



Ministerio de Agricultura,  
Ganadería y Pesca  
Argentina



**Gabriel A. Zurbriggen**

[zurbriggen.gabriel@inta.gob.ar](mailto:zurbriggen.gabriel@inta.gob.ar)

INTA, EEA Marcos Juárez, Área de Producción Animal,  
Grupo de Producción de Bovinos y Recursos Forrajeros.

# Invernada pastoril intensiva de novillos británicos

## Informe técnico ciclo 2021-2022

Informe Técnico en línea nº **01** | INTA Marcos Juárez 

Año I / agosto de 2022



Durante las últimas décadas, en la región pampeana se registró un proceso de agriculturización, donde la superficie agrícola aumentó a expensas de superficie de pasturas y pastizales. La desaparición de pasturas en las rotaciones, la simplificación y especialización de los sistemas agropecuarios redujo su diversidad, su capacidad de proveer servicios eco-sistémicos y su estabilidad. Debido a esto, resulta fundamental promover el desarrollo de sistemas integrados agrícola-ganaderos que concilien alta productividad con alta diversidad y provisión de servicios eco-sistémicos (Lemaire et al., 2015).

En este marco, en la Estación Experimental Agropecuaria (EEA) Marcos Juárez del INTA, se trabaja desde hace más de 20 años en sistemas agrícola-ganaderos de alta productividad, realizando planteos de invernada corta sobre pasturas de base alfalfa (Kloster et al., 2010). Para lograr altos niveles de producción en este tipo de sistemas, es necesario sostener alta carga animal durante la época de mayor producción de las pasturas (Maglietti y Pavan, 2019; Berone et al., 2020). A su vez, se deben garantizar descansos adecuados entre pastoreos durante otoño-invierno, de manera de no comprometer la persistencia de las pasturas (Kloster y Zurbriggen, 2019; Berone et al., 2020). Una alternativa para el logro de estas premisas en sistemas de invernada es utilizar una carga base de ingreso otoñal y complementarla con una recarga de animales en primavera (Kloster et al., 2003).

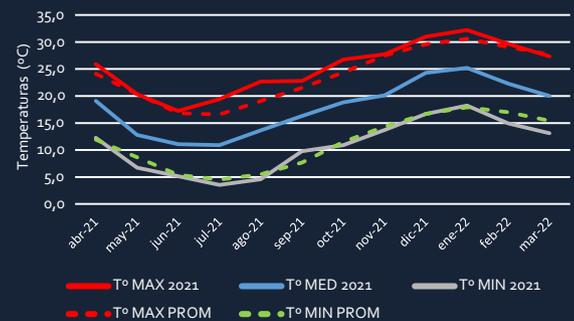
En el presente informe se sintetizan las características, el manejo y los resultados físicos y económicos del sistema de invernada pastoril intensiva de la EEA Marcos Juárez, durante el ciclo 2021/22.



## Metodología

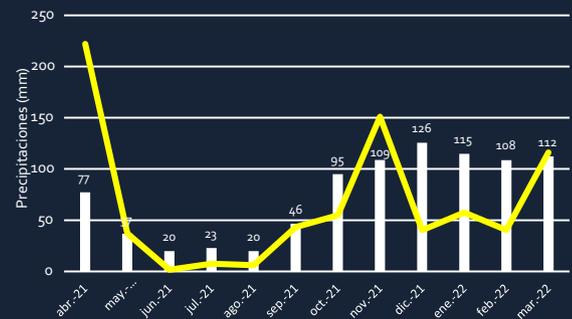
El sistema de invernada se lleva a cabo en la EEA Marcos Juárez del INTA sobre un suelo argiudol típico, serie Marcos Juárez, con capacidad de uso I, sin limitantes. El clima es templado con una temperatura media anual de 17,5 °C y un promedio de precipitaciones de 887 mm anuales. En el gráfico 1 y 2 se resumen las temperaturas y precipitaciones históricas junto a las del ciclo analizado, siendo destacable la disminución del 12% en las precipitaciones del ciclo en estudio respecto de los registros históricos.

