

Introducción al enfoque agroecológico en sistemas productivos

TRANSICIONES AGROECOLÓGICAS EN LOS SISTEMAS GANADEROS: situación actual y oportunidades

F. Montossi, G. Ciappesoni, A. Ruggia y F. Cazzuli
INIA

Organizan:



Ministerio
de Ganadería,
Agricultura y Pesca

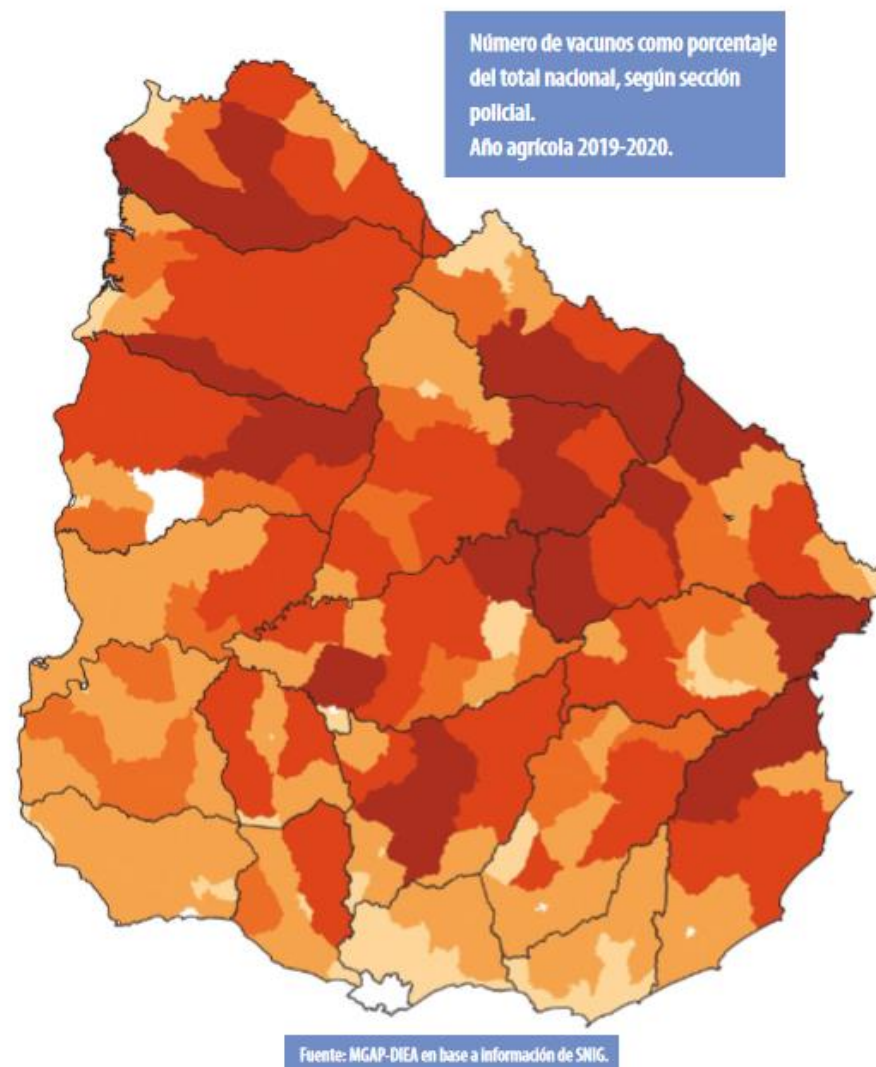
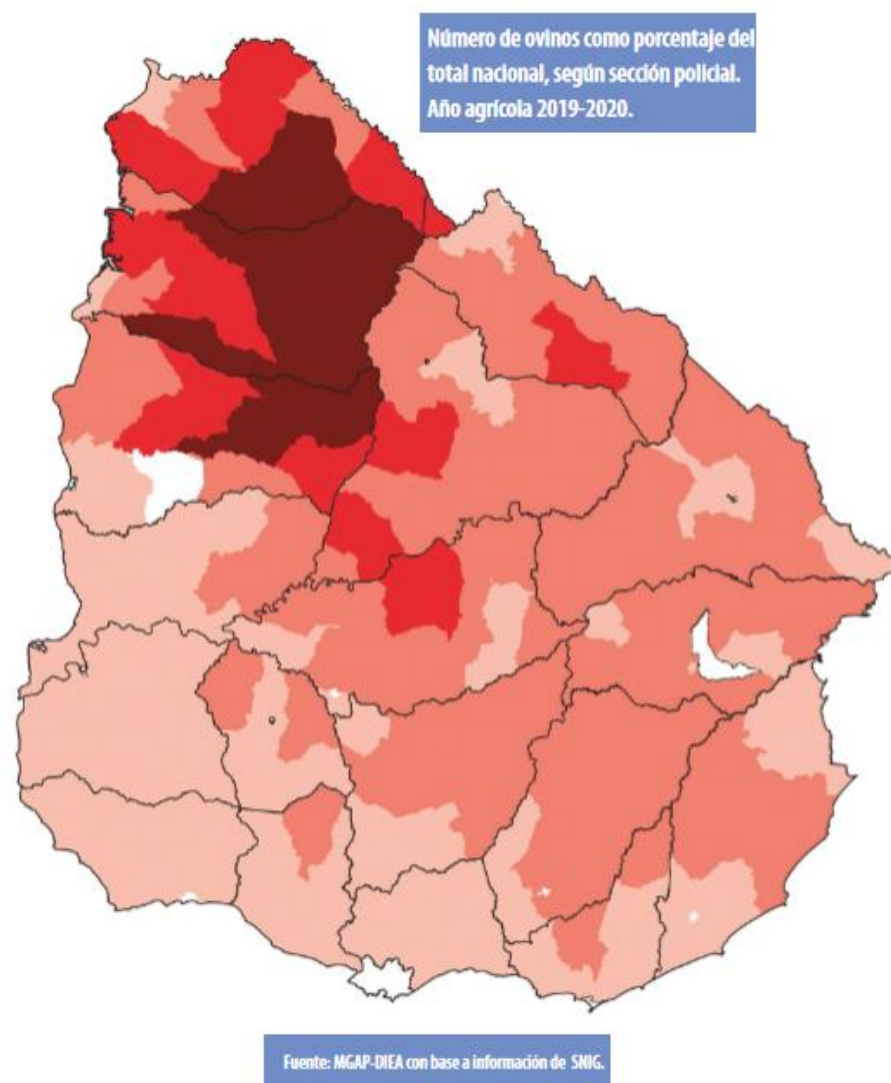


