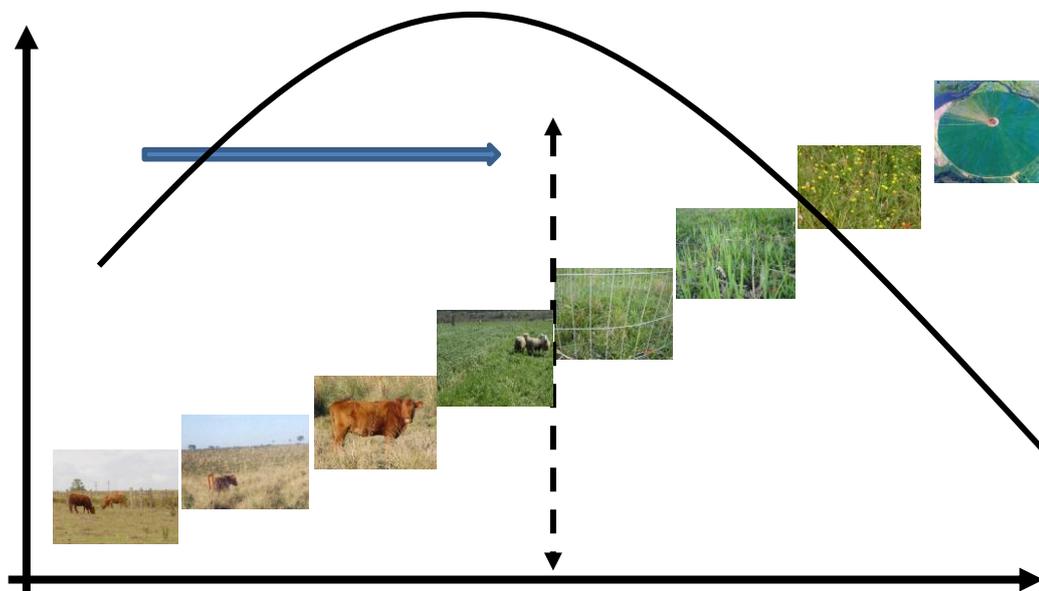
Es fundamental comprender el porqué de la existencia de esa vegetación para justificar la importancia ecológica de su conservación. Estudios palinológicos realizados en la región comprueban que desde las eras glaciales y en el Holoceno inferior y medio existían extensas áreas de vegetación campestre, incluso en zonas hoy dominadas por bosques. Esa dominancia de vegetación herbácea deriva de las condiciones frías y secas del período glacial y de las condiciones climáticas calurosas y secas del Holoceno Superior (Behling et al., 2005). Por lo tanto, los campos constituyeron la vegetación más antigua en esa región. El avance de los árboles ocurrió sobre la vegetación de campos sólo a partir de los últimos 10.000 años con el aumento gradual de las temperaturas y de las lluvias.

Una de las ventajas importantes de este tipo de vegetación es la posibilidad de sacar provecho económico directo, sin destruirla, a través de los herbívoros domésticos. Al tratarse de un ecosistema naturalmente pastoril, el pastoreo es un factor que promueve su conservación y la mantención de sus servicios eco-sistémicos. Sin embargo, tal conservación sigue siendo un desafío para el productor pues, de manera general, el ingreso obtenido con la única producción comercializada que es el ganado, propicia ingresos muy bajos, al menos de la forma como es realizada. Por esa principal razón, hubo en las últimas décadas una enorme supresión de campos debido a su uso para cultivos e forestación (Overbecket al, 2007). Esas amenazas no solo continúan como han aumentado, a pesar de las restricciones de la legislación. Los campos que antes recubrían alrededor del 70% de la provincia de Rio Grande do Sul, estaban, en el 2017, reducidos a tan solo 26% (Trindade et al., 2018). Con esa reducción, y sobremodo con su fragmentación, se altera también la macro, meso e micro-fauna asociada, cuyo funcionamiento en interacciones entre sí y con la vegetación, el suelo y la atmósfera, son responsables pelos imprescindibles servicios eco-sistémicos: secuestro de carbono, calidad del suelo, recarga de manantiales y calidad del agua, mantención de polinizadores, entre muchos otros.

En los estudios económicos, todavía no incorporamos los valores de los servicios eco-sistémicos, aquellos que toda la sociedad debería estar conscientemente dispuesta a

pagar. Tampoco nos valemos de la comercialización de otras ofertas que podríamos agregar al sistema productivo como el ecoturismo, productos naturales u orgánicos y la gastronomía asociada, para citar algunos ejemplos. Por lo tanto, mientras todas estas otras posibilidades de remuneración no son una realidad, no hay otra manera de conservar los campos que no sea por el aumento de la renta proveniente de la ganadería. Y, preferentemente, con la menor inversión posible. Con ese propósito, desde hace cerca de tres décadas la investigación en pasturas naturales busca conocer los verdaderos límites productivos de ese formidable recurso que nos brindó la naturaleza, a través del entendimiento de cómo ese *ecosistema pastoril* está compuesto biótica y abióticamente y de la dinámica de su funcionamiento. Además, se ha estudiado como la modificación de un componente de ese ecosistema (carga animal, fertilización, diferimiento, etc.) afecta el conjunto de los componentes clima, suelo, microorganismos, plantas y animales, y la capacidad de respuesta frente a cambios en el clima. Todavía estamos en la búsqueda de más entendimientos de esas múltiples interacciones pero mucho hemos avanzado para una concepción más holística de los sistemas ganaderos en campo nativo.

La productividad promedio en sistemas de recría-engorde es alrededor de 60 kg de peso vivo por hectárea por año (escalón 1 en Figura 1). Sin embargo, Nabinger y Carvalho (2009) demuestran, con datos de ensayo de más de treinta años de duración en suelo de relativamente baja fertilidad de una región de Río Grande do Sul, que es posible producir por encima de 140 kg de peso vivo/ha/año (escalón 2, Figura 1) simplemente ajustando correctamente la carga animal a las variaciones en el crecimiento del pasto (control de la oferta de forraje) y con el uso de diferimientos (cierre estratégico de potreros en primavera o fines de verano).



**Figura 1.** Representación, en base a datos experimentales, de la productividad animal en pastos nativos en el sur de Brasil en respuesta a distintos tratamientos, y curva teórica del efecto sobre la prestación de servicios eco-sistémicos. Obs. esos valores son potenciales.

La observación del comportamiento del animal en pastoreo –qué tipos y componentes de plantas busca comer, por cuanto tiempo, qué tamaño tiene cada bocado, donde y como lo busca, etc., fue el paso siguiente en la búsqueda del entendimiento del real potencial productivo del campo natural (Carvalho et al., 2009). Eso sirvió para desmitificar que las bajas ganancias individuales era una cuestión únicamente de la calidad del pasto ingerido, sino que también y mayoritariamente de la cantidad diaria que el animal fue capaz de cosechar, la cual es función de la estructura del pasto representada por altura del estrato inferior y por la frecuencia de plantas cespitosas. Trabajos puntuales demostraron que la altura del estrato bajo que maximiza el consumo vía tamaño del bocado es de 10-12cm (Gonçalves et al., 2009), mientras que la frecuencia de matas no debe exceder al 40%. En las condiciones de la Depresión Central en Rio Grande do Sul, Brasil, eso significa más de 200 kg PV/ha/año (escalón 3, Figura 1) producidos sin costos adicionales pero sí un cierto aumento de carga en primavera (oferta de 8% del peso vivo de octubre a diciembre, volviendo a los 12% en el resto del año) (Nabinger y Carvalho 2009).

Los estudios de fisiología y morfogénesis de las principales plantas constituyentes de nuestros campos, basados en los modelos propuestos por Lemaire y Chapman (1996) han permitido comprender la respuesta de diferentes especies frente a cambios en las disponibilidades de los factores del ambiente y de la intensidad de defoliación. El hecho de que el ritmo de crecimiento (de generación de nuevas hojas, de macollaje, de fabricación de raíces) sea regulado por la temperatura nos permite utilizar la suma térmica como herramienta para estimar el crecimiento futuro y/o para manejar la frecuencia de defoliación de una determinada pastura (Quadros et al. 2011). La enorme diversidad florística de nuestros campos (quinientas especies de gramíneas y doscientas de leguminosas en un total de 3000 plantas superiores – Boldrini, 2020) no fue obstáculo para el manejo de la defoliación pues ese conocimiento, permite agruparlas por atributos comunes y respuestas similares a las condiciones de clima o manejo. Eso permitió “simplificar” la complejidad de tantas especies en unos pocos “grupos funcionales” propuestos por Cruz et al. (2010). Es así que Quadros et al. (2017), alcanzaran más de 300 kg PV/ha/año con recría de hembras en un sistema rotativo basado en la suma térmica de grupos funcionales (escalón 4, Figura 1).

La secuencia lógica, a partir del dominio de algunas «buenas prácticas ganaderas» (identificación del potencial de cada potrero, ajuste de la carga animal, cierres estratégicos), es la posibilidad de incrementar aún más la productividad de alguna proporción del campo ya sea por fertilización, por inter-siembra de especies invernales, por suplementación en forma estratégica de alguna categoría animal y también por prácticas de desmalezamiento cuando es necesario. Nabinger et al. (2006) proponen que, por ejemplo, en predios dedicados al ciclo completo o recría/engorde la fertilización e inter-siembra de sólo un 18% de la superficie pastoril permitiría más que duplicar el ingreso neto

En síntesis, se puede lograr mejoras en el ingreso de los ganaderos de campo natural vía mejor control del pastoreo, sin meter la mano en el bolsillo. Y si pensamos que en el futuro podríamos también cobrar por servicios ambientales, siempre es importante recordar que la aplicación de esas tecnologías de procesos, implican también substanciales mejoras en todos los servicios ecosistémicos (Nabinger & Carvalho, 2009). Servicios tales como la mejora en la captura y secuestro del carbono (especialmente en campos degradados), la conservación de la biodiversidad, la mejora

en las condiciones físico-químico-biológicas de los suelos, que implican también en mayor resiliencia de esos campos frente al variable clima actual y a los anunciados – y ya sentidos – cambios climáticos.

Por supuesto que existen más posibilidades para continuar intensificando la producción animal en base al campo natural. Esas opciones implican la aplicación de insumos, y van de la fertilización con nitrógeno o nitrógeno + fósforo, la fertilización más la interseembra de leguminosas, la suplementación estratégica y el riego (escalones 5 al 8, Figura 1). Pero hay límites para su utilización si queremos conservar los servicios eco-sistémicos y la economicidad del sistema. De una manera general, más intensificamos el uso de insumos externos, mayor el efecto sobre la biodiversidad y otros atributos importantes para la oferta de servicios eco-sistémicos (Jaurena et al, 2016), lo que tratamos de esquematizar por la curva de servicios eco-sistémicos en la Figura 1.

Además, los principios antes comentados de ajuste de la oferta de forraje, del control de la estructura del pasto, y de diferimiento de potreros, son aspectos básicos que deben ser bien dominados por el manejador de campo natural para que luego la aplicación de insumos resulte económicamente viable. Lo mismo vale para el manejo sanitario, la elección de raza o cruzamientos, los cuales si van acoplados a un manejo eficiente del pasto, van a tener un mayor impacto económico y con ello propiciar la conservación de la ganadería con base en el campo nativo. No es objetivo de la presente presentación mostrar en detalles los resultados de la aplicación de esas tecnologías, pero sí alertar sobre las posibilidades y potencialidades de la ganadería sobre campo natural, sin hablar de la gran posibilidad de agregar valor a sus productos vía calidad diferenciada de la carne, leche y sus derivados, lo que también la ciencia ha demostrado. Esta presentación es un breve resumen de parte de lo que se puede visualizar con detalle en la publicación “*Nativão: + de 30 anos de pesquisa em campo nativo*” disponible en internet ([www.ufrgs.br/gpep/publicações](http://www.ufrgs.br/gpep/publicações)). Allí el lector encontrará con detalles los resultados del grupo de investigación de la Universidade Federal de Rio Grande do Sul, al cual se suma los de otras instituciones de la región, representadas por universidades e institutos de investigación y de fomento.

El avance de distintas formas de agricultura sobre los campos es, hasta cierto punto, una necesidad, pero eso debe obedecer a un previo ordenamiento territorial en donde la manutención de las vegetaciones nativas es imperiosa. Y eso no significa pérdida de ingresos. Al contrario, la ciencia demuestra que la ganadería sobre campo natural, además de ser altamente lucrativa, mantiene y mejora los servicios eco-sistémicos incluso para la misma agricultura. Pero, son necesarias políticas públicas que atiendan y entiendan lo arriba descrito y que los líderes del sector crean que nuestra verdadera riqueza está en aquello con que la naturaleza nos brindó. ¡Y ella fue muy prodiga en nuestros pagos!