**Gráfico 1.** Temperaturas máxima, media y mínima del ciclo 2021/22 (líneas llenas) e históricas (línea de puntos).



Fuente: Andreucci, A., Agrometeorología-INTA EEA Marcos Juárez.

**Gráfico 2.** Precipitaciones del ciclo 2021/2022 (línea amarilla) e históricas (barras blancas).



Fuente: Andreucci, A., Agrometeorología-INTA EEA Marcos Juárez.

## Recursos forrajeros

El sistema se llevó a cabo sobre pasturas de alfalfa (grupo 9, sin latencia) con festuca (tipo norte de Europa). Las pasturas utilizadas se realizaron sobre una rotación agrícola-ganadera, con 4 años de cultivos agrícolas y 4 años de pastura. En el presente ciclo se utilizó una pastura de 12,5 ha en su tercer año de uso

## Animales

El sistema consistió en una invernada corta de novillos británicos de ingreso otoñal (época de mayor oferta de terneros) complementada con una recarga primaveral de novillitos. El peso objetivo fue de 400-420 kg de peso vivo desbastado, apuntando a una media res versátil para integrarse entre el mercado interno y el mercado de exportación.

En el presente ciclo se compraron 60 terneros angus de  $195,5 \pm 26,3$  kg, que resultaron en una carga inicial de 4,8 animales/ha de pastura. Además, se realizó una recarga primaveral con 35 novillitos británicos (hereford) de  $328,1 \pm 24,9$  kg, previamente recriados en la unidad ganadera de la EEA Marcos Juárez (dicha recria no es analizada en el presente informe). Los animales ingresaron el 29 de octubre con una carga de 2,8 animales/ha de pastura, lo que implica una recarga del 58% respecto al ingreso otoñal.

*Novillitos angus de ingreso otoñal  
pastoreando una parcela de pastura  
base alfalfa durante el invierno.  
Carga animal 4,8 cabezas/ha.*

Las ventas de animales comenzaron a fines de diciembre y se realizaron progresivamente hasta abril, de manera que todos los animales fueron vendidos previo al ingreso de la nueva tropa.

## Manejo de la alimentación

Se realizó un pastoreo rotativo con tiempos de ocupación (entre 3 y 7 días) y descansos variables (entre 30 y 65 días) en función de las tasas de crecimiento de la pastura. Durante los meses de primavera y verano se confeccionaron reservas para el ciclo siguiente, utilizando entre 8 y 24 % de la superficie.

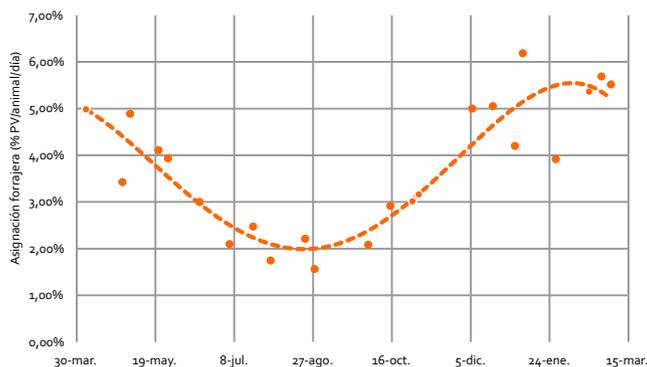
Los tiempos de ocupación se manejaron de manera de mantener asignaciones de pastura que no restrinjan el consumo durante otoño, primavera y verano (no menor a 3,5 % PV/día, gráfico 3). Por su parte, durante finales de otoño, invierno y principios de primavera se manejaron asignaciones bajas (entre 2,0 y 3,0 % PV/día). Durante este periodo se recurrió a la suplementación del 0,70 % PV/día con heno de pastura producido en el ciclo previo.