12 y 13 de diciembre de 2022

Situación actual de la ganadería



Ubicación de ganadería en el país



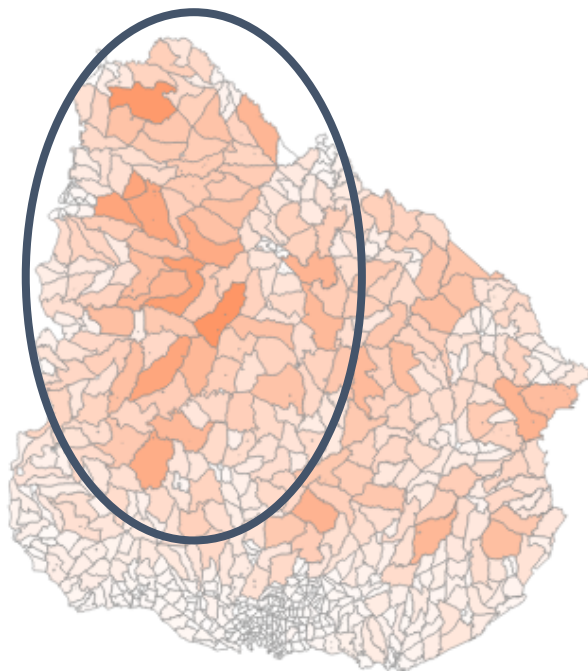
Los **ovinos** se concentran en la cuesta basáltica, sobre todo sobre suelos superficiales.

Los **vacunos** se distribuyen más homogéneamente por todo el territorio. Sin embargo, las concentraciones más altas se alejan de las zonas tradicionalmente más agrícolas.

