



CONSTRUIR HOY LA SOSTENIBILIDAD DEL MAÑANA: Guía para el diseño de sistemas ganaderos climáticamente inteligentes

Ing. Agr. Luisina Torres¹, Ing. Agr. MSc. Soledad Bergós¹,
Lic. Com. Cecilia Márquez¹, Ing. Agr. PhD Santiago
Dogliotti², Ing. Agr. MSc. Verónica Aguerre³,
Ing. Agr. MSc. Andrea Ruggia³, Ing. Agr. Joaquín
Lapetina³

¹Proyecto Ganadería y Clima

²Facultad de Agronomía, Udelar

³Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria

A través de una amplia colaboración interinstitucional, como producto del Proyecto Ganadería y Clima, se encuentra disponible en formato digital una guía práctica para apoyar la transición hacia sistemas ganaderos climáticamente inteligentes, en la que se presenta una metodología de trabajo y los conceptos técnicos centrales para mejorar y estabilizar los resultados productivos, económicos, ambientales y sociales de sistemas ganaderos.

LA NECESIDAD Y LA OPORTUNIDAD DE CONTAR CON UNA GUÍA PARA NUESTRA GANADERÍA DE CRÍA

La cría vacuna basada en campo natural es un proceso con características biológicas y productivas complejas. Es la base de la cadena productiva y presta una cantidad de otros servicios ecosistémicos esenciales. Su complejidad y relevancia resulta en una elevada demanda de conocimiento aplicado para su adecuado manejo.

La producción de conocimiento aplicado requiere de un diálogo permanente entre la experiencia acumulada de las familias productoras, de los extensionistas y de otros actores, con el conocimiento científico generado por los centros de investigación.

El proyecto “Producción ganadera climáticamente inteligente y restauración del suelo en pastizales uruguayos”, conocido como Ganadería y Clima (2019 - 2023) se propuso promover este diálogo para la co-creación de conocimiento aplicado que mejore la

sostenibilidad y resiliencia de la cría vacuna basada en campo natural. Como una forma de síntesis de los aprendizajes obtenidos durante el proyecto, se planteó el desafío de elaborar una guía que condense la metodología de trabajo y los conceptos técnicos centrales para contribuir a diseñar sistemas ganaderos climáticamente inteligentes (SGCI) donde se mejoran los resultados productivos, económicos, ambientales y sociales.

UN CAMINO PARA TRANSITAR HACIA SISTEMAS CLIMÁTICAMENTE INTELIGENTES

Transitar de forma exitosa hacia sistemas climáticamente inteligentes requiere mirar el sistema productivo con un enfoque sistémico, reconociendo su complejidad. Antes de diseñar e implementar cambios es imprescindible entender cómo está funcionando el sistema productivo y las finalidades y criterios de decisión de la familia productora. Esto se logra combinando el conocimiento y la experiencia del/la extensionista y de la familia productora y consensuando los principales problemas a abordar en función de los objetivos que esta familia se plantea. Para transitar estos procesos de alta complejidad, se propone el enfoque de co-innovación, que ordena el trabajo e implica una serie de etapas y herramientas que facilitan el aprendizaje de los participantes, imprescindible para realizar este tipo de transiciones.

UNA SECUENCIA DE CONTENIDOS PARA FAVORECER LA COMPRESIÓN DEL TEMA

La guía mantiene el equilibrio entre textos explicativos, esquemas ilustrativos y fotografías, mediante una secuencia didáctica que favorece la comprensión del tema. Se plantea un recorrido desde los conceptos principales, pasando por las tecnologías en sus diferentes niveles de acción, incluyendo ejemplos y situaciones reales de nuestros sistemas ganaderos.

El primer capítulo introduce los conceptos generales de ganadería climáticamente inteligente, la forma de trabajo y la estrategia técnica para su diseño. En el Capítulo 2 se presentan conceptos centrales que explican la dinámica de los sistemas ganaderos, poniendo énfasis en la producción, utilización y consumo del forraje. Además, se profundiza sobre cómo la producción de forraje, su utilización y el consumo animal pueden ser modificados mediante medidas de manejo estratégicas y tácticas. En el Capítulo 3 se presentan las tecnologías para sistemas ganaderos climáticamente inteligentes. En el Capítulo 4 se ilustran las ideas desarrolladas en los capítulos 1 al 3, utilizando ejemplos de casos concretos, que transitaron el camino hacia sistemas más sostenibles durante el proceso de trabajo en el proyecto Ganadería y Clima.

LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS EN LOS SISTEMAS PASTORILES

¿Cómo diseñar sistemas ganaderos climáticamente inteligentes que conserven el ambiente y logren buenos niveles de producción?

Considerar en el manejo de los sistemas ganaderos climáticamente inteligentes la intensidad de pastoreo, entendida como la relación entre la altura de forraje y la carga animal, es central para responder esta pregunta.

Cuando consideramos aspectos ambientales, la gestión del pastoreo (entendida como el control de la intensidad), resulta en mayores alturas de forraje que generan mejores sistemas desde el punto de vista ambiental. La intensidad de pastoreo afecta la compactación

del suelo, la producción de raíces, el ingreso de agua al suelo (infiltración y escurrimiento) y por lo tanto el agua disponible para las plantas, así como el contenido de carbono orgánico en el suelo.

Si resumimos estos aspectos considerando dos sistemas contrastantes en cuanto a altura de forraje, carga animal e intensidad de pastoreo, nos encontraremos con el siguiente esquema (Figura 1):

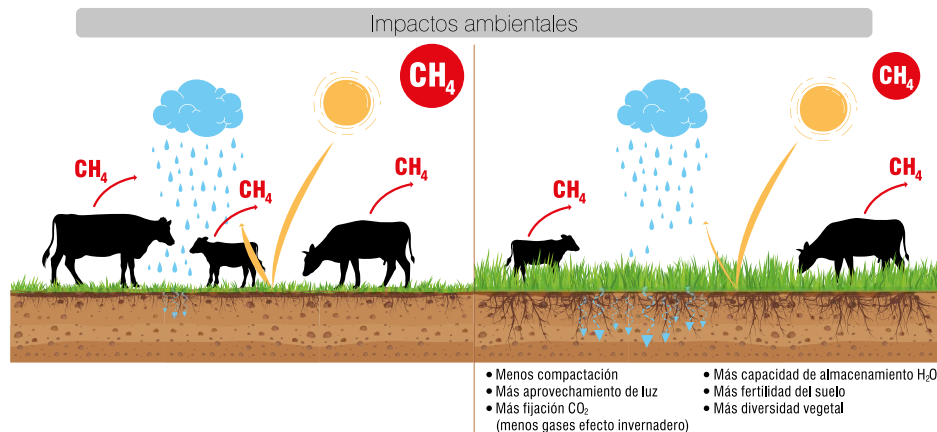


Figura 1 - La altura del pasto en el sistema de la derecha permite mejores resultados desde el punto de vista ambiental.

La co-innovación nos permite jerarquizar fortalezas y debilidades de los sistemas, estableciendo etapas para cumplir con el objetivo de diseñar sistemas climáticamente inteligentes.



Foto: INIA

Rodeo de cría con aplicación de destete temporario (tablilla nasal en los terneros) a los 60 días de paridas.

CATEGORÍAS DE TECNOLOGÍAS

Para implementar la transición hacia sistemas ganaderos climáticamente inteligentes, con base en el trabajo de Papamborda *et al.* (2023), la Guía clasifica a las tecnologías en tres tipos: estratégicas, tácticas y de apoyo a la toma de decisiones.

TECNOLOGÍAS DE CARÁCTER ESTRATÉGICO

Las tecnologías de carácter estratégico son aquellas que definen al sistema de producción e implican impactos de mediano a largo plazo. Le dan la estructura al sistema y definen los momentos en que ocurren los principales eventos productivos a lo largo del ciclo de producción.