## Referencias bibliográficas:

BEHLING, H.; PILLAR, V.P.; BAUERMANN, S.G. 2005. Late Quaternary grassland (Campos), gallery forest, fire and climate dynamics, studied by pollen, charcoal and multivariate analysis of the São Francisco de Assis core in western Rio Grande do Sul (Southern Brazil). *Review of Palaeobotany and Palynology*, v.133, p. 235–248.

BODRINI, I.I. 2020. Por que e para que conservar o Pampa? In: Teixeira Filho, A.; Winckler, L.T. (Eds.) *Anais do I congresso sobre o Bioma Pampa: reunindo saberes*. Pelotas: Ed. UFPel, p.12-29.

CARVALHO, P.C.F.; TRINDADE, J.; MEZZALIRA, J.; POLI, C.; NABINGER, C.; GENRO, C.; GONDA, H. 2009. Do bocado ao pastoreio de precisão: compreendendo a interface planta animal para explorar a multifuncionalidade as pastagens. *Revista Brasileira de Zootecnia/Brasilian Journal of Animal Science*, v.38, p.109-122.

CRUZ, P.; QUADROS, F.L.F.; THEAU, J.P.; FRIZZO, A.; JOUANY, C.; DURU, M.; CARVALHO, P.C.F. 2010. Leaf traits as functional descriptors of the intensity of continuous grazing in native grasslands in the South of Brazil. *Rangeland Ecology and Management*, v.63, p.350–358.

GONÇALVES, E.; CARVALHO, P.; GONÇALVES, C.; SANTOS, D.; DÍAZ, J.; BAGGIO, C.; NABINGER, C. 2009. Relações planta-animal em ambiente pastoral heterogêneo: padrões de desfoliação e seleção de dietas. *Revista Brasileira de Zootecnia/Brasilian Journal of Animal Science*, v.38, p.611-717.

JAURENA, M.; LEZAMA, F.; SALVO, L.; CARDOZO, G.; AYALA, W.; TERRA, J.; NABINGER, C. The dilemma of improving native grasslands by overseeding legumes: production intensification or diversity conservation. *Rangeland Ecology & Management*, v.69, p.35-42, 2016.

LEMAIRE, G.; CHAPMAN, D. 1996. Tissue flows in grazed plant communities. In Hodgson, J. and Illius, A.W. (Eds.) *The ecology and management of grazing systems*, CAB Wallingford. p.3-36.

NABINGER, C.; SANTOS, D.T.; SANT'ANNA, D.M. Produção de bovinos de corte com base na pastagem natural do RS: da tradição à sustentabilidade econômica. In: FEDERACITE. (Org.). *Pecuária Competitiva*. Esteio: Federacite, 2006, p. 37-77.

NABINGER, C.; CARVALHO, P.C.F. 2009. *Ecofisiología de Sistemas Pastoriles: Aplicaciones para su Sustentabilidad*. *Agrociencia Uruguay*, v.13, p.18–27.

OVERBECK, G.; MULLER, S.; FIDELIS, A.; PFADENHAUER, J.; PILLAR, V.P.; BLANCO C.; BOLDRINI, I.I.; BOTH, R.; FORNECK, E. 2007. Brazil's neglected biome: the South Brazilian Campos. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*, v.9, p.101-116.

QUADROS, F.L.F.; GARAGORRY, F.; CARVALHO, T.; ROCHA, M.; TRINDADE, J.P. 2011. Utilizando a racionalidade dos atributos morfogenéticos para o pastoreio rotativo: experiência de manejo agroecológico em pastagens naturais do Bioma Pampa. Resumos do I Encontro Pan-Americano sobre Manejo Agroecológico de Pastagens, v.6, p.1–12.

QUADROS, F.L.F.; KUINCHTYNER, B.C.; SOARES, E.M.; CARVALHO, R.M.R.; SEIBERT, L.; CASAVONRA, P.T.; MARIN, L. 2017. Produtividade e estratégias de manejo de pastoreio em campo natural. In: Ayala, W.; Boggiano, P. (Eds.) XXIV Reunión del Grupo Técnico en Forrajeras del Cono Sur. Memorias... Tacuarembó: INIA. P.9-15.

SORIANO, A.; LEÓN, R.J.C.; SALA, O.E.; LAVADO, R.S.; DEREGI BUS, V.A.; CAHUEPE, O.; SCAGLIA, A., VELAZQUEZ, C.A., LEMCOFF, J.H. 1992. Rio de la Plata grasslands. In: Coupland, R.T. (Ed.), Ecosystems of the World. Natural Grasslands. Introduction and Western Hemisphere. Elsevier, Amsterdam, pp. 367–407.

TRINDADE, J.P.P.; ROCHA, D.S.; VOLK, L.B.S. 2018. Uso da terra no Rio Grande do Sul. Ano de 2017. Bagé: EMBRAPA Pecuária Sul. 18p.

## Consideraciones sobre campo natural y la intensificación productiva: beneficios y riesgos

**Autores:** Pablo Boggiano, Ramiro Zanoniani, Daniel Formoso.

En la última década ha existido un gran interés en el tratamiento de la problemática del Campo Natural como consecuencia de su marcada disminución en superficie y reducción de la población rural. Sumado a esto, la mayor frecuencia de aparición de formas de contaminación pocas habituales como las cianobacterias en las ciudades y zonas turísticas, ha revitalizado la preocupación sobre el deterioro del principal ecosistema de nuestro país y de la disminución de sus beneficios en la mejora de aspectos ecosistémicos.

La alta biodiversidad de este ecosistema es quizás su principal característica, la que es destacada por Berreta *et al.*, (2000), al expresar que “es toda vegetación constituida por formas herbáceas, gramíneas perennes y/o especies arbustivas en donde los árboles y arbustos son raros”. De la misma forma Millot *et al.*, (1987), definen a la vegetación del Uruguay como predominantemente herbácea, donde las comunidades más conspicuas son de gramíneas de mediano y alto porte, a las que aparecen asociadas leguminosas y gramínoideas, alternándose con ellas malezas arbustivas de mayor porte, integrando todas un complejo ecosistema con macro, meso y microorganismos de rol no muy conocido.

El complejo mosaico que conforman estas especies del Campo Natural no impide que cambien su frecuencia según las condiciones geológicas, edáficas, topográficas y de manejo a las que son sometidas (Berreta, 1996). Esto determina que su gestión a través del tiempo se vuelve fundamental para poder comprender su estado actual, sus características y sus alternativas de mejora.

En la década del '90 (DIEA, 2016), la ganadería se desarrollaba en un área muy cercana a las 13 millones de ha, siendo su característica la dominancia de los ovinos sobre los bovinos, alcanzando los primeros alrededor de 26 millones de cabezas que determinaban una relación ovino/bovino en el entorno de 3 a 5:1, según las zonas. Hacia el final de esta década comienza una marcada disminución del rubro ovino como consecuencia del deterioro del precio de la lana determinando que la relación se estableciera en 0,8, acompañada además por la aparición de la forestación en suelos ganaderos. Esta situación provocó un aumento de la ganadería bovina y por lo tanto un cambio en las especies cosechadas afectando directamente a la pastura, con un fuerte incremento en la preferencia de especies de hábitos cespitosos con el consiguiente aumento de las postradas y arbustivas. Esta modificación en el hábito de pastoreo determinó la promoción de tapices más bajos dominados por especies estoloníferas como *Axonopus affinis* y *Paspalum notatum* alternando en una doble estructura con especies arbustivas que antiguamente eran consumidas por los ovinos. A pesar de esto no existe evidencia concluyente de eliminación de especies sino de variación en la

frecuencia de las existentes, con las consecuencias que ello implica tanto para la producción primaria (forraje) como secundaria (producto animal).

A partir del 2000 y hasta el 2011, la forestación incrementó su área llegando al millón de ha. Coincidentemente en ese periodo comienza un marcado incremento del precio de los granos que determina la expansión de la agricultura, reduciendo en forma marcada la superficie de pastoreo que pasa de 13 a 10 millones de ha. Las altas rentas agrícolas ubicadas entre 300 a 500 dólares o forestales cercanas a 170 dólares, determinaron fuertes presiones en la dirección de la empresa agropecuaria ya que no suponen una degradación del campo natural, sino directamente la eliminación del mismo por cambio en el uso del suelo.

Desde el 2011 a la fecha la tendencia de mantenimiento de áreas de forestación o agricultura continua se ha incrementado de manera significativa, producto de que la renta obtenida por dichas actividades supera a la ganadera y supone menores preocupaciones económicas y personales de los propietarios o administradores, marginalizando aún más a la ganadería a zonas de menor potencial productivo.

El estudio del Uso Sostenible del Campo Natural a través del monitoreo de la vegetación por medio de sensores remotos realizado por Asuaga y Berterretche (2019), y Formoso (2019), relacionando el NDVI con la *condición* del Campo Natural; permitió clasificar en tres *condiciones estables* (Alta, Media y Baja) a diferentes campos (Ambientes Edáficos). Estas categorías de *condición* estaban representadas por los principales tipos productivos descritos por el Prof. Bernardo Rosengurtt en la década del '40 (Rosengurtt *et al.*, 1946), con especies tiernas a finas (*condición* Alta), tiernas a ordinarias (*condición* Media) hasta ordinarias y hierbas enanas y menores (*condición* Baja), siendo la *condición* Media la mayoritaria en extensión. Es de destacar que las especies más frecuentes en la mayoría de los campos analizados en el trabajo de Asuaga y Berterretche, (2019); (*Paspalum notatum*, *Axonopus affinis*, *Paspalum plicatulum*, *Coelorachis selloana*, *Cyperaceas*, *Sporobolus indicus*, *Paspalum dilatatum*, *Panicum milloides*); coinciden con las descritas por el Prof. Rosengurtt y las publicadas por Millot *et al.* (1987).

La estabilidad de ese grupo de especies muestra que la principal matriz florística de los campos ha sufrido pocos cambios en el tiempo, sostenida por su alta capacidad de resiliencia a las modificaciones de la carga animal y las relaciones ovino/bovino. Sin embargo, el cambio en el uso del suelo (agricultura y forestación principalmente), elimina el campo natural y promueve un nuevo escenario, donde los servicios ecosistémicos pueden estar severamente comprometidos. Por lo tanto es imprescindible aumentar la productividad del Campo Natural conservando el recurso, para que pueda competir con estas alternativas productivas y ser sustentable ecológica y económicamente a largo plazo.

¿Qué opciones existen para lograrlo? Trabajos realizados por Nabinger *et al.*, (2011); Zanoniani, (1999); presentan caminos tecnológicos para incrementar la productividad del Campo Natural. También autores como Boggiano *et al.* (2001 y 2005); Rizzo

(1995); Risso y Berretta (1996); Berreta *et al.* (2000); Ayala y Carámbula (1994 y 1996); Ayala *et al.* (2001); Bemhaja, (1994, 1998 y 1998b) entre otros, demuestran que se puede duplicar y triplicar la producción de forraje anual e invernal que es el cuello de botella productivo y aumentar la producción de carne superando los 300 kg/ha de ganancia animal.

Para poder lograr estos valores de producción todos los autores coinciden en una serie de premisas que se deben observar para obtener las ventajas comparativas propuestas en estos caminos tecnológicos:

La primera premisa es ajustar la carga y la relación ovino/bovino en función de las características de producción del Campo Natural que maneja cada empresa ganadera. La segunda es conservar el Campo Natural como matriz básica de la pastura porque permitirá estabilizar la producción en situaciones de estrés climático dada su diversidad y alta resiliencia.

Posteriormente, incorporar leguminosas con fósforo; o agregar sólo nitrógeno al Campo Natural si existen especies invernales finas o tiernas, para aumentar la producción de forraje y mejorar la distribución estacional.

El objetivo de estas decisiones es aumentar la calidad del forraje por las leguminosas introducidas y/o la promoción de especies nativas finas. Por consiguiente esto traerá un nuevo ajuste de carga combinado con un manejo tendiente a dirigir el sistema hacia la mejor estabilización de esta nueva fase.

Siguiendo estas premisas, es posible alcanzar producciones como las obtenidas por el Grupo Pasturas de FAGRO en trabajos de Intensificación Productiva del Campo Natural sobre campos desarrollados en suelos marginales para la Agricultura de la zona de Paysandú. Similares resultados son reportados por los autores anteriormente citados para las regiones de Basalto, Cristalino Central y del Este, Noreste.