USO DEL SUELO

15.716.026

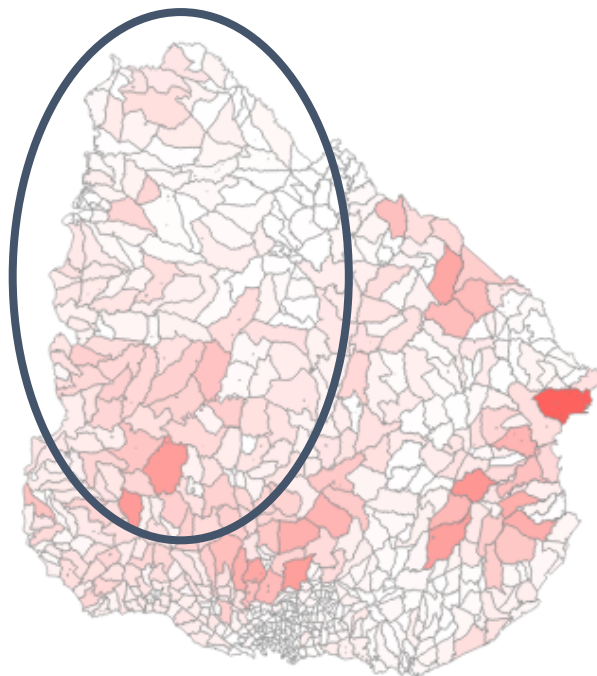
Hectareas



NUEVOS MEJORAMIENTOS

505.838

Hectareas

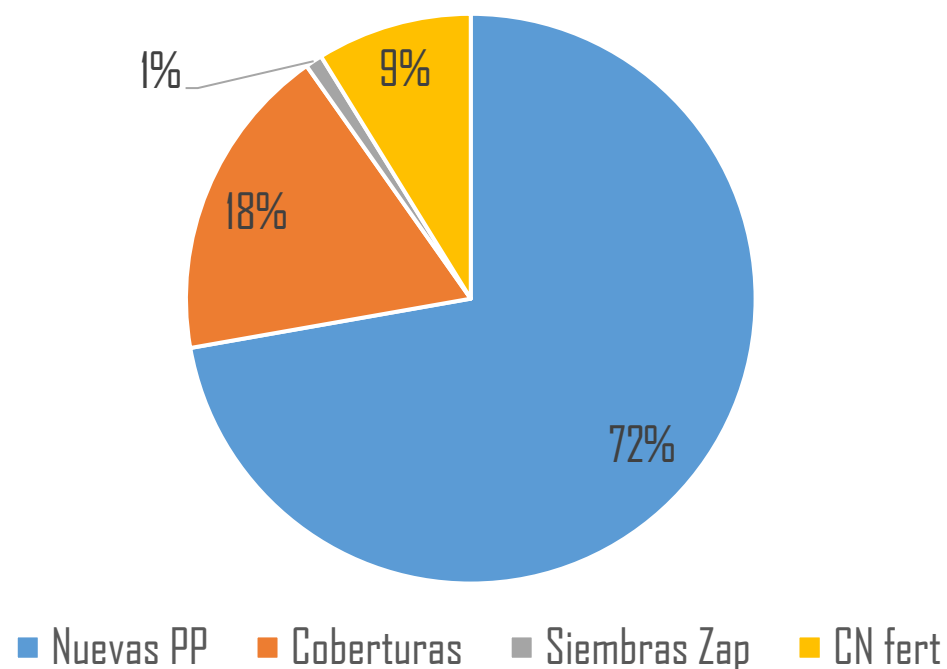


Ganadería se realiza sobre todo en forma pastoril

Zonas con mayor proporción de campo natural coinciden con la zona donde menos mejoramientos se han realizado en este ejercicio, y donde se presenta la ganadería más extensiva.

Situación actual de los cambios en uso de suelo pastoril en ganadería

Sup. de nuevos mejoramientos de pasturas



Si bien más del 70% de la superficie mejorada fueron praderas artificiales, sumando las siembras en coberturas y el CN fertilizado, tenemos casi un 30%.

Estos datos son muy similares a los del ejercicio anterior.

Somos pastoriles, pero: cuánto ganado proviene de corrales?

CUADRO 2.3.1		POR CATEGORÍA / POR AÑO				
FAENA DE CORRAL		TABLE 2.3.1	FEEDLOT SLAUGHTER BY CLASS / BY YEAR			2012-2021
Faena de corral / Feedlot Slaughter			% de la categoría / % by class			
Año Year	Novillos Steers	Vaquillonas Heifers	Total	Novillos Steers	Vaquillonas Heifers	Total
2012	39.105	2.418	41.523	3,6 %	1,2 %	2,0 %
2013	155.873	11.446	167.3191	14,6 %	6,2 %	8,4 %
2014	153.473	13.622	67.095	14,2 %	7,3 %	7,9 %
2015	176.922	20.411	197.333	16,4 %	8,7 %	9,0 %
2016	181.226	40.704	221.930	16,8 %	16,1 %	9,8 %
2017	190.237	60.724	250.961	16,7 %	21,3 %	10,7 %
2018	208.320	62.659	270.979	18,8 %	21,1 %	11,6 %
2019	203.161	87.892	291.053	19,9 %	28,7 %	13,0 %
2020	225.284	77.291	302.575	23,6 %	27,7 %	15,1 %
2021	288.168	66.483	354.651	22,6 %	20,1 %	13,4 %