Además, los animales recibieron una suplementación energética permanente con grano de maíz entero a razón del 0,77 % PV/día durante otoño invierno y del 0,55 % PV/día durante primavera y verano. Los niveles de suplementación se alcanzaron luego de un acostumbramiento donde la cantidad



de grano fue gradualmente aumentada durante 21 días. Durante el verano, se proveyó de sombra artificial a los novillos. Para esto, se dispusieron estructuras móviles con tela de media sombra (80 % de intercepción) con una altura de 3 m y una superficie disponible de 1,55 m<sup>2</sup>/animal. Esta superficie no alcanzó los valores recomendados entre 2 y 5 m<sup>2</sup>/animal (Rovira, 2012), por lo que se proyecta aumentar el número de estructuras móviles para posteriores ciclos.

**Gráfico 3.** Asignación de pastura en % PV /animal /día



### Manejo sanitario

Se realizó un protocolo sanitario de ingreso que consistió en la aplicación de un antiparasitario interno y dos dosis de vacunas para enfermedades clostridiales (mancha, gangrena y enterotoxemia) y respiratorias (herpesvirus bovino, diarrea viral bovina, parainfluenza, *Pasteurella multocida*, *Mannheimia haemolytica* e *Histophilus somni*).

Para el control de nematodos gastrointestinales, los tratamientos antiparasitarios se realizaron en función de las cargas y perfiles parasitarios, mediante la determinación mensual de la cantidad de huevos por gramo de materia fecal (HPG) y coprocultivos, respectivamente.

Para prevenir empaste, se utilizó carminativo en polvo que se suministró junto con la suplementación de grano. Además, se procuró evitar el ingreso de animales hambreados a las parcelas y se aumentó la vigilancia de animales en las épocas de alto riesgo.



Suplementación con grano de maíz entero

## Determinaciones sobre pasturas y animales

Los animales fueron pesados de manera individual (previo desbaste de 15 horas) al momento de su ingreso al sistema y cada 28-35 días, hasta el momento de venta.

Cada dos semanas se midió la biomasa disponible pre-pastoreo. Este valor fue utilizado para el cálculo de producción primaria y para calcular los niveles de asignación de pastura. Además, se realizaron determinaciones de contenido de proteína bruta (PB; Horneck y Miller, 1988) y de fibra detergente neutro (FDN; Van Soest et al., 1991) del forraje (Cuadro 1).

**Cuadro 1.** Calidad de la pastura

	PB (%)	FDN (%)
Otoño - Invierno	23,0 ± 2,0	38,3 ± 5,2
Primavera - Verano	20,3 ± 2,2	41,6 ± 5,6

## Indicadores físicos

A partir de la biomasa pre pastoreo y de los tiempos de descanso se estimó la tasa de crecimiento de la pastura. Dado que no se midió la biomasa remanente, se estimaron las tasas de crecimiento asumiendo 50, 60 y 75% de aprovechamiento.

Además, se calculó el balance forrajero a partir de las tasas de crecimiento estimadas y de los requerimientos energéticos estimados de los animales (ARC, 1980).

Se calculó la productividad de carne por superficie de pastura y por superficie ganadera ajustada por el uso de grano. Para el ajuste se utilizó la cantidad total de grano de maíz utilizado y se consideró un rinde de la zona de 11.000 kg/ha.

## Indicadores económicos

Se calculó el margen bruto del ciclo productivo considerando el ingreso bruto como ventas menos compras. Como costos directos se consideraron la amortización y el mantenimiento de pasturas, la confección de rollos para consumo, el grano de maíz de producción propia consumido, los gastos de sanidad y el costo de mano de obra (Anexo 1)

## Resultados

La producción de carne alcanzada fue de 1.260 kg/ha de pastura (Cuadro 2), 16% superior a los valores promedios alcanzados con sistemas de un único ingreso otoñal (Kloster et al., 2017). En experiencias previas realizadas en la EEA Marcos Juárez, Kloster et al. (2003) evaluaron invernadas de machos de ingreso otoñal combinados con una recarga primaveral de hembras del 20-35% de la dotación inicial. En dicho planteo lograron una productividad de 1.030 kg/ha de pastura. La mayor producción lograda en el presente ciclo se debe a una mayor carga inicial (4,8 vs 4,2 animales/ha de pastura) y a una mayor recarga (58 vs 35%) de animales.