## Respuesta a la Intensificación del Campo Natural (Grupo Pasturas EEMAC, FAGRO, 2017)

	<i>Producción kg MS/ha /año</i>	<i>Carga (kg/ha de peso vivo)</i>	<i>Ganancia diaria (kg/animal/día)</i>	<i>Ganancia por ha (kg peso vivo/ha/año)</i>
<b>Campo Natural</b>	<b>5486</b>	<b>472</b>	<b>0,360</b>	<b>207</b>
<b>CN+Leg+40 P</b>	<b>7378</b>	<b>524</b>	<b>0,540</b>	<b>332</b>
<b>60N + 40P</b>	<b>7315</b>	<b>760</b>	<b>0,580</b>	<b>492</b>
<b>120N+ 40P</b>	<b>7281</b>	<b>740</b>	<b>0,560</b>	<b>468</b>

CN: Campo Natural; Leg: Leguminosas; P: Fósforo; N: Nitrógeno

Sin embargo hay limitantes que deberán considerarse cuando se decide intensificar mediante cualquiera de las opciones enumeradas:

Suelos de baja fertilidad que requieran altos niveles de fertilizante o superficialidad que limiten las respuestas y por lo tanto no hagan atractiva la inversión.

Necesidad de ajuste riguroso y frecuente del manejo para mantener el balance entre las especies introducidas y las nativas.

Monitoreo sistemático del aumento de suelo descubierto en verano que puede traducirse en aumentos de anuales (gramíneas y/o dicotiledóneas) en otoño temprano.

### Conclusiones

El Campo Natural es presionado por otras alternativas productivas (agricultura, forestación) que cambian el uso del suelo ofreciendo rentabilidad y facilidad de administración.

Si el objetivo es mantener el Campo Natural y sus servicios ecosistémicos, entonces las propuestas de alternativas de intensificación deberían ser económicamente rentables y ecológicamente sostenibles.

### Bibliografía

Asuaga A.; Berterretche M. (Eds.). 2019. Uso sostenible del campo natural. *Montevideo (UY): INIA. 228 p. (Serie FPTA-INIA; 73).*

[Ayala W.; Carámbula M. 1994.](#) Nitrógeno en campo natural. En: Moron A, Risso D.F (Eds.) Nitrógeno en pasturas. *Nitrógeno en pasturas. (Serie técnica 51)*. Montevideo: INIA. p 33-42.

Ayala, W.; Carámbula, M. 1996. Mejoramientos extensivos en la región Este: manejo y utilización. In: *Producción y manejo de pasturas. INIA Tacuarembó, p. 177-182. (Serie Técnica 80)*

Ayala, W.; Bermúdez, R; Carámbula, M.; Risso, D. y Terra, J. 2001. Tecnologías para la mejora de la producción de forraje en suelos de lomadas del este. In: *Tecnologías forrajeras para sistemas ganaderos de Uruguay. Boletín de divulgación 76. INIA, pp 69-107.*

Bemhaja, M. 1998. Mejoramiento de campo: fertilización fosfatada. In: *Seminario de actualización en tecnologías para Basalto, INIA Tacuarembó. Montevideo: INIA. p. 75-82. (Serie Técnica; 102).*

Bemhaja, M. 1998b. Mejoramiento de campo: manejo de leguminosas. In: *Seminario de actualización en tecnologías para Basalto (Berretta, E.J., ed.) INIA Tacuarembó. Montevideo: Hemisferio Sur. p. 53-61. (Serie Técnica 102).*

Bemhaja, M. 1994. Fertilización nitrogenada en sistemas ganaderos. In: *Nitrógeno en pasturas. INIA. Montevideo: Hemisferio Sur. p. 49-56. (Serie Técnica 51).*

Berreta, E. 1996. “Campo Natural: Valor nutritivo y manejo”. *Serie Técnica INIA N° 80.*

Berreta E.; Risso D.; Montossi F.; Pigurina, G. 2000. Campos en Uruguay. In: *Grassland Ecophysiology and Grazing Ecology. Wallingford, Oxon, UK: Cab International pp. 377-394.*

Boggiano P.; Maraschin G. E.; Nabinger, C. 2001. Herbage allowance and nitrogen fertilization effects on morphological characteristics of *Paspalum notatum* Flugé. In: *International Grassland Congress, 19 th. Proceedings. Piracicaba.*

Boggiano P.; Zanoniani R.; Millot, J. C. 2005. Respuestas del Campo Natural a manejos con niveles crecientes de intervención. *Serie Técnica INIA N° 151.*

DIEA, 2016. <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/comunicacion/publicaciones/anuario-estadistico-diea-2016>.

Formoso D. 2019. Ambientes Edáficos y Condición: Análisis de la Composición Florística Capítulo III, Montevideo (UY):. INIA. 59-73 p. (Serie FPTA-INIA; 73)

Millot J. C.; Risso D.; Methol, R. 1987. Relevamiento de Pasturas Naturales y Mejoramientos Extensivos en Áreas Ganaderas del Uruguay. *CHPA, MGAP.*

Nabinger, C.; de Faccio Carvalho, P. C.; Cassiano Pinto, E.; Mezzalira, J. C.; Martins Brambilla, D.; Boggiano, P. 2011. Servicios Ecosistémicos de las Praderas Naturales:

¿Es Posible Mejorarlos con más Productividad? *Asociación Latinoamericana de Producción Animal. Vol 19, número 3-4, 27-34.*

Risso, D.F. 1995. Alternativas en el mejoramiento de campos en el Cristalino. *In: Mejoramientos extensivos en el área de Cristalino. IPO; CIÉ «Dr. Alejandro Gallinal»; SUL. Montevideo: Multigraf. p. 9-11.*

Risso, D.F.; Berretta, E.J. 1996. Mejoramiento de campos en suelos sobre Cristalino. *In: Producción y manejo de pasturas. (Risso, D.F.; Berretta, E.J. y Morón, A., eds.)*

Rosengurtt, B.; Gallinal, H.; Soñora, I.; Campal, E.; Aragone, L. 1946. Normas usuales de manejo de praderas naturales en Juan Jackson. *In: Estudios sobre Praderas Naturales del Uruguay, 5ta. Contribución.*

Zanoniani, R. 1999. Algunas alternativas para mejorar la productividad de nuestras Pasturas Naturales. *Revista Cangue N° 15, EEMAC. ISSN 0797-8480.*

## Bloque 2

### Temática: Campo Natural y Políticas Públicas

Acuerdos internacionales, normativas y estrategias nacionales relacionadas con el ambiente, específicamente con el campo natural. Recomendaciones para el desarrollo de políticas y programas para la implementación de sistemas productivos, económicamente rentables y ecológicamente sostenibles sobre campo natural. Ejemplos de resultados obtenidos.

## Compromisos internacionales y estrategias nacionales sobre campo natural

**Autor:** Marcos Martinez

### 1. Premisas previas sobre los Rangelands:

Los ecosistemas de pastizales son bastante frágiles y, como tales, están amenazados por la degradación y el cambio global, y dependen de una gestión inteligente para preservar su integridad y evitar la erosión y la desertificación. (Davies et al, 2014)

Son los biomas más convertidos en proporción y al mismo tiempo han sido los más invisibles por la sociedad internacional en su conjunto (Davies et al, 2014).

Son Proveedores de bienes y servicios ecosistémicos y son los medios económicos para miles de ganaderos, desarrollando un patrimonio cultural. Se han desarrollado modelos que permiten un uso sostenible, al que hemos denominado: “producir-conservando”.

Aquí se puede apreciar la cartografía de campo natural realizada en la DGRN del MGAP, en convenio con la UDELAR, en el año 2017, se puede observar con bastante precisión los lugares donde queda campo natural y las diferentes grandes comunidades del mismo.

Los campos naturales ocupan aproximadamente el 60% de la superficie del país (DIEA-MGAP, 2011). Son la base alimenticia de los sistemas ganaderos extensivos, una de las actividades productivas más importantes del país que además proveen otros servicios ecosistémicos, como el secuestro de carbono y en consecuencia la regulación climática, el control de la erosión y la provisión de agua de calidad, entre otros.

La sostenibilidad de los sistemas ganaderos está estrechamente vinculada a la naturaleza resiliente y a la capacidad adaptativa frente a eventos extremos que posee el campo natural.

Los campos naturales de Uruguay están sometidos a dos amenazas principales (pero de diferente gravedad): la conversión a otros tipos de coberturas y su degradación por sobrepastoreo (MGCN, 2018) <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/politicas-y-gestion/documentos>.

## 2. Objetivos de Desarrollo sostenible

La ganadería y el campo natural son relevantes en muchos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, como:

Objetivo 1. Poner fin a la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.

Objetivo 2. Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición.

Objetivo 3. Garantizar una vida sana y promover el bienestar de todos en todas las edades.

Objetivo 5. Lograr la igualdad de género y empoderar a todas las mujeres y niñas.

Objetivo 8. Promover un crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, pleno y productivo empleo y trabajo decente para todos.

Objetivo 13. Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos.

Objetivo 15. Proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres de forma sostenible gestionar los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra y detener pérdida de biodiversidad.

Objetivo 16. Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, proporcionar acceso.

Me voy a detener en el Objetivo 15, como el más específico para la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible, pero en sus 12 metas específicas de este objetivo, no se hace mención específica a estos ecosistemas. Sí se nombra “ecosistemas terrestres”, pero no de manera explícita como si lo realiza con los bosques, montañosos, humedales y las zonas áridas, esto comprueba parte de la invisibilidad que mencionábamos antes:

**15.1 Para 2020, velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenible de los ecosistemas terrestres y los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas, en consonancia con las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos internacionales**

15.2 Para 2020, promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial

15.3 Para 2030, luchar contra la desertificación, rehabilitar las tierras y los suelos degradados, incluidas las tierras afectadas por la desertificación, la sequía y las inundaciones, y procurar lograr un mundo con una degradación neutra del suelo

15.4 Para 2030, velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible

15.5 Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de los hábitats naturales, detener la pérdida de la diversidad biológica y, para 2020, proteger las especies amenazadas y evitar su extinción

15.6 Promover la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos y promover el acceso adecuado a esos recursos, como se ha convenido internacionalmente

15.7 Adoptar medidas urgentes para poner fin a la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas de flora y fauna y abordar la demanda y la oferta ilegales de productos silvestres

15.8 Para 2020, adoptar medidas para prevenir la introducción de especies exóticas invasoras y reducir de forma significativa sus efectos en los ecosistemas terrestres y acuáticos y controlar o erradicar las especies prioritarias

15.9 Para 2020, integrar los valores de los ecosistemas y la diversidad biológica en la planificación nacional y local, los procesos de desarrollo, las estrategias de reducción de la pobreza y la contabilidad

15.a Movilizar y aumentar de manera significativa los recursos financieros procedentes de todas las fuentes para conservar y utilizar de forma sostenible la diversidad biológica y los ecosistemas

15.b Movilizar un volumen apreciable de recursos procedentes de todas las fuentes y a todos los niveles para financiar la gestión forestal sostenible y proporcionar incentivos adecuados a los países en desarrollo para que promuevan dicha gestión, en particular con miras a la conservación y la reforestación

15.c Aumentar el apoyo mundial a la lucha contra la caza furtiva y el tráfico de especies protegidas, en particular aumentando la capacidad de las comunidades locales para promover oportunidades de subsistencia sostenibles

El Informe Nacional Voluntario de Uruguay del año 2019, no hace mención al Objetivo 15, por tanto, me remito al informe voluntario del año 2018 ([https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/203232018\\_Informe\\_Nacion\\_al\\_Voluntario\\_Uruguay\\_ODS\\_1.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/203232018_Informe_Nacion_al_Voluntario_Uruguay_ODS_1.pdf)), donde sí se especifica el ODS 15, del que FAO es custodio.

En él se menciona como:

LOGROS: Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016-2020

DESAFIOS: Generar nuevos marcos normativos para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad que incorporen explícitamente el enfoque de servicios de los ecosistemas y la importancia de la biodiversidad para el bienestar humano.

Donde una de las metas específicas que se acordaron en los ámbitos de participación como desafío, fue:

- Detener la pérdida y degradación de pastizales.
- Fortalecer las estrategias de restauración de ecosistemas.

### 3. Marco Normativo vinculado al Campo Natural

Primero que todo mencionar que el artículo 47 de la Constitución de la República define que la protección del medio ambiente es de interés general. Las personas deberán abstenerse de cualquier acto que cause depredación, destrucción o contaminación grave al medio ambiente.

En el mismo sentido, la Ley 16.466, de enero de 1994, declara de interés general la protección del medio ambiente contra cualquier tipo de depredación, destrucción o contaminación.

La Ley General de Protección al Medio Ambiente (17.283, de noviembre de 2000) reglamenta esta disposición.