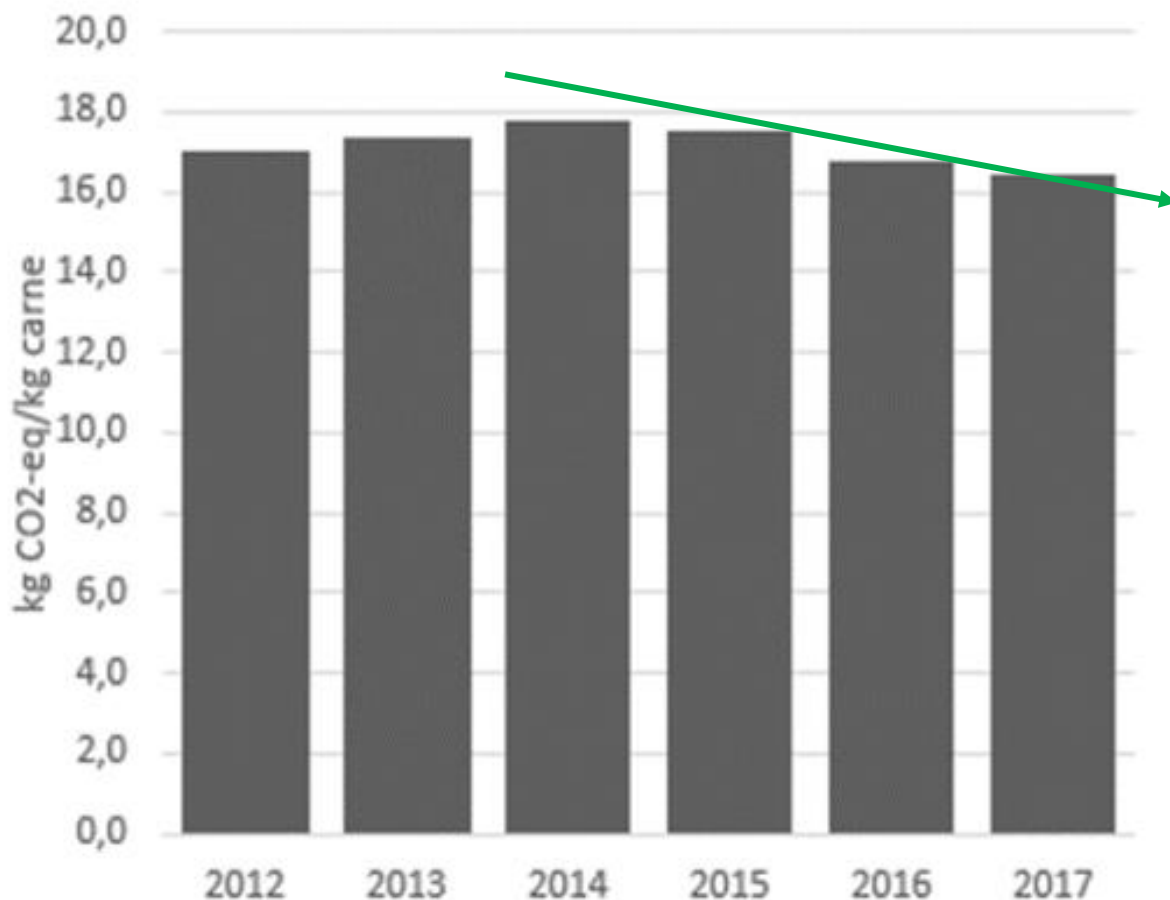
Fuente: INAC

La proporción de ganado faenado proveniente de corral ha ido en aumento desde el 2012.

En la actualidad representa un 13%, lo que significa que un 87% proviene de sistemas pastoriles.

Situación actual de emisiones GEI por unidad de producto

Intensidad de emisiones de GEI por kg de carne bovina en peso vivo (kg CO₂-eq/ka de carne)



La intensidad de emisiones de CO₂eq por kg de carne vacuna comenzó a mostrar una **disminución** a partir del año 2014.

En este estudio, el **metano** explicó el 70% de las emisiones de la ganadería.

Fuente: adaptado de OPYPA 2021 (Agudo y Visentin)

Situación actual de alguno indicadores productivos ganaderos

Indicador (Carne bovina)	Ej. 19/20	Ej. 20/21	Dif (%)
Producción Carne Pastoril (ton)	1.089.035	1.192.466	+9.5
Producción Carne Corral (ton)	39.169	42.224	+7.8
Sup. Pastoreo Ganadera promedio (millones ha)	12.31	12.26	-0.4
Producción Carne Bov (kg/ha)	88,4	97,2	+9.9
Carga (UG/ha)	0,70	0,71	+1.0
Producción Carne por UG (kg/UG)	125.7	136.9	+8.9

Fuente: adaptado de OPYPA 2021 (J. Bervejillo)

En particular destacamos el aumento en producción de carne pastoril y la producción de carne por unidad ganadera, que refleja la eficiencia.