**Cuadro 2.** Indicadores productivos

Indicadores	
<b>Carga inicial otoñal</b>	
Carga inicial (animales/ha)	4,8
Peso inicial (kg)	195,5 ± 26,3
Peso venta (kg)	423,1 ± 33,1
AMD efectivo (kg/día)	0,706 ± 0,117
Duración efectiva (días)	324 ± 54,2
Mortandad (%)	6
<b>Recarga primaveral</b>	
Recarga primaveral (animales/ha)	2,8
Peso inicial (kg)	328,1 ± 24,9
Peso venta (kg)	436,3 ± 20,5
AMD efectivo (g/día)	0,650 ± 0,078
Duración efectiva (días)	166 ± 29,3
Mortandad (%)	0
<b>Indicadores globales</b>	
Carga otoño - invierno (kg PV/ha)	1.177
Carga primavera - verano (kg PV/ha)	1.876
Carga ha de pastura media ponderada (kg PV/ha)	1.535
Superficie grano*	4,67
Productividad (kg/ha)	1.260
Productividad ajustada (kg/ha ajustada)	916
Eficiencia de stock (%)	82,1%

\*Superficie cultivo de maíz para suplementación 4,67 ha (Rendimiento 11.000 kg/ha).

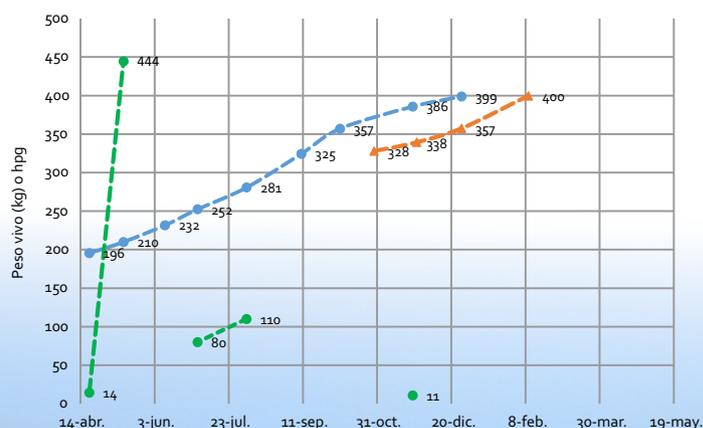
Cuando se consideró el ajuste por la superficie destinada a grano, la producción fue de 916 kg/ha ajustada. En este caso, la producción fue un 11% superior respecto de los valores promedios alcanzados con sistemas de un único ingreso otoñal (Kloster et al., 2017). La menor diferencia relativa respecto a la producción por superficie de pastura se debe a que superficie destinada a grano fue mayor en el ciclo en estudio, ya que no se suspendió la suplementación durante la primavera, como sí lo fue en el trabajo de Kloster et al. (2017).

Existen reportes previos de sistemas que, al integrarse con la terminación a corral, superan los 1.000 kg carne/ha ajustada (Kloster et al., 2017; Maglietti y Pavan, 2019). Esto se debe no sólo a la alta producción de energía metabolizable por ha de maíz, sino también a que el corral permite sostener mayor carga animal en la fase pastoril. Esto último se debe a que se disminuye el peso medio de los animales en la fase pastoril, a la posibilidad de manejar asignaciones forrajeras más ajustadas (ya que las ganancias individuales pueden ser menores durante la fase pastoril sin comprometer la terminación), y a que el corral puede actuar de fusible en situaciones de marcada escases forrajera (Elizalde y Duarte, 2000).