Según esta ley, el desarrollo sostenible es aquel desarrollo, que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

CONVENCION	AÑO Y LUGAR DE ADOPCION	LEY DE RATIFICACION
Ramsar – Humedales de Importancia Internacional	1971, Ramsar, Irán	15337/1982
Convención de Bonn – Especies migratorias – CMS	1979, Bonn, Alemania	16062/1989

Cambio Climático	1992, Río de Janeiro, Brasil	16517/1994
Diversidad Biológica	1992, Río de Janeiro, Brasil	16048/1993
Lucha contra la desertificación	1994, París, Francia	17026/1998
Protocolo de Kyoto	1997, Kioto, Japón	17279/2000
Acuerdo de París	Acuerdo de París, de 12 de diciembre de 2015	Ley N° 19.439, de 17 de octubre de 2016

LEY	NUMERO Y FECHA
Evaluación de impacto ambiental	Ley N° 16466, 26/1/1994 y Decreto 349/2005
Protección general del ambiente	Ley N° 17283, 12/12/2000
Sistema Nacional de Áreas Protegidas	Ley N° 17324, 22/2/2000 y Decreto 52/2005
Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible	Ley N° 18308 18/6/2008 y Decretos 221/2009 y 400/2009
Educación Ambiental	Ley N° 18437, 12/12/2008 (art. 40)
Observatorio Ambiental Nacional	Ley N° 19147, 18/10/2013
PLAN NACIONAL PARA EL FOMENTO DE LA PRODUCCIÓN CON BASES AGROECOLÓGICAS	Ley N° 19.717, 23/1/2019

#### **4. Estrategia Nacional de Biodiversidad**

En el informe voluntario del año 2018, recordamos que se mencionaba como un logro la **Estrategia Nacional de Biodiversidad 2016-2020**. (<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/estrategia-nacional-biodiversidad-2016-2020>)

La Estrategia Nacional de Biodiversidad, establece la política nacional para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica, siendo el instrumento base para la gestión de los ecosistemas, especies y recursos genéticos, así como de los bienes y servicios que de ellos se derivan.

Esta Estrategia, que comprende el período 2016- 2020, ha sido diseñada como parte del cumplimiento de los compromisos que Uruguay ha asumido como Estado Parte de la Convención de Diversidad Biológica de las Naciones Unidas (CDB).

Los Objetivos de esta Estrategia, son:

1. Disminuir la tasa de pérdida y degradación de los principales ecosistemas de nuestro país.
2. Promover estrategias y prácticas de uso sostenible de la diversidad biológica y los recursos naturales en general.
3. Controlar la expansión de las principales especies exóticas invasoras identificadas en el territorio nacional.
4. Desarrollar mecanismos para mejorar la gestión y uso del conocimiento vinculado a la diversidad biológica.
5. Revisar y actualizar la normativa nacional en materia de diversidad biológica y fortalecer los mecanismos de aplicación.

En el organigrama presente, se puede visualizar la institucionalidad referente en los diversos temas asociados a biodiversidad, así como los Tratados vinculantes y el comité y mesas asesoras por tema. Hemos marcado en círculo lo específico al tema Campo Natural, especificando a la DGRN-MGAP, Plan Agropecuario e INIA y a la Mesa de Campo Natural.

#### **4. METAS NACIONALES PARA LA CONSERVACIÓN DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y SU USO SOSTENIBLE**

En dicho documento, el de la Estrategia Nacional de Biodiversidad, se especifican 20 metas, denominadas Aichi, que son las metas nacionales para la conservación de la diversidad biológica y su uso sostenible

La Metas Aichi 3, 5 y 13 expresan en las metas nacionales, lo siguiente:

3c- Para 2020, se contará con propuestas de incentivos para la conservación de pastizales, humedales y bosques nativos a implementarse en todo el territorio nacional.

5a- Para 2018, se conocerá cuál es el estatus de conservación de los principales ecosistemas continentales del país (pastizales, bosques y humedales) a través de la elaboración de Listas Rojas de ecosistemas.

5b- Para 2020, se habrá avanzado en la implementación de acciones para reducir al menos en un 50% los niveles de degradación y fragmentación de los principales ecosistemas continentales del país (pastizales, bosques y humedales).

13a- Para 2020, se contará con una cartografía nacional donde estén identificadas las distintas comunidades de pastizal natural, y se habrán diseñado propuestas para su conservación

## 5 PLAN AMBIENTAL NACIONAL PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE

En el informe voluntario para los ODS, se mencionó que se estaba generando el **Plan Ambiental Nacional para el Desarrollo Sostenible**. (<https://www.gub.uy/ministerio-ambiente/politicas-y-gestion/planes/plan-nacional-ambiental>)

Ese se publicó como documento síntesis para consulta pública, con fecha julio de 2018, donde se estableció en el objetivo 1.2 lo siguiente:

<b>Objetivo 1.2</b>	<b>Conservar, restaurar y gestionar en forma sostenible los ecosistemas y paisajes terrestres, reduciendo la pérdida de biodiversidad en todos sus niveles y asegurando sus servicios ecosistémicos</b>
<b>Meta 1.2.1.</b>	<b>Ecosistemas</b>
Meta 2030	Se ha mantenido o mejorado el estado de conservación del 50% de la superficie de cada ecosistema identificado como amenazado o como prioritario por su alta significancia ambiental y económica para el país, a la vez que una muestra representativa de cada uno se incorpora al Sistema Nacional de Áreas Protegidas o se integra a otras medidas de conservación basadas en áreas (reservas de biósfera, sitios Ramsar u otros).
<b>Meta 1.2.2.</b>	<b>Especies amenazadas</b>
Meta 2030	Se ha revertido la tendencia poblacional de al menos el 50% de las especies amenazadas de Uruguay, que se encuentren en las categorías En Peligro y En Peligro Crítico.
<b>Meta 1.2.3.</b>	<b>Especies exóticas invasoras</b>
Meta 2030	Los planes de control de las especies exóticas invasoras implementados han resultado en una reducción del 30% en el número de especies definidas como de alta prioridad y se ha logrado que el 75% de las áreas protegidas no presenten abundancias significativas de estas especies.
<b>Meta 1.2.4.</b>	<b>Recursos genéticos y conocimientos tradicionales asociados</b>
Meta 2030	Se han desarrollado instrumentos específicos que garantizan la conservación, utilización en forma sostenible y valorización de los recursos genéticos y de los conocimientos tradicionales asociados, la regulación del acceso a estos y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización.

Si bien todas las metas están relacionadas directamente con el campo natural, la meta 1.2.1 establece como meta 2030, que se ha mantenido o mejorado el estado de conservación del 50% de la superficie de cada ecosistema. Lamentablemente no especifica si el 50% es a partir de la superficie original, del 2018. Aunque entendemos es de la original, si es así, ya estaríamos en ese umbral.

**6. Primera Contribución determinada a nivel nacional de Uruguay al Acuerdo de París. Aprobada por Decreto del Poder Ejecutivo Número 310 del 3 de noviembre de 2017.**

[https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Uruguay%20First/Uruguay\\_Primer%C3%B3n%20Determinada%20a%20nivel%20Nacional.pdf](https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Uruguay%20First/Uruguay_Primer%C3%B3n%20Determinada%20a%20nivel%20Nacional.pdf)

Metas de Mitigación a 2025, incondicional y Condicional

Con respecto a CH4 y N2O, mientras que con CO2 el otro GEI

**Principales acciones de mitigación en implementación y a ser implementadas que aportan al logro de las metas incondicionales**

**Sector agricultura- Producción de carne vacuna (relativo al párrafo 16 de la PNCC)**

Incorporación de buenas prácticas de manejo del campo natural y manejo de rodeo de cría en establecimientos de producción ganadera en 1.000.000 ha (10% del área de pastizales), incluyendo ajuste de la oferta de forraje, manejo regenerativo y gestión adecuada del nitrógeno a 2025.

**Sector Uso de la Tierra, cambios de uso de la tierra y silvicultura (cuadro)**

- Mantener el 100% de la superficie de bosque nativo (849.960 ha) a 2025 en el marco de las disposiciones de la Ley forestal y procurando revertir los procesos de degradación
- Plantaciones forestales, siguiendo la política forestal y cuando así corresponda las pautas de gestión ambiental forestal
- Mantenimiento del 100% de la superficie de monte de abrigo y sombra (77790 ha) a 2025, incluyendo sistemas silvopastoriles
- Protección de al menos el 50% de la superficie de turberas a 2025 (4183 ha)
- Implementación de siembra directa, con rotaciones de cultivos para grano, cultivos de cobertura e inclusión de gramíneas C4, bajo planes de Uso y Manejo del suelo, en el 95% del área agrícola a 2025
- Implementación de cultivos de servicios (coberturas) instalados en pre cosecha de soja en 600.000 ha a 2025
- Incorporación de buenas prácticas de manejo del campo natural en 1.000.000 ha de producción ganadera (10 %) evitando que se pierda carbono orgánico del suelo y se encuentre en condiciones de secuestrar carbono, a 2025

**Principales medidas de mitigación a ser implementadas que aportan al logro de los objetivos condicionales a medios de implementación adicionales y específicos**

**Sector agricultura- Producción de carne vacuna (relativo al párrafo 16 de la PNCC)**

Ampliación de la Incorporación de buenas prácticas de manejo del campo natural y manejo de rodeo de cría en establecimientos de producción ganadera en 3.000.000 ha (30% del área de pastizales), incluyendo ajuste de la oferta de forraje, manejo regenerativo y gestión adecuada del nitrógeno a 2025.

#### **Sector Uso de la Tierra, cambios de uso de la tierra y silvicultura (cuadro)**

- Aumento del 5% del área de bosque nativo (42500 has adicionales) a 2025
- Aumento del 25% de la superficie de monte de abrigo y sombra (20.000 has adicionales) a 2025, incluyendo sistemas silvopastoriles
- Protección de al menos el 100% de la superficie de turberas a 2025 (8.366 ha)
- Incorporación de buenas prácticas de manejo del campo natural en 3.000.000 ha de producción ganadera (30 %) evitando que se pierda carbono orgánico del suelo y se encuentre en condiciones de secuestrar carbono, a 2025

#### **Principales prioridades, necesidades de implementación y apoyo, planes y acciones de adaptación ante los efectos adversos del cambio climático**

##### Agropecuario

- A 2020 se ha formulado, aprobado y está en implementación el Plan Nacional de Adaptación Agropecuario
- A 2025 se han incorporado buenas prácticas de manejo del campo natural y manejo del rodeo de cría en establecimientos de producción ganadera en un área entre 1.000.000 y 3.000.000 ha (10-30% del área de pastizales), incluyendo ajuste de la oferta de forraje, manejo regenerativo, incorporación de suplementos durante la época de sequía, para lo cual se potenciarán los mecanismos de extensión e innovación agropecuaria

#### **7 Plan Nacional de Adaptación a la variabilidad y el Cambio Climático para el sector Agropecuario**

([https://www.uy.undp.org/content/uruguay/es/home/library/environment\\_energy/PNA-Agro\\_Uruguay.html#:~:text=El%20Plan%20Nacional%20de%20Adaptaci%C3%B3n,%20ambiental%20social%20e%20institucional](https://www.uy.undp.org/content/uruguay/es/home/library/environment_energy/PNA-Agro_Uruguay.html#:~:text=El%20Plan%20Nacional%20de%20Adaptaci%C3%B3n,%20ambiental%20social%20e%20institucional))

La primera contribución nacional determinada a nivel nacional de Uruguay al Acuerdo de París, establece como principales prioridades, necesidades de implementación y apoyo, planes y acciones de adaptación ante los efectos adversos del cambio climático.

En el sector Agropecuario:

- A 2020 se ha formulado, aprobado y está en implementación el Plan Nacional de Adaptación Agropecuario.
- A 2025 se han incorporado buenas prácticas de manejo del campo natural y manejo del rodeo de cría en establecimientos de producción ganadera en un área

entre 1.000.000 y 3.000.000 ha (10-30% del área de pastizales), incluyendo ajuste de la oferta de forraje, manejo regenerativo, incorporación de suplementos durante épocas de sequía, para lo cual se potenciarán los mecanismos de extensión e innovación agropecuaria.

### **Este Plan presenta una Estrategia a 2050**

#### **Presenta un marco lógico bajo 4 dimensiones:**

- **Sistemas de producción**
- **Ecosistemas y Recursos Naturales**
- **Medios de vida**
- **Capacidades institucionales**

Donde desarrolla resultados esperados, productos y actividades asociadas y un Índice de 66 medidas de adaptación, donde en este último se realiza un recuento exhaustivo de proyectos de investigación-extensión, asociados a cada una de las dimensiones, con las instituciones responsables, involucradas, beneficiarios, metas y financiamiento.