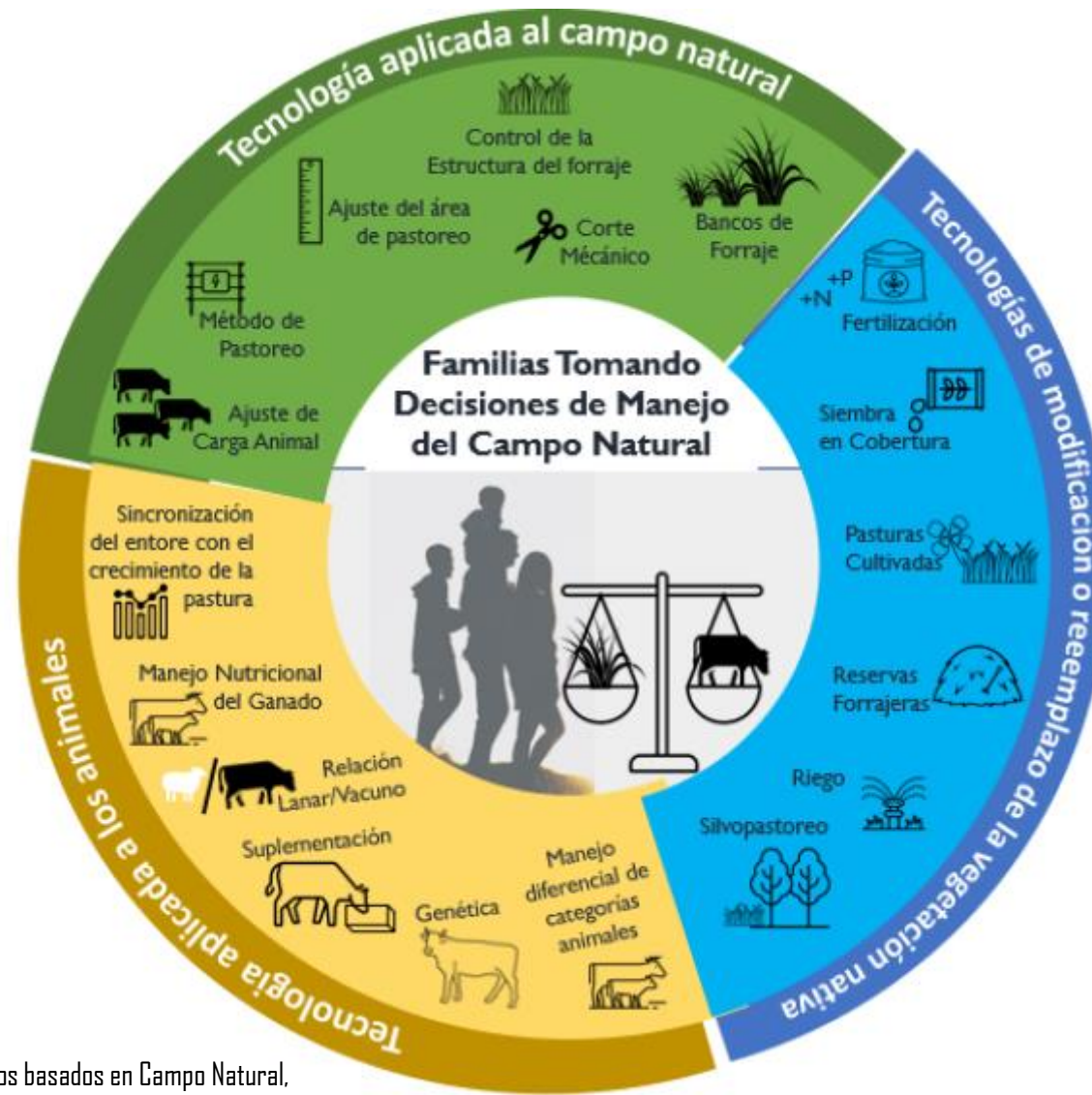
Indicador (Carne ovina y lana)	Ej. 19/20	Ej. 20/21	Dif (%)
Producción Lana (base sucia) (ton)	26.557	24.720	-8

Fuente: adaptado de OPYPA 2021 (J. Bervejillo y M.P Bottaro)

A hand in a white shirt points upwards towards a glowing yellow lightbulb. There are five lightbulbs in total, hanging from above. The central one is illuminated with radiating lines, while the others are unlit. The background is a blurred outdoor scene with green foliage.

**Oportunidades para transitar
hacia la agroecología**

Propuesta para la intensificación sostenible de sistemas ganaderos basados en Campo Natural



Fuente: Propuesta para la intensificación sostenible de sistemas ganaderos basados en Campo Natural.
Mesa de Ganadería sobre Campo Natural

Jaurena, M., Durante, M., Devincenzi, T., Savian, J., Bendersky, D., Moojen, F. G., et al., 2021. Native grasslands at the core: a new paradigm of intensification for the campos of Southern South America to increase economic and environmental sustainability. *Front. Sustain. Food Syst.* 5:547834. doi: 10.3389/fsufs.2021.547834

Desde INIA se ha trabajado con proyectos de co-innovación en ganadería, pero sin tener como foco específico la agroecología. Sin embargo, la intensificación sostenible/ecológica ha estado siempre incluida.