- Control de carga animal
- Relación lanar/vacuno
- Momento y duración del entore
- Momento del destete definitivo
- Edad de las vaquillonas al primer entore
- Manejo diferencial de vacas primíparas

TECNOLOGÍAS DE CARÁCTER TÁCTICO

Las tecnologías de carácter táctico son aquellas que nos permiten adaptar o mitigar el impacto de variaciones en las condiciones climáticas y en la condición de los animales a lo largo de su ciclo productivo. Estas tecnologías no deben ser aplicadas necesariamente todos los años ni sobre todo el rodeo.

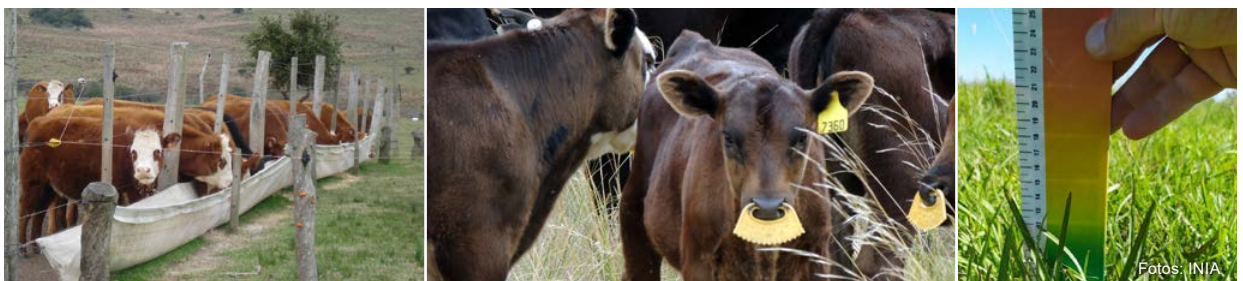
- Destete temporario
- *Flushing*
- Destete temporario + *flushing*
- Destete precoz

TECNOLOGÍAS DE APOYO A LA TOMA DE DECISIONES

Estas tecnologías nos permiten y ayudan a controlar los procesos productivos y el momento en que ocurren. El monitoreo y registro de este tipo de tecnologías colabora a tomar decisiones sobre medidas de manejo.

- Observación y registro de la condición corporal
- Estimación de disponibilidad de forraje
- Diagnóstico de actividad ovárica
- Diagnóstico de preñez

Adaptado con base en el trabajo de Papamborda *et al.*, (2023).



Fotos: INIA

Ejemplos de tecnologías de carácter táctico y estratégico sobre el rodeo de cría.

En los sistemas ganaderos es clave considerar: la altura de forraje, la condición corporal del ganado y las técnicas disponibles para lograr los objetivos buscados, en el contexto de la época del año y la situación climática actual y esperada.

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca; Ministerio de Ambiente; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; Global Environment Facility, Facultad de Agronomía (Udelar) e Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

El proyecto Ganadería y Clima fue implementado con financiamiento del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF).

Agradecimiento y reconocimiento: la Guía es fruto del trabajo colaborativo entre las familias productoras, las y los extensionistas y los equipos técnicos de las diferentes instituciones participantes.

Guía en formato digital:

Acceda **AQUÍ**



Foto: Proyecto Ganadería y Clima.

Jornada de intercambio del Proyecto Ganadería y Clima en la zona Este del país durante la primavera de 2022.



La guía mantiene el equilibrio entre textos explicativos, esquemas ilustrativos y fotografías, mediante una secuencia didáctica que favorece la comprensión del tema.

EQUIPO DE TRABAJO

Autores

Luisina Torres³, Verónica Aguerre², Andrea Ruggia², Santiago Scarlato¹, Santiago Dogliotti¹.

Colaboradores

Florencia Meijides³, Isabel Barros³, Gervasio Piñeiro¹, Pablo Soca¹, Ignacio Paparamborda¹, Cecilia Márquez¹.

Editores

Verónica Aguerre², Andrea Ruggia², Joaquín Lapetina².

Filiación institucional

¹Facultad de Agronomía (Fagro) - Universidad de la República.
²Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA).
³Extensionistas del proyecto Ganadería y Clima.

REFERENCIAS

Paparamborda, I., Dogliotti, S., Soca, P., & Rossing, W. A. H. (2023). A conceptual model of cow-calf Systems functioning on native grasslands in a subtropical region. *Animal*, 100953. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2023.100953>