También desarrolla un mecanismo de implementación, con áreas claves, arreglos institucionales, instituciones involucradas y hoja de ruta a 2025.

Dentro de esas 66 medidas de adaptación, resalto una que tiene que ver con los “Lineamientos para una Plan Estratégico de la Ganadería sobre Campo Natural”, elaborado, consensuado y aprobado por todas las instituciones participantes de la Mesa de Ganadería sobre Campo Natural, en el año 2019.

### **8. Lineamientos para un Plan Estratégico de la Ganadería sobre Campo Natural**

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/politicas-y-gestion/documentos>

Este documento elaborado, consensuado y aprobado en el marco de la Mesa de Ganadería sobre Campo Natural, se basa en tres objetivos y sus metas asociadas:

#### **OBJETIVO 1: CONSERVAR EL BIOMA DE NUESTRO PAÍS, EL CAMPO NATURAL.**

##### **Meta 1.1**

Regular la transformación del campo natural hacia otros usos.

##### **Meta 1.2**

Conservar y mejorar la “salud” del campo natural existente

#### **OBJETIVO 2: MEJORAR LOS RESULTADOS ECONÓMICOS, AMBIENTALES Y SOCIALES DE LA GANADERÍA SOBRE CAMPO NATURAL.**

### **Meta 2.1**

Mejorar la capacidad de productores y técnicos para que puedan manejar sistemas ganaderos más eficientes y sostenibles.

### **Meta 2.2**

Promover opciones de intensificación sostenible en sistemas ganaderos sobre campo natural.

## **OBJETIVO 3: PROMOVER EL RECONOCIMIENTO Y VALORACIÓN POR PARTE DE LA SOCIEDAD DEL BIOMA DEL PAÍS Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS.**

### **Meta 3.1**

Contribuir a mejorar la calidad de la información manejada en la educación primaria y secundaria.

### **Meta 3.2**

Incentivar el reconocimiento del bioma del país por todos los beneficios que provee a la sociedad.

## **9. ¿Cómo aprovechar los compromisos, estrategias y normativas nacionales en un modelo de desarrollo de la Ganadería sobre Campo Natural?**

Llegado a este punto, y a título personal, sin comprometer al MGAP en lo expresado a continuación, presentare algunos conceptos que pueden generar oportunidades para el desarrollo de una ganadería sobre campo natural, que permita al mismo tiempo cumplir con los compromisos, estrategias y normativas nacionales, su monitoreo y reporte.

Si hacemos un resumen bastante simplista, podemos decir que los consensos se basan en tres pilares fundamentales:

- Cambio de uso: de una cobertura a otra
- Uso sostenible: de la cobertura de campo natural, promover producciones más eficientemente
- Reconocer y Valorizar

En un marco donde el 97% de la superficie del país se encuentra en manos privadas, por tanto, los antecedentes internacionales sobre Marcos normativos, desarrollo, gobernanza de este recurso son prácticamente inexistentes.

El primero tiene que ver, con Sistemas de Información Geográfico, donde se ha avanzado mucho, y a una escala y protocolo que permite monitoreo anual de cada recurso. La pregunta es de qué forma informamos y sobretodo como incentivamos la conservación y/o desestimulamos su cambio.

Esos incentivos pueden ser económicos vía apoyos directos, erogaciones, capacitaciones, asistencia técnica, certificados, valorización de productos, etc.

Indudablemente si existe el consenso sobre generar alguna o más de una de estas alternativas, hay que generar un mecanismo de monitoreo, (Índice) objetivo que cuantifique si es plausible de recibir alguno de estos incentivos.

Pero vale la pena preguntarse también, ese Índice o calificador objetivo, sea una señal para que el productor incorpore cambios hacia un modelo de uso más sostenible, más eficiente, que incremente la producción, mejorando la oferta de forraje del campo natural y de las pasturas mejoradas, donde hoy tenemos información bastante cuantificada que es factible pasar de los 80 – 90 kg/ha a 140 Kg/ha basado en tecnologías de procesos.

Llegado a este punto es importante es como es el arreglo institucional, roles, responsabilidades para mejorar la capacidad de productores y técnicos para que puedan manejar sistemas ganaderos más eficientes y sostenibles.

Nuevamente queda aquí planteada como se arma un sistema que monitoree de forma objetiva los cambios introducidos, ¿qué variables monitoreamos?: Hoy tenemos capacidad para estimar la carga, la producción, recursos forrajeros, estos son suficientes, o un sistema de reporte predial es necesario (cuaderno de campo).

Si esto se integra en un sistema nacional de información, permitirá certificar producciones amigables con el ambiente, que permita el ingreso a nichos de mercado de alto valor. De esa forma se podrá valorizar los productos y el recurso.

Es indudable que en este proceso es necesario un proceso de dialogo nacional, que garantice la gobernanza nacional, pero también hay una escala regional, que permita ir consensuados métodos similares de reportes y monitoreo, pero existe también una escala internacional con países de los Rangeland, en foros internacionales, para ir cooperando y caminando en procesos similares.

## **10. Impulsores claves**

Basado en la publicación de Mier y Ter, 2019, donde detallan una serie de impulsores claves en la masificación de la agroecología

**(1) crisis que impulsan la búsqueda de alternativas;** hay consenso por diversos ámbitos de detener la pérdida de cobertura del campo natural o de regular su transformación. Por otro lado, sobre la cobertura existente un mal uso (sobrepastoreo), baja eficiencia productiva 80-90 kg/ha carne y reproductiva, pérdida de servicios ecosistémicos, afectación de población rural, etc. ¿Llegamos a ese umbral?

**(2) organizaciones sociales;** La gobernanza es una tarea compleja basada en tres aspectos principales: arreglo institucional, toma de decisiones y participación ciudadana. Lo que está claro que no puede ser la sumatoria de proyectos o iniciativas, sino que tiene que ser un programa en sí mismo. ¿Cuál es el modelo?, que roles? ¿Existe una necesidad de cambio de paradigma?

(3) Espacios de diálogos. Toma de decisiones que son procesos de enseñanza-aprendizaje; cuales son los ámbitos a nivel local, nacional, regional e internacional. Vínculos entre investigación, usuario y política. Los espacios de coordinación y articulación efectivos. Dialogo Nacional

(4) buenas prácticas efectivas; hay que desarrollar o consensuar cuales son las buenas practicas

(5) discurso movilizador; comunicacional de consenso

(6) alianzas externas; a nivel regional e internacionales

(7) mercados favorables; ¿existen nichos favorables?

(8) oportunidades políticas favorables

## **11. Impulsores claves**

Si hay consensos de buscar alternativas, hay que dialogar como sería el sistema MRV, a partir de allí con información se pueden generar espacios de diálogos, a escala local, nacional, para impulsar cambios, para incorporar buenas practicas, en un espacio abierto, para generar apropiación y empoderamientos, basado en un programa nacional que incluya la institucionalidad y la sociedad civil con sus organizaciones.

Acuerdos regionales, foros internacionales, espacios de diálogos, de certificación, con análisis de políticas que estimulen el uso sostenible de este recurso.

Se podrá de este modo crear certificados para mercados favorables sostenidos, monitoreados y transparentados bajo un índice de producción conservación a escala predial.

¿Cómo pueden actuar algunas políticas de incentivos y/o regulaciones, basada en índices objetivos?

## **“Estado del campo natural en el Uruguay. Aproximación a una línea de base país y a los desafíos principales para su conservación”**

**Autora:** Jimena Perez Rocha

Durante los últimos tres años, desde la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), a través del Global Environment Facility (GEF) junto a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) se ha estado trabajando en un proyecto global centrado en la Degradación y en el Manejo Sostenible de Tierras en las zonas de pastoreo compuestos pastizales.

Ese Proyecto tenía por objetivo fortalecer la capacidad de los grupos de interesados para evaluar la degradación de tierras y tomar decisiones informadas hacia la promoción del manejo sostenible y la preservación de bienes y servicios proporcionados por esos ecosistemas. Uruguay participó junto a Burkina Faso, Níger, Kenia y Kirguistán; países muy diferentes, que tienen en común que el sector ganadero es muy importante para su economía y a la vez juega un rol clave en los medios de vida de las poblaciones locales. En nuestro país, las contrapartes nacionales de la FAO han sido el Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP) y el Ministerio de Ambiente (MA).

En el mundo, las personas dependen en gran medida de los pastizales y tierras de pastoreo para la producción de alimentos y forraje, ya que son la principal fuente de carne y productos lácteos; y al mismo tiempo representan alrededor de un tercio del carbono total de todos los ecosistemas terrestres y proporcionan muchos otros servicios ecosistémicos, albergan y conservan diversidad biológica, controlan la erosión del suelo y mitigan inundaciones, entre otros. Casi el 70% de las tierras de pastoreo del mundo se encuentran en países en vías de desarrollo.

Evaluar procesos de degradación de tierras e identificar opciones para su gestión sostenible es una necesidad. En el mundo, una proporción importante de los ecosistemas gestionados y naturales se están degradando resultado de la acción humana. De 1998 a 2013, el 20% de la superficie terrestre con vegetación mostró tendencias persistentes a la disminución de la productividad, que se manifiestan en el 20% de las tierras de cultivo, el 16% de las tierras forestales, y en el 19% pastizales y en el 27% de las tierras de pastoreo (United Nations Convention to Combat Desertification, 2017).

Las presiones actuales sobre la tierra son enormes y se espera que sigan creciendo. Los pastizales del mundo, y nuestro campo natural, no escapan de estas presiones.

Uno de los resultados del trabajo en el Uruguay es la publicación “EL ESTADO DEL CAMPO NATURAL EN EL URUGUAY: aproximación a una línea de base” (Perez

Rocha, 2020<sup>10</sup>). En este trabajo se tuvo por objetivo describir y analizar lo que le está sucediendo al agroecosistema (su Estado) y las causas directas y subyacentes que lo explican (Fuerzas Motrices y Presiones) y que resultan de las actividades humanas. Conocer las presiones que ejerce la sociedad sobre los campos se vuelve imprescindible para comprender el porqué del estado de estos y los respectivos impactos sociales y ambientales que se producen. A partir de ello, es posible identificar respuestas (políticas) desde el gobierno, la sociedad civil, la academia y el sector privado hacia una mejora en la calidad de vida, el desarrollo social y económico, y para revertir o mitigar las situaciones no deseadas.

La descripción y análisis de información de diversos orígenes se hizo allí con base en una visión colectiva, desarrollada en varias consultas a las partes interesadas, en las que se identificó una serie de temas relevantes, sus correspondientes indicadores y fuentes de información. La ventana temporal del análisis es desde el año 2000 a 2020.

### **Las dinámicas recientes**

Entre 2006 y 2016, la economía uruguaya creció a una tasa promedio anual de 4,4%, siendo así uno de los países de mayor crecimiento en la región. El sector agropecuario impulsa el proceso y modifica su estructura; algunos cambios sustantivos se señalan a continuación.

*Se acentúa la migración rural*, en el año 2018 la población rural dispersa era de 164.541 habitantes, el 4,76% de la población total del país. Desde el año 2000 a esta fecha, hubo una disminución en unos 100.000 habitantes en el medio rural disperso, reflejando un decrecimiento en tasas cercanas al 3% anual (las que triplican los valores regionales que son cercanos al 1% anual). También se da un proceso en el cual la población rural, y aquella económicamente vinculada al sector agropecuario se nuclea en centros poblados, conformándose una nueva ruralidad para el sector.<sup>11</sup>

*Las regiones agropecuarias tradicionales se transforman*, se reduce en un 36% la superficie para las regiones ganaderas, con acento en las regiones ovejeras y en las ganaderas con más de 10% de la superficie mejorada; se incrementa en tres veces la superficie de las regiones agrícolas (318%) y de las agrícolas ganaderas (70 al 136%); incrementa la superficie forestal en 158%; disminuye de la superficie lechera y de agricultura intensiva (citricola, hortícola).<sup>12</sup>

*Cientos de productores abandonan la actividad agropecuaria*, desde el 2000 se realizan 32.492 transacciones por 7.485 millones de hectáreas, con valor total de 20.365 millones de dólares; el 89% de las transacciones, casi tres millones de hectáreas por el equivalente al 40% de la superficie transada, correspondió a escalas menores a las 500

---

<sup>10</sup> Perez Rocha, J. 2020. El estado del campo natural en el Uruguay. Montevideo. FAO, MVOTMA,y MGAP. <https://doi.org/10.4060/cb0989es>

<sup>11</sup> INE. (2011). Resultados del Censo de Población 2011: población, crecimiento y estructura por sexo y edad. Montevideo. Recuperado el 24 de Agosto de 2017, de [www.ine.gub.uy/censos2011/index.html](http://www.ine.gub.uy/censos2011/index.html)  
INE. (2018). Estimación de la Pobreza por el Método de Ingreso-MICRODATOS DE LA ENCUESTA CONTINUA DE HOGARES 201.