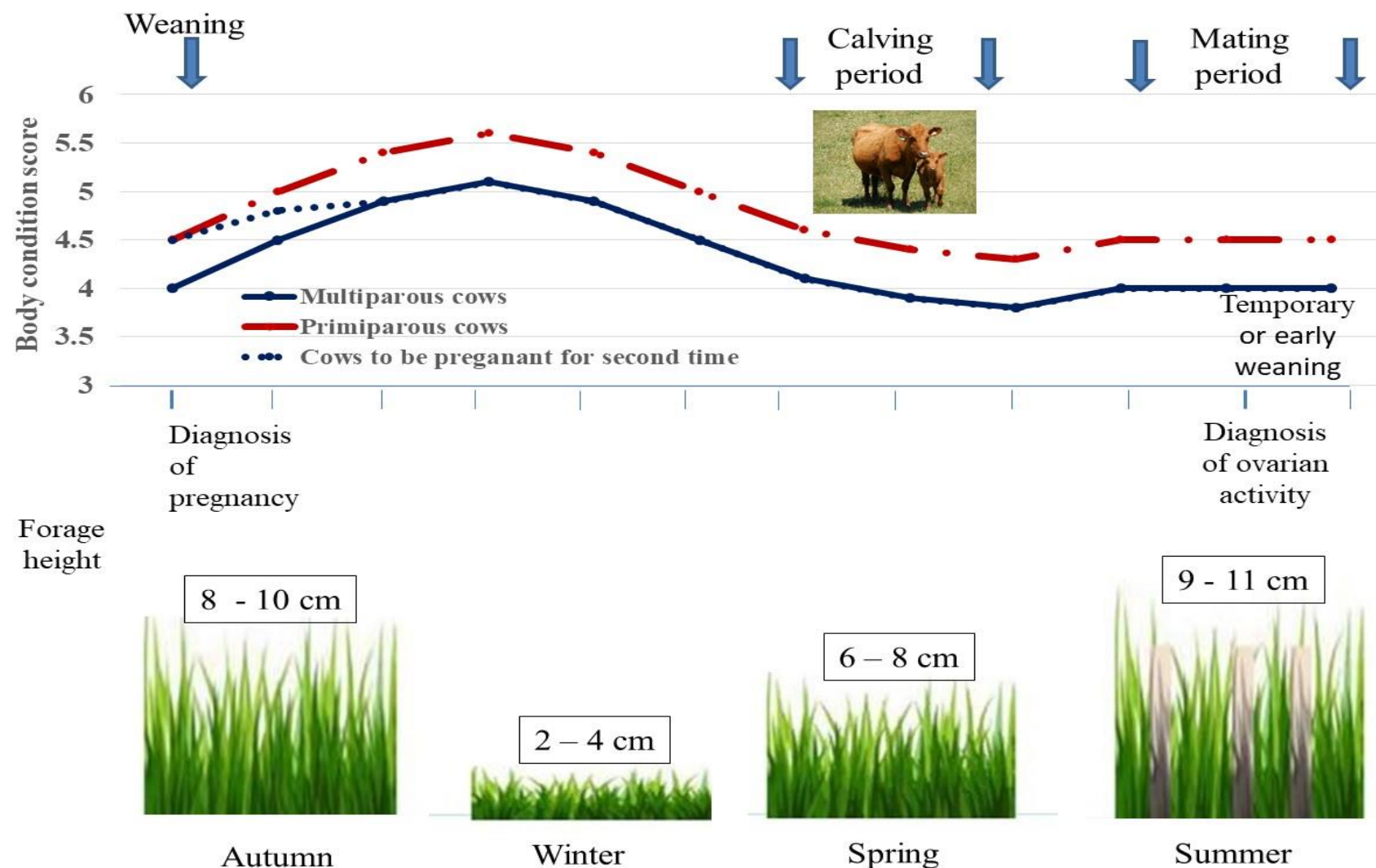
Entonces, para ejemplificar algunas de las cosas que pueden hacerse para transitar hacia la agroecología, nos basamos en uno de los proyectos de co-innovación ya ejecutado*, en el que uno de los objetivos era:

"incrementar la sustentabilidad de los predios elegidos como piloto" del proyecto

**Ganaderos de Rocha 2012-2015 (Ruggia et al., 2021; Aguerre & Albicette, 2018; Albicette et al., 2017)*

✓ OBJETIVO: TRABAJAR CON MAS PASTO

- ✓ Teniendo en cuenta los momentos de producción de forraje y la etapa del ciclo productivo de la vaca



Basándonos en el ajuste de carga*, se obtuvieron los resultados que presentamos a continuación

Ajuste de carga: entendido como el acople entre la oferta de forraje y la demanda animal, según los requerimientos de cada fase productiva y cada categoría

Adaptado de Soca y Orcasberro, 1992

- ✓ Implementando medidas de bajo costo y alto impacto para la cría y recría

RECRÍA

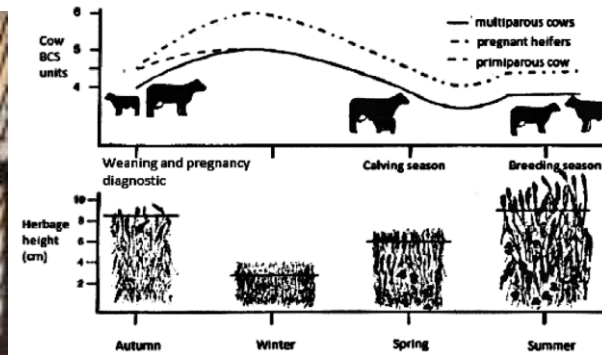
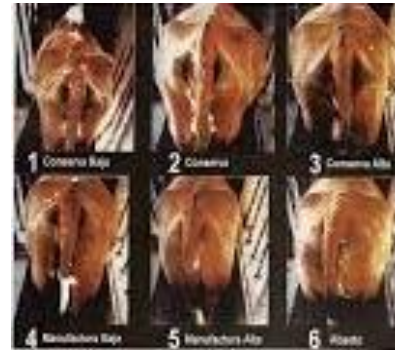