<sup>12</sup> DIEA-MGAP. (2018). Anuario Estadístico Agropecuario 2017. Montevideo: DIEA.

hectáreas, y dentro de este tramo, tres de cada cuatro transacciones a superficies menores a 200 hectáreas. En ese mismo período, el precio de la tierra se multiplica por diez; esta mayor demanda por tierras es consecuencia de las mejoras en las rentabilidades de las actividades tradicionales (básicamente la ganadería) y por las “nuevas actividades agropecuarias” (forestación y agricultura sojera) y nuevas tecnologías productivas desarrolladas (que impactan en la baja en la edad de faena manteniendo peso de la canal, por ejemplo)<sup>13</sup>.

*Se intensifica el empleo de insumos agropecuarios*, un ejemplo claro es el consumo de fertilizantes, que pasó de 61 kilos/hectárea en 2002 a 164 kilos en 2014<sup>14</sup>.

*Entre el 2000 y el 2015, Uruguay cede el 13,79% de la cobertura del campo natural a la agricultura y a la forestación.*<sup>15</sup> Esos cambios en el uso del suelo se reflejaron en una fragmentación del paisaje, pérdida de biodiversidad, invasión por exóticas, erosión de suelos y liberación a la atmósfera de gases con efecto invernadero, afectación en la calidad del agua<sup>16</sup> y en la salud de las personas, incluyendo cambios en los estilos de vida rurales -a modo de ejemplo lo ya señalado sobre migración rural y concentración de la tierra como aspectos negativos; pero mejora en las condiciones de vida y acceso a servicios básicos en la población rural dispersa remanente, como contracara positiva.

*El sector agropecuario es el motor del país sin lugar a dudas.* El 12,4% del Producto Bruto Interno (año 2015) tenía base en la agroindustria –mitad en industria y mitad en agro- al igual que el 78% de los bienes exportados (año 2016), dejándole al país unos 6440 millones de dólares. Los productos principales eran la carne bovina, otros de origen forestal y la soja. China es el primer destino de las exportaciones (30%) y Brasil el segundo<sup>17</sup>. En el año 2016, la producción agrícola generaba 228 mil empleos directos –equivalente al 15% del personal ocupado en todo el país-; de esos, unos 163.222 puestos de trabajo se daban en la fase primaria y la ganadería era la principal fuente de trabajo del sector, con el 98% de los empleados bajo condiciones de empleo permanente. Los trabajadores familiares registran una mayor participación relativa en horticultura y la ganadería en general (lechería, ganadería de carne, ovina y otros)<sup>18</sup>.

*La ganadería sigue siendo la principal “usuaria de los recursos naturales”,* ocupando

---

<sup>13</sup> DIEA-MGAP. (2015). Anuario Estadístico Agropecuario. Montevideo: MGAP. Irigoyen, R. (Julio de 2010). El “valor agregado” por la producción agropecuaria. El País Agropecuario. Obtenido de <https://rodolfomartinirigoyen.uy/2016/08/el-valor-agregado-por-la-produccion-agropecuaria/>

<sup>14</sup> DIEA Op. Cit. y Banco Mundial. (22 de Noviembre de 2017). *Banco de Indicadores del Banco Mundial*. Obtenido de <http://databank.bancomundial.org/> Datos sobre el empleo de otros insumos agropecuarios (agroquímicos, por ejemplo), no se encuentran disponibles para las fechas recientes.

<sup>15</sup> DINOT-MVOTMA. (2015). Base de datos de cobertura del suelo disponible para Uruguay -LCSS Land Cover Classification System. (D. D. Evaluación, Ed.) Montevideo.

<sup>16</sup> MVOTMA-MRREE. (2016). Estrategia Nacional para la Conservación y Uso Sostenible de la Diversidad Biológica del Uruguay. 2016 - 2020. Montevideo, Uruguay.

<sup>17</sup> Uruguay XXI. (2016). Oportunidades de inversión: AGRONEGOCIOS. Montevideo. Recuperado el 23 de Agosto de 2017, de [www.uruguayxxi.gub.uy](http://www.uruguayxxi.gub.uy)

<sup>18</sup> Ackermann, M., & Cortelezzi, Á. (2016). Caracterización de los ocupados agroindustriales y sus ingresos a partir de las ECH 2006-2015. Estudios de Economía Agraria y Ambiental., No. 16-01, 17.

Ackermann, M., & Cortelezzi, Á. (2018). Estimación del empleo agropecuario. Informe Convenio OPYPA BCU. Montevideo: OPYPA.

(año 2017) unas 15 millones de hectáreas (de los 16,4 millones de hectáreas de tierras privadas en Uruguay), 12 millones de vacunos, 6,6 millones de ovinos, en unos 47000 establecimientos. Los establecimientos ganaderos están orientados al mercado internacional, se exporta alrededor del 70 por ciento de la carne de vacuno producida en el país, equivalente al 5% del volumen total mundial comercializado. El número de animales sacrificados anualmente se ha estabilizado alrededor de 2 a 2,1 millones en los últimos diez años. El valor de la producción del sector se estimaba (año 2016) cercano a los US \$ 2 mil millones, es decir, la mitad de la producción agrícola. En 2013, el sector de la carne de bovino contribuyó con alrededor del 16% del valor total de las exportaciones y el 22% del valor total de las exportaciones agrícolas<sup>19</sup>.

*La mitad de la tierra se trabaja en condiciones de propiedad en la ganadería y un tercio bajo contratos de arrendamiento.* El sexo masculino tiene un predominio casi completo entre los productores ganaderos pero las mujeres son entre el 15 al 20% del empresariado rural, dependiendo de la escala de la empresa<sup>20</sup>. Hay una concentración de la tierra en empresas mayores a 1000 hectáreas: el 51% de la superficie (6.204.000 ha) está bajo la órbita de 2900 empresas -el 7% de las empresas ganaderas, de un total de 42.114. Por el contrario, las empresas con tamaños menores a 1000 hectáreas son el 93% de las empresas ganaderas (unas 39214) y también afectan al 49% de la superficie. En los sistemas agrícolas ganaderos, la masculinización de la propiedad se acentúa y tenencia de la tierra se comporta de manera similar a los ganaderos, primando aquí también el régimen de propiedad (55%). En este caso, el 67% de la superficie (1.750.000 ha.) está bajo la órbita de 680 empresas que tiene tamaño promedio superior a las 1000 ha. Por otra parte, el 33% de la superficie (871.000 ha) se distribuye entre 4490 empresas con tamaño medio inferior a las 1000 ha.<sup>21</sup>

*Este sistema productivo, tiene fuerte conexión con el campo natural, que aporta alrededor de las tres cuartas partes de las unidades forrajeras<sup>22</sup> que utiliza el área con especialización ganadera del país. Si se suma el campo natural mejorado y el fertilizado, el aporte de este recurso forrajero supera el 80% de las unidades forrajeras disponibles<sup>23</sup>*

### **La condición del campo natural y los desafíos persistentes para su conservación y uso sostenible**

La Cuenca del Plata es un ámbito de gran importancia económica y demográfica compartido por cinco países, y es donde se genera la mayor parte de la electricidad, el alimento y las exportaciones de esos países. A partir del año 2000, como consecuencia

---

<sup>19</sup> DIEA (2018). FAO & New Zealand Agricultural Greenhouse Gas Research Centre. (2017). Low emissions development of the beef cattle sector in Uruguay – reducing enteric methane for food security and livelihoods. Roma.

<sup>20</sup> DIEA-MGAP. (2003). LA GANADERÍA EN URUGUAY. Contribución a su conocimiento. Montevideo. DIEA-MGAP. (2018). SERIE “PRECIO DE LA TIERRA”. Compraventas Año 2017. Montevideo: DIEA - MGAP.

<sup>21</sup> DIEA Op cit

<sup>22</sup> Este trabajo señala que el área con especialización ganadera del país alcanzaba las 12.393.000 ha en 2016 (DIEA,2017) y que una forma de ponderar el aporte del campo natural como fuente de alimento para el Ganado consiste en estimar la proporción de unidades forrajeras (UF) aportadas por este recurso en relación a los diferentes usos forrajeros del suelo.

<sup>23</sup> Asuaga, A., & Berterretche, M. (. (2019). USO SOSTENIBLE DEL CAMPO NATURAL (Vols. Serie FPTA-INIA; 73.). Montevideo, Uruguay: INIA.

del crecimiento global de la demanda de alimentos, materias primas y biocombustibles, se aceleran las transformaciones de los campos en la región y también en el Uruguay: se expande la frontera agrícola, afectando ecosistemas de altos valores de conservación y a comunidades locales asentadas desde tiempos inmemoriales. Una cifra elocuente de esto para el Uruguay es la pérdida del 13,79% de la cobertura del campo natural en el período 2000-15 (DINOT, 2018).

La mayoría de los trabajos revisados, al igual que los actores consultados, señalan que estos cambios en el uso del suelo se reflejaron en una fragmentación del paisaje, pérdida de biodiversidad, invasión por exóticas, erosión de suelos, afectación en la calidad del agua, y cambios en los estilos de vida rurales —a modo de ejemplo: migración rural y concentración de la tierra como aspectos negativos, pero mejora en las condiciones de vida en la población rural dispersa remanente como contracara positiva—. También evidencian que, a pesar de estas transformaciones, los campos naturales del Uruguay logran mantener aún parte de sus características originales, en especial una rica biodiversidad y producción forrajera, además de su capacidad de brindar servicios ecosistémicos y de retener carbono en sus suelos.

El campo natural juega un clave rol en la conservación de bienes y servicios ecosistémicos, esenciales para la producción pero especialmente para la sostener la vida. Este mantiene aún una diversidad biológica única, sirven de hábitat para casi 300 especies prioritarias para conservación en Uruguay y algunas de ellas sólo sobrevivirán si una porción importante de pastizales es conservada, porque este ecosistema es el hábitat principal o único para ellas. Ese es el caso de 64 especies de aves, 14 de mamíferos, 34 de plantas vasculares y 4 de peces<sup>24</sup>.

Según el Índice de Calidad de Agua, elaborado por DINAMA<sup>25</sup>, el 94% de los cursos de agua en Uruguay presentan una buena calidad. Sin embargo, comienzan a observarse problemas de eutrofización, florecimientos de algas, etc. La calidad del agua tiene estrecha relación con cobertura y estado del campo natural (y por tanto con las prácticas de manejo). El Plan Nacional de Aguas señala que el estado de conservación del campo natural que ocupa, por lo general, gran parte de las matrices de las cuencas hidrográficas, repercutirá en los ecosistemas acuáticos y por tanto en la calidad de agua.

El país cuenta con un 93% del territorio con suelo productivo apto para la explotación agropecuaria, espera duplicar la producción actual de alimentos en los próximos años y, en este contexto, es esperable que las presiones sobre el campo natural se incrementen.

En el período analizado se dieron avances importantes en el conocimiento, protección, gestión del campo natural; sin embargo, de los trabajos revisados y de las instancias de consulta realizadas surge que estos son aún insuficientes para garantizar el uso sostenible de uno de los principales activos del país.

---

<sup>24</sup> **Ligrone, A., & Gobel, N. (2018).** Contribución del Área Ecosistemas de Dinama al informe “Evaluación participativa del estado de pastizales y sus perspectivas. Línea de base país”. Presentación realizada Taller de capacitación y orientación para la construcción de una línea de base nacional y a escala de los paisajes objetivo. Montevideo, 10 de diciembre.

<sup>25</sup> MVOTMA. (2017). Plan Nacional de Aguas. Montevideo: MVOTMA.

El trabajo realizado, que se plasma un libro disponible en el repositorio de FAO y que detalla la información aquí resumida, contó con aportes muy sustantivos de colegas e instituciones, a todos ellos muchas gracias.

### Bloque 3

#### Temática: Gestión del Campo Natural

Desarrollo de experiencias y prácticas de gestión para el uso sostenible del campo natural como componente de un agro-ecosistema. Desarrollo de sistemas de producción sobre campo natural económicamente rentables y ecológicamente sostenibles.

## “La experiencia de una familia uruguaya produciendo sobre campo natural”

**Autores:** Familia Itzaina Gastambide- Establecimiento “El Gavilán”

### La familia Itzaina Gastambide y su vínculo con el Establecimiento “El Gavilán”

Sergio Itzaina y Gilo Gastambide son la 4<sup>o</sup> generación trabajando los mismos campos. Se casaron en 1982, y se instalaron a vivir y trabajar en un predio lindero al Establecimiento El Gavilán, perteneciente a los padres de Sergio; Delia y Hugo Itzaina.