Recría de la ternera (1er invierno)
Manejo de la vaquillona

Quintans y Scarsi, 2013
Soca et al., 2013



CRÍA



Época y duración del entore
Manejo por condición corporal
Destete temporario con tablilla
Diagnóstico de gestación
Diagnóstico de actividad ovárica
Momento de destete definitivo

Asignación de potreros según altura del pasto y categoría animal

Resumen: uso de estas técnicas de producción

Ajuste de carga

Adecuación época entore

Manejo según CC

Diagnóstico de actividad ovárica

Diagnóstico de gestación para manejo diferencial

Control amamantamiento

Destete a los seis meses de edad

Manejo preferencial recría

Entore a los dos años

Asignación de potreros por altura y categoría...

Uso de registros

- Se demostró que trabajando con más pasto y ajustando oferta-demanda de forraje, se logró:

- Aumentar la oferta de forraje (kgMS/kg PV)
- **Pasar de 76% preñez a 91% en promedio (+20%)**
- **Aumentar la producción de CEq/ha un 23%**
- Aumentar el ingreso neto un 56% (sustentabilidad económica)

Impacto indirecto
por mejora de
eficiencia

- Específicamente, desde la **dimensión ambiental** de los sistemas, se logró:
 - En casi todos los predios se mantuvo o incrementó el Índice de Integridad Ecosistémica (período de 3 años), incrementándose en promedio un **+1.7 %**
 - En todos los predios se mantuvo o aumentó la Riqueza y Abundancia de Aves (Shannon index), incrementándose en promedio un **+6.3 %**

De otros proyectos de co-innovación, podemos agregar:

§ Hay diferentes visiones (a veces antagónicas) respecto a cuál debería ser la estrategia principal para alcanzar el desarrollo productivo de la ganadería extensiva.

Ignacio Arboleya

Eduardo Maldini

UFFIP 2016

Agregaríamos: "desarrollo en transiciones agroecológicas" en línea con el desarrollo meramente productivo

- sistemas **más eficientes** en el uso de los recursos son las opciones que generarían grandes oportunidades a corto plazo para mitigar o reducir las emisiones de GEI generado por la producción animal
- en sistemas criadores se observó que el **ajuste de carga** puede reducir hasta un 28 % la huella de carbono, incrementando en un 36 % la tasa de destete y 22 % la producción de carne
- aumentar el **área mejorada** permite reducir un 23% la huella de carbono, mejorando la recría y la tasa de destete