En el 2002 por razones de salud de Hugo y Delia, se mudaron a “El Gavilán” y por sucesión comenzaron a ocupar parte del área del establecimiento. “El emprendimiento tuvo sus años de crecimiento y fortalecimiento interno, que permitió realizar la compra de un par de padrones de campo y comenzar con una fase de crecimiento hacia afuera, por medio de nuevos arrendamientos”, cuentan los miembros de la familia.

Actualmente, el predio ocupa un total de 2500 hectáreas, un 70% de las cuales se encuentra bajo régimen de arrendamiento. “Dado el alto costo del arrendamiento, para ser rentables debemos lograr la mayor productividad posible con un mínimo de inversión, esto determinó la necesidad de desarrollar los sistemas de pastoreo racional en el establecimiento”.

En el emprendimiento familiar trabajan 5 personas: Sergio y Gilo como propietarios; Francisco y Catalina (hijos), ambos Ingenieros Agrónomos; y Leandro Tabárez, Técnico Agrario. Las tareas de campo son llevadas a cabo por todos los integrantes y se destaca la participación de Francisco (hijo), como actual administrador del Gavilán.

### Características productivas del predio

En lo productivo se crían las razas bovinas Angus y Brangus, haciéndose ciclo completo. El objetivo productivo es la venta de novillos gordos a frigorífico antes de los 3 años, y el aumento del rodeo cría logrando el mejor nivel de procreo posible. Buscamos acompañar el aumento de área que se ha dado en los últimos años, a efectos de efectivizar su utilización.

En el rubro ovino, nos dedicamos a la cría de las razas Corriedale y Texel, realizando ciclo completo, produciendo para enviar a frigorífico las categorías corderos pesados y corderos pesados precoces. Buscamos potenciar las virtudes reproductivas de estas razas

y de la especie, potenciando los partos múltiples. La lana es un rubro secundario en nuestro emprendimiento.

“El Gavilán” es socio fundador de la Cooperativa el Fogón. “En ella realizamos la compra de insumos, utilizamos sus servicios y realizamos la comercialización de productos. Tener una cooperativa es un respaldo importantísimo por la cercanía y la confianza generada” contaron los productores.

### **Módulos de pastoreo racional**

“En nuestro establecimiento siempre realizamos rotación de potreros. En 2015 y luego de varios años de interés en el tema, decidimos iniciar el primer módulo de pastoreo racional, apoyados por la cooperativa El Fogón, el Instituto Plan Agropecuario y la Alianza del Pastizal. Para eso inicialmente destinamos un área específica a trabajar, planificamos e instalamos el sistema. Comenzamos con un seguimiento muy interesante, durante 2 años y medio, de manera trimestral, participando de jornadas de integración con técnicos y otros productores. En estas instancias, por medio de mediciones objetivas, se evaluaban los avances, se realizaban recorridas por el módulo y se generaba un intercambio de experiencias muy enriquecedor para todos los participantes”.

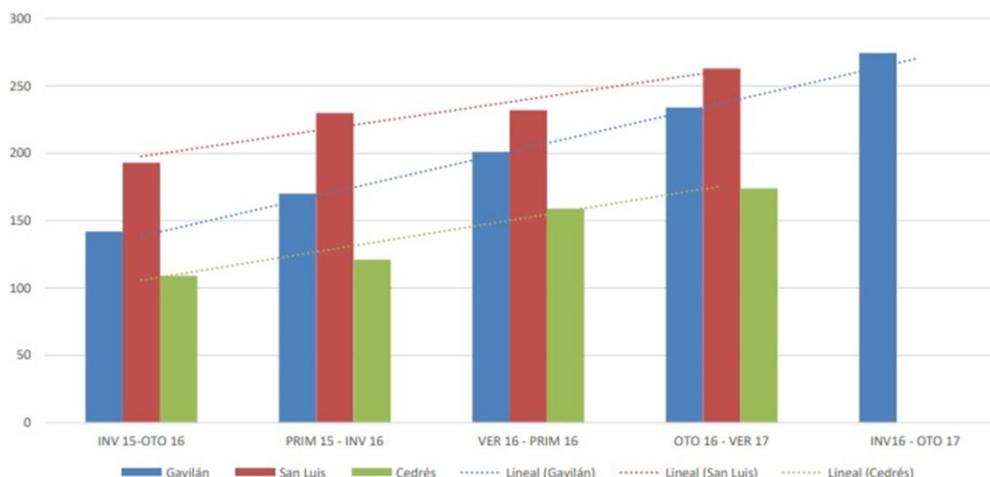
Simultáneamente, la familia instaló algunas áreas más de pastoreo racional, repicando la experiencia positiva generada en ese primer módulo. Actualmente cuentan con tres áreas puntuales de pastoreo racional y han generado mayor subdivisión de potreros en el resto del área ocupada, una estrategia con la que buscan sacar mayor provecho a los recursos existentes.

“En los módulos nuevos se utiliza el concepto fundamental de descanso (40 a 60 días), de vital importancia para generar el cambio en la forma de pastoreo. La recría de todas las categorías se realiza en este sistema, siendo una categoría sumamente exigente en requerimientos pero alcanzando un desarrollo que creemos satisfactorio para nuestra necesidad”.

El método de pastoreo propuesto y evaluado por la familia es fácilmente adoptable, genera cambios en la vegetación y rutinas favorables. El productor aprende a observar el crecimiento del pasto y a presupuestar dotación por hectárea, planificando la futura producción.

“Esta experiencia nos permitió mejorar la comprensión del funcionamiento productivo del campo natural, su estacionalidad, el impacto que produce el descanso, y como debe ser el ajuste en la carga por hectárea, herramientas para tomar mejores decisiones. Vemos mejoras en lo productivo y en el propio campo natural”, explicaron los productores.

## Producción de carne anual



Este gráfico visibiliza el resultado de la evaluación realizada entre 2015 y 2017, en los tres establecimientos donde se instalaron los módulos y se hicieron mediciones de producción de carne. Se puede observar la tendencia positiva de los tres establecimientos, si bien fueron años climáticamente muy contrastantes.

### Consideraciones finales

“Si bien en el campo natural se ha manifestado un gran aumento productivo, aún no se logran superar a los índices logrados en campos con pasturas sembradas. En el campo natural la evolución es muy favorable como respuesta a las inversiones realizadas para que funcionen los diversos módulos, las que incluyen: alambrados, acceso al agua, mejoramientos, fertilizaciones, etc”.

“Creemos que si al CAMPO NATURAL le damos el mismo cuidado que a una pastura implantada, aumenta mucho su producción y fundamentalmente lo hace mucho más resiliente frente a las variaciones climáticas. Este modelo nos permite comparar un Campo natural y una pastura implantada en las mismas condiciones, desmitificando el uso del campo natural como depósito de animales, tal como era antes concebido. El ganado se acostumbra muy fácilmente a este sistema de manejo, cambiando su perspectiva del ser humano como amenaza, y generando por lo tanto bienestar animal”.

“En lo práctico, aplicando una buena planificación, manejando la carga, asociándola a la disponibilidad forrajera estacional y sabiendo con qué pastura se cuenta para cada categoría, consideramos que es un sistema que brinda tranquilidad”, concluyeron.

# “El rol de las organizaciones de productores uruguayas en la co-gestión de políticas públicas vinculadas al campo natural”

**Autor:** Fernando Bide

## **Cooperativas Agrarias Federadas – CAF -**

Es una cooperativa de segundo grado de alcance nacional, fundada en 1984, que conforma una red integrada por más de 20 cooperativas agrarias y sociedades de fomento rural del Uruguay de larga trayectoria, siendo en promedio de más de 60 años.

Destacamos que nuestras socias son empresas cooperativas, gestionadas profesionalmente y auditadas por la Auditoría Interna de la Nación, contraladas por sus dueños, o sea, los socios productores.

Las cooperativas socia de CAF, nuclean a más de 10.000 productores asociados distribuidos en todo el país, los cuales, en un porcentaje superior al 80%, son de agricultura familiar. A su vez, cuentan con más de 3.000 colaboradores entre los cuales, 200 son técnicos.

## **Rol y bondades de las Cooperativas Agrarias**

- Surgen como respuesta a las fallas del mercado, agregando/capturando valor para los productores
- Construyen confianza, certezas, siendo referencia para precios y calidad de los servicios, etc.
- Integran democráticamente a los productores, están en el territorio articulando, y poseen conocimiento y experiencia acumulada
- Brindan asistencia técnica integral a sus socios y clientes, a partir de robustos departamentos técnicos
- Posibilitan la inserción en la cadena de valor, siendo en muchos casos, desde la producción de la materia prima, transformación, a la venta al consumidor final
- Participación activa en la comunidad (responsabilidad social y referentes)
- En su operativa diaria, integran las dimensiones productiva, económica, comercial, social, además de la ambiental.
- El compromiso y responsabilidad por el cuidado del entorno, ecosistema, en particular del Campo Natural, es parte del ADN de las cooperativas agrarias
- Uno de los aspectos claves en la gestión de las cooperativas es el conocimiento de las necesidades de sus socios. Esto permite, identificar y diseñar la mejor solución posible, considerando además, las exigencias ambientales que establece la normativa nacional e internacional.

A partir de estos conceptos, compartimos este mensaje clave: **Los productores agrupados en cooperativas transforman una posible vulnerabilidad (individualidad) en fortalezas y oportunidades.**

## **La organización Cooperativas Agrarias Federadas presenta dos ejes principales de trabajo:**

### **✓ Representación Gremial:**

Razón por la cual las cooperativas agrarias deciden crear la federación, según lo expresa su Identidad: *Representamos los intereses de las cooperativas socias y somos una herramienta para su desarrollo integral.* Lo hacemos comprometidos con la construcción de un crecimiento sectorial competitivo con equidad y responsabilidad social.

### **✓ Desarrollo integral de sus cooperativas socias**

A partir de su rol gremial, desde la federación se generan acciones y servicios que atiendan necesidades específicas de las organizaciones agrarias que contribuyan a la mejora de la gestión en sus diferentes dimensiones (económico, social, ambiental).

En otro orden, para cumplir su cometido gremial, CAF integra un sistema de delegaturas compuesto por más de 20 ámbitos, donde ejercemos la gobernanza para el diseño y ejecución de políticas públicas, tanto a nivel nacional e internacional. Se destacan: INIA, INASE, INAC, Instituto Plan Agropecuario, CONAHSA, Mesa de Ganadería sobre Campo Natural, Seguridad rural, Red de Cooperativas Agropecuarias de las Américas, entre otras.

Algunos ejemplos de la construcción de políticas públicas agropecuarias, son los Planes de uso y manejo de suelos; mantener el status sanitario del país, trazabilidad ganadera.

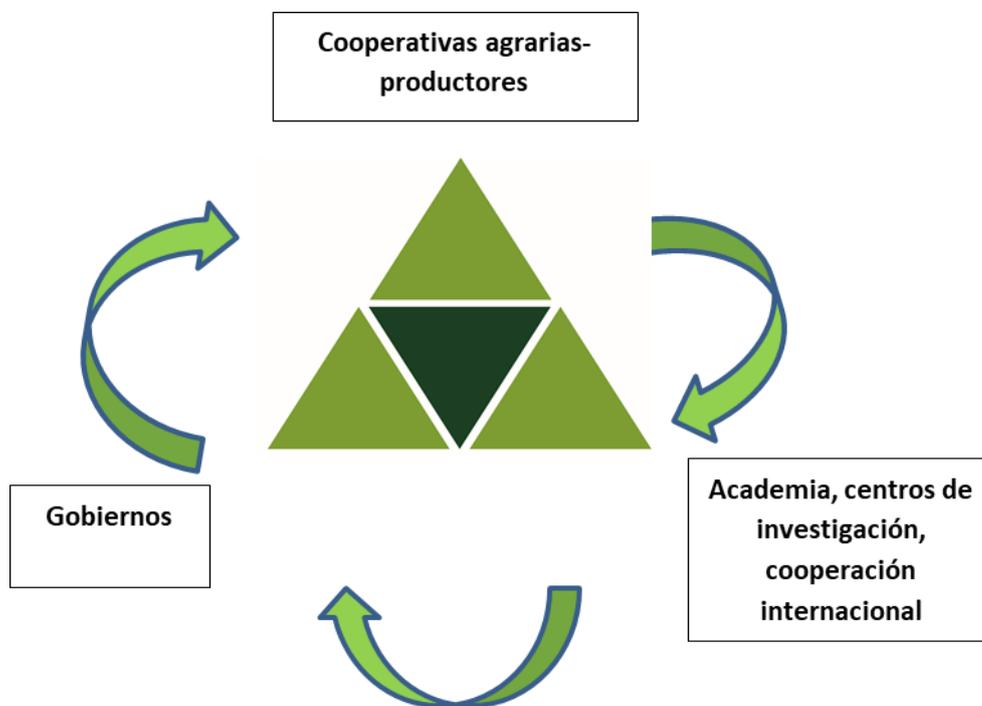
### **A continuación, listamos las fortalezas de CAF para su accionar gremial:**

- Elabora propuestas documentadas
- Trabajar en red con sus cooperativas socias
- Referente histórico de la institucionalidad pública y privada
- Seguimiento (iniciativas, control, defensa de los intereses) de las diferentes líneas de trabajo o proyectos que trasciende gobiernos, juntas directivas, etc., procurando resultados concretos.
- Mirada integral de la institucionalidad para el diseño de políticas públicas específicas.
- Sistematización de demandas de sus cooperativas socias, legitimando nuestra opinión
- Las experiencias y opiniones de las cooperativas y sus socios productores, son insumos para proponer políticas públicas

**Nuestro firme compromiso para seguir trabajando en el desarrollo y ejecución de una política pública para una gestión sostenible del Campo Natural**

## ¿Cómo seguimos? Oportunidades

El siguiente esquema muestra la dinámica de trabajo aplicada a partir de la ejecución del proyecto de referencia. Propones utilizar dicho esquema para lograr una participación efectiva de los diferentes actores claves.