Gonzalo Becoña

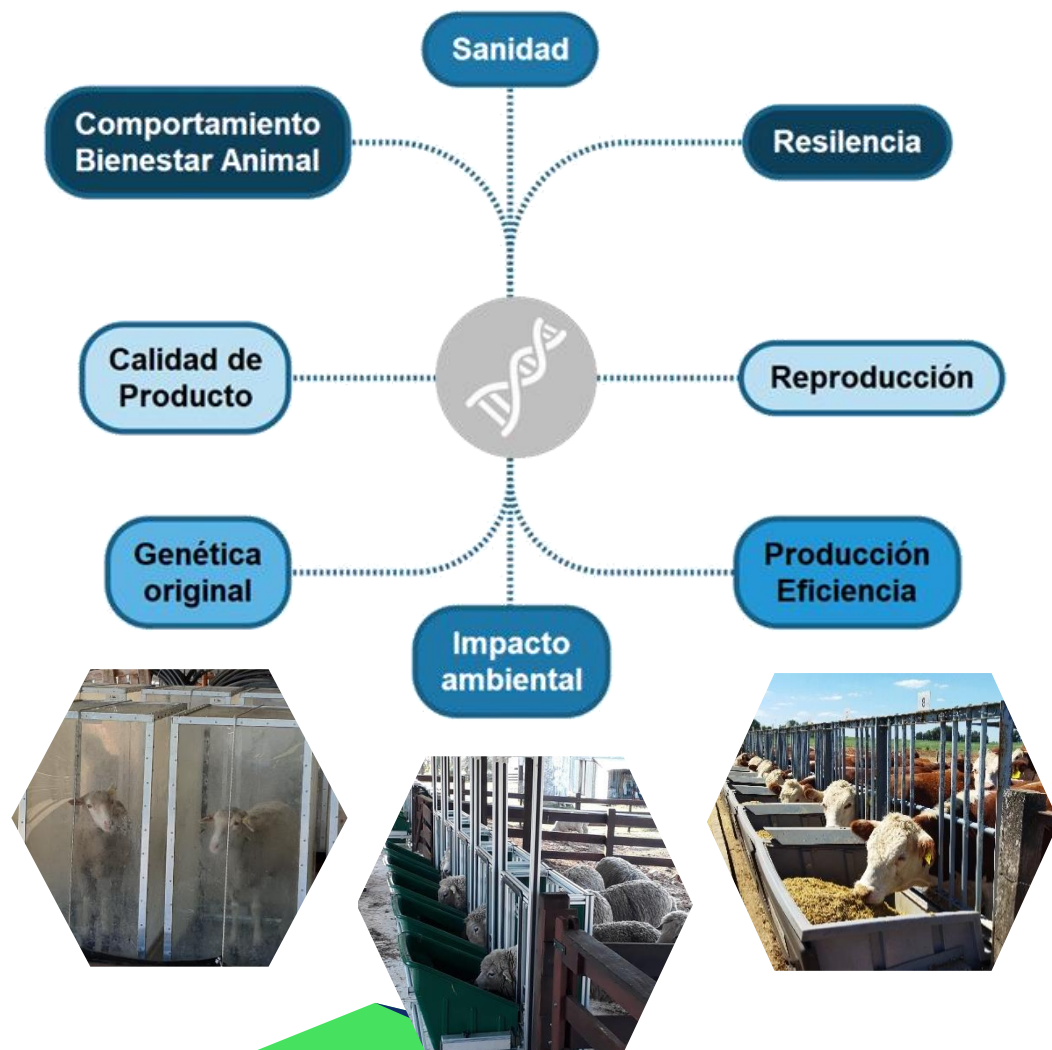
Verónica Ciganda

UFFIP 2016

Otras herramientas útiles y disponibles

Genómica Regenerativa

✓ A través de la mejora genética ovina y vacuna, se trabaja sobre la mejora de ciertos aspectos del animal que ayudan a transitar el camino agroecológico



- ✓ Gracias a reproductores evaluados (EPD) para esas características se puede transmitir esta mejora al rebaño nacional
- ✓ Ejemplos: reducción del 18% kg CO₂eq/kg PVS (Merino)¹ y en Hereford 9.9% CH₄ (g/kgPV)²
- ✓ La genómica permite predecir el nivel genético comercial (Merino, posible en Hereford, Angus, Corriedale)

¹ Blumetto et al 2022

² Soares de Lima et al. 2021



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under the Grant Agreement n°772787

Otras herramientas útiles y disponibles: algunos ejemplos

✓ **Manejo integrado de malezas** (Quiñones et al., s/p)

- promoción de especies deseadas
- supresión de las no deseadas: por ej, control mecánico (rotativa) o herramientas de arrastre (por ejemplo, riel lastrado)
- manejo del pastoreo que promueva una estructura óptima (y minimice las chances de recolonización)
- uso de *Paspalum notatum* INIA Sepé para el manejo de capín Annoni
- aplicaciones de precisión para el manejo de malezas: identificar y asperjar solamente las malezas (alfombra)

✓ **Uso de inoculantes rizobianos** (fijación de N desde la atm) (Beyhaut et al., s/p)

Otras herramientas útiles y disponibles: algunos ejemplos

- ✓ **Manejo por ambientes del campo natural** (Paruelo y Altesor, s/p)
 - Evaluación de heterogeneidad estructural y funcional de comunidades de CN.
- ✓ **Mejoramiento genético animal** (Ravagnolo et al., s/p)
 - EPD para eficiencia vacuna (RFI) y emisión de GEI
- ✓ **Uso de sombra para disminuir estrés calórico de los animales** (Rovira et al., s/p)
- ✓ **Conservación/aumento del C en suelos:** (Pravia et al., s/p)
 - Siembra directa (de praderas)
 - Rotaciones cultivo-pasturas
 - Uso de especies perennes
 - **Manejo de pasturas:** (Pravia et al., s/p)
 - No sobrepastoreo
 - Aumento de productividad de MS
 - Ajuste dotación
 - Recuperación de pasturas degradadas
 - Inclusión de leguminosas al tapiz (Lotus sp.)

Resumen final



Foto : F. Cazzuli

Resumen de oportunidades de la ganadería para transitar hacia la agroecología

- El sistema ganadero tiene mucha investigación y proyectos de co-innovación como fuente de conocimiento.
- La propia línea de base de la ganadería – pastoril, sobre CN, a cielo abierto – la ubica en un lugar privilegiado para avanzar hacia las TrAE.
- Existe una serie de herramientas ya existentes o que están en proceso de validación, que pueden usarse, que fueron mencionadas en esta presentación, si bien no fue exhaustiva.
- Muchas de las tecnologías contribuyentes hacia las TrAE fueron creadas con otros fines en mente, pero aportan de todos modos.

Resumen de oportunidades de la ganadería para transitar hacia la agroecología

- De todos modos, las principales herramientas validadas hoy son una mejora del manejo en general, con tecnologías de procesos, que redundan en una mejor eficiencia e impactando sobre muchos indicadores ambientales a la vez.
- Nos queda aún por hacer: para poder generar más conocimiento y más alternativas y poder transitar hacia las TrAE necesitamos procesos innovadores.

¡ Gracias !



Ministerio
**de Ganadería,
Agricultura y Pesca**

You  Inia Uruguay

 inia.uy

 @INIA_uy