**Fuente: CAF 2020**

Finalmente, compartimos algunas propuestas para continuar desarrollando esta línea de trabajo:

- ✓ Oportunidades de mejora los servicios ecosistémicos
- ✓ Agregar valor a la producción sobre Campo Natural considerando a las cooperativas agrarias como eje a través de la certificación de procesos y manejo sustentable.
- ✓ Desarrollar marcas que logren vincular la calidad del Campo Natural con la calidad de los productos (ejs. Carne y lana)
- ✓ Apostar a la capacitación de los socios, empresas, técnicos, y estudiantes, generando capacidades en el territorio.

## **ANEXO I:**

### **Disertantes del Simposio Gestión Sostenible del Campo Natural:**

- **Sra Mónica Sacido:**

Ingeniera Agrónoma, Máster en Agroecología y Desarrollo Rural Sustentable Doctora por la Universidad de Málaga. Titular Cátedra de Forrajes – Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario.

Investigadora Categoría II Profesora Titular Exclusiva de Forrajes, dirige la Maestría en Recursos Naturales, ha dirigido tres tesis de doctorado y cinco de máster, nueve becarios de investigación y ha sido jurado de numerosos concursos y tesis de posgrado. Publicaciones con referato a- Libros (tres) b- Capítulo de libro (dos) c- Trabajos completos en publicaciones con referato (veinte), Conferencias Nacionales e Internacionales (once), Presentaciones en Reuniones Científicas (treinta), Publicaciones en Actas de Congresos (once), Desarrollo tecnológico transferido (quince).

Miembro del Comité Organizador del Internacional Rangeland Congress 2011. Miembro de la comisión directiva de la Asociación Argentina de Pastizales Naturales 2005 y continúa. Secretaria Ejecutiva de AUDEAS (Asociación Universitaria de Educación Agrícola Superior) 2001 a 2011 y reinicio 2013 y continua). Secretaria Ejecutiva del Foro de Decanos de Agronomía del MERCOSUR 2007 y continua. Evaluadora de Becas postdoctorales de CONICET 2010 Evaluadora de Coneau para categorizaciones región centro 2010. Evaluadora de proyectos de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (Agencia-FONTAR), PROYECTOS FIT-AP – FORTALECIMIENTO A LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN AGLOMERADOS. Ha desarrollado numerosas investigaciones en el área de manejo de pastizales naturales y pasturas introducidas, comportamiento animal en pastoreo con seguimiento satelital y actualmente realiza investigaciones sobre pasturas megatérmicas.

- **Sra. Patricia Vázquez:**

Licenciada en Diagnóstico y Gestión Ambiental, Analista Programador, Maestría en Teledetección y SIG, Doctorado en Ciencias Agrarias. En el área académica, es responsable en el dictado de cursos de posgrado a nivel universitario en diferentes universidades, conferencista en seminarios y talleres, ayudante en diversas asignaturas de carreras de grado, jurado en tesis de grado y posgrado e Investigadora Adjunta de CONICET. Participa con diferente responsabilidad en Proyectos relacionados con su especialidad, ganando becas específicas para el área de investigación científica. Entre sus numerosas publicaciones, se destaca el aporte de trabajos en Revistas periódicas, libros, capítulos de libros y participación en simposios y congresos. En el área de transferencia y extensión participa como responsable en trabajos de campo en establecimientos agrícola-ganaderos, y como profesional interviene en asesoramiento a empresas en proyectos relacionados al impacto ambiental.

- **Sr. Diego Bendersky:**

Ing. Agrónomo, MSc en Producción Animal, es investigador del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria desde 2003. Su área de trabajo es principalmente la evaluación y manejo del pastoreo en sistemas ganaderos, con énfasis en campo natural. Es docente invitado en las carreras de grado y posgrado de la Universidad Nacional del Nordeste. Ha publicado numerosos artículos científicos y de divulgación, participando en capítulos de libros y libros. Es miembro permanente de la Asociación para el Manejo de Pastizales Naturales y del Grupo CAMPOS. Actualmente coordina el Proyecto Estructural de “Eficiencia y sostenibilidad de la cría y recría bovina en diferentes macroregiones” que involucra a más de 150 profesionales del todo el país y es coordinador del área de investigación de la Estación Experimental Agropecuaria INTA Mercedes, Corrientes.

- **Sr. Carlos Nabinger:**

Ing. Agrónomo, MSc en Fitotecnia y Doctor en Zootecnia, es profesor/investigador de la Universidad Federal de Rio Grande del Sur, Brasil, desde 1977. Actúa principalmente en el área de ecofisiología aplicada al manejo de los pastos, con énfasis en pasturas naturales. Tiene amplia producción científica en periódicos indexados, capítulos de libros, libros y artículos de divulgación. Coordinó y participó en muchos programas de extensión junto a productores ganaderos, donde su insistencia en traer la realidad de los productores para dentro de la academia para nortear las acciones de enseñanza y de investigación y, a partir de ahí, devolver los resultados de la ciencia. Después de algunos años actúa también como Docente Libre junto al Programa de Posgrado en la Facultad de Agronomía de UDELAR.

- **Sr. Pablo Boggiano:**

Ingeniero Agrónomo, MSc y Doctor en Producción Animal por la Universidad Federal de río Grande del Sur – Brasil. Es Profesor Agregado de la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República, donde ingreso en 1986. El área principal de actuación es la ecofisiología aplicada al manejo de pasturas, con énfasis en campo natural.

- **Sr. Ramiro Zanoniani:**

Fecha de nacimiento 21/06/1964, Paysandú Uruguay. Profesor Adjunto G. 3 de Producción de Pasturas de la Facultad de Agronomía, UDELAR. Profesor Adjunto G. 3 de Sistemas de Producción de Facultad de Veterinaria, UDELAR. Estudios realizados de Ingeniero Agrónomo or. Agrícola Ganadera Facultad de Agronomía, Uruguay; Especialista en Manejo de Sistemas de Productivos, Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires, Argentina. Maestría en Producción Animal Facultad de Agronomía, UDELAR. Cursando Doctorado en Producción Animal, Facultad de Agronomía, UDELAR. Área de trabajo: Productividad de forraje y carne y Persistencia de Pasturas Sembradas Puras y en Mezclas bajo pastoreo. Manejo y recuperación Productiva de Campo Natural bajo pastoreo. Evaluación y Domesticación de especies nativas. Autor de 1 libro, 15 publicaciones en Revistas Arbitradas, 15 Capítulos en libros y más de 50 artículos en Congresos. Conferencista en diversos Congresos de Pasturas el Uruguay. Tutor de más de 80 Tesis de Grado entre Facultad de Agronomía, Veterinaria.

- **Sr. Daniel Formoso:**

Ingeniero Agrónomo, Maestría Profesional en SIG y Teledetección, especializado en Análisis Geoespacial, consultor privado desde 2013. Fue Profesor Asistente de la Cátedra de Forrajeras en la Facultad de Agronomía de la UDELAR, responsable del curso de Forrajeras y corresponsable del curso de posgrado en producción de semillas en la Facultad de Agronomía de la UDE. Trabajó en el área de pasturas y producción animal en convenio con entidades de productores en Entre Ríos (RA), en el equipo de investigación en Producción Ovina del SUL donde realizó la mayor difusión de experimentos, actuó como consultor de empresa productora de semillas en forrajeras tropicales, y en INIA como consultor en pasturas naturales.

- **Sr. Marcos Martínez:**

Ingeniero Agrónomo, maestrando en Ciencias Agrarias de Facultad de Agronomía de la Universidad de la Republica. Trabaja desde el año 2012, como Coordinador de la Unidad de Campo Natural del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay. Allí ha trabajado en proyectos de apoyo a productores ganaderos, de investigación y desarrollo y de generación de políticas públicas. Es en dicha órbita donde funciona la Mesa de Ganadería sobre Campo Natural. También ha desarrollado estrategias de políticas de conservación y utilización sostenible en recursos fitogenéticos. Anteriormente trabajó como extensionista en el Instituto Plan Agropecuario, donde desarrolló publicaciones, cursos e investigaciones en campo natural. Siendo sus inicios como técnico privado de productores ganaderos usuarios mayormente del campo natural.

- **Sra. Jimena Pérez Rocha:**

Ingeniera agrónoma, con estudios de postgrado en restauración de paisajes. Jimena Perez Rocha es una especialista temas de desarrollo rural y medio ambiente con experiencia en estrategias para la conservación, gestión sostenible de recursos naturales y ordenación del territorio. En el último quinquenio ha trabajado en la conservación y uso sostenible del bosque nativo y del campo natural, en el marco de iniciativas conjuntas entre el gobierno de Uruguay y agencias de cooperación internacional. Desde el 2017 es una de las consultoras del Proyecto “Proyecto GCP/GLO/530/GFF Evaluación participativa de la degradación de la tierra y la gestión sostenible del sistema de pastizal”, implementado por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

- **Sr. Fernando Bide:**

Ingeniero Agrónomo, casado, 3 hijos, empresario agropecuario y asesor agrícola ganadero desde 1987 a la fecha, director de empresas asociativas de producción ganadera, lechera y agrícola desde 2000, directivo de Copagran desde 2010 a la fecha, Consejero y secretario de Cooperativas Agrarias Federadas (CAF) desde 2019.

- **Flia Itzaina Gastambide:**

Establecimiento “El Gavilán”, ubicado en la zona de Sarandí del Yí, Durazno, Uruguay. Es la 6° generación de Itzainas trabajando estos campos, socios fundacionales de la Cooperativa El Fogón. Se dedican al rubro ovino (corriedale y texel) y bovino (Angus y Brangus), siendo su principal producto la carne. En el establecimiento trabajan Sergio y Gilo (propietarios y colaboradores), Leandro (colaborador), y Francisco y Catalina (ingenieros agrónomos, gestores y colaboradores). Su principal objetivo es lograr la mayor producción posible por hectárea, haciendo especial énfasis en la sostenibilidad de la empresa.

## **ANEXO II:**

### **Repositorio de presentaciones audiovisuales realizadas en el marco del Simposio:**

A continuación, compartimos los enlaces a los videos de las presentaciones que se realizaron en el marco del Simposio:

- [Presentación de la actividad y bienvenida de autoridades](#)
- [Pastizales nativos y avance de la agriculturización en una Cuenca de la Región Pampeana Argentina](#)
- [Respuesta funcional y estructural a los disturbios del campo natural en Corrientes](#)
- [Campos sul brasileños: los Campos Sulinos](#)
- [Consideraciones sobre campo natural y la intensificación productiva: beneficios y riesgos](#)
- [Estado del campo natural en el Uruguay. Aproximación a una línea de base país y los desafíos principales para su conservación](#)
- [Compromisos internacionales y estrategias nacionales sobre campo natural](#)
- [La experiencia de una familia uruguaya produciendo sobre campo natural](#)
- [El rol de las organizaciones de productores uruguayas en la co-gestión de políticas públicas vinculadas al campo natural](#)

**Simposio:**

# Gestión sostenible del campo natural



Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura



Ministerio de Ambiente



UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA URUGUAY