Se logró el objetivo de terminar los animales dentro de los 12 meses de invernada (324 días promedio) y con pesos de venta

acordes al objetivo planteado (423,1 y 436,3 kg). Las ventas de cada tropa (otoñal y primaveral) se iniciaron cuando los pesos promedio llegaron a 400 kg (Gráfico 4). En el gráfico 5 se observa la evolución del peso vivo de cada lote de ventas. Los novillos de ingreso otoñal tuvieron una distribución de ventas del 52% en diciembre, 20% en febrero y 29% en abril, con un peso promedio de 423,1 kg. Por su parte, los novillos de recarga tuvieron una distribución de ventas de 26% en febrero y 74% en abril, con un peso promedio de 436,3 kg. Como era de esperarse, el orden de ventas estuvo asociado con las ganancias de peso. Las tropas vendidas más temprano fueron las que tuvieron mayores ganancias de peso (Gráfico 6).

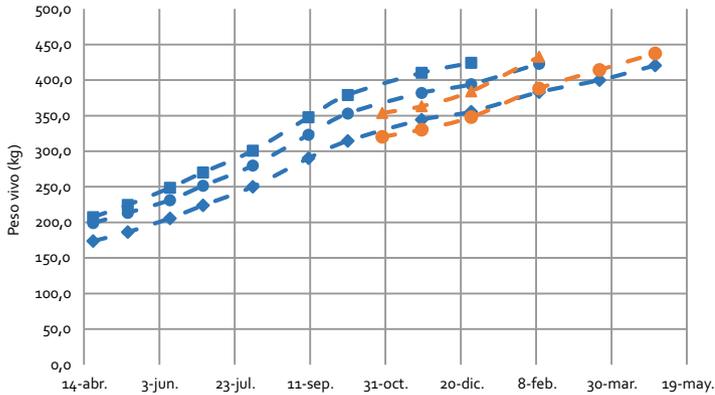
**Gráfico 4.** Evolución de peso vivo desbastado medio de los animales de ingreso otoñal (círculos azules) y primaveral (triángulos naranjas) hasta el inicio de las ventas, y del recuento de huevos de parásitos por gramo de materia fecha (HPG, círculos verdes).



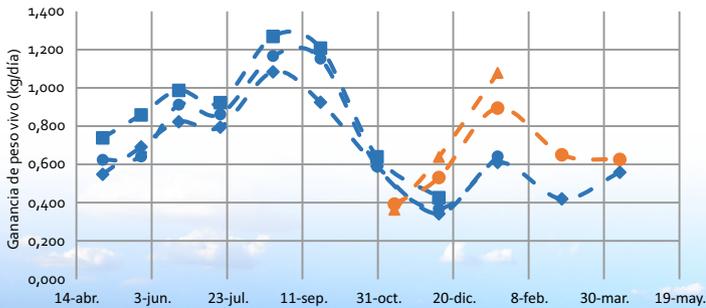
*Novillitos de ingreso otoñal pastoreando a la salida del invierno*



**Gráfico 5.** Evolución del peso vivo desbastado medio hasta el momento de venta de los animales cabeza (cuadrado azul), cuerpo (círculo azul) y cola (rombo azul) de ingreso otoñal, y del grupo cabeza (triángulo naranja) y cola (círculo naranja) de los animales de recarga primaveral.



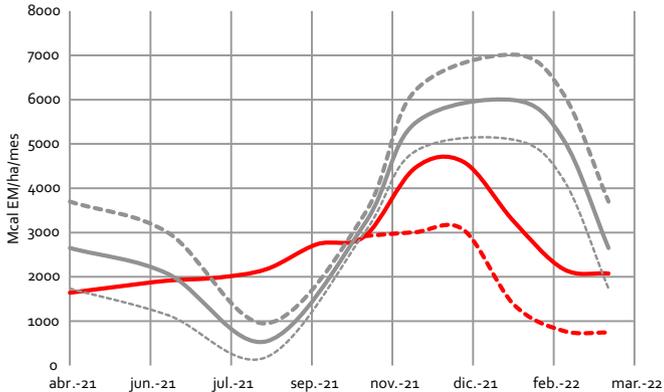
**Gráfico 6.** Evolución de la ganancia media diaria de peso vivo desbastado de los animales cabeza (cuadrado azul), cuerpo (círculo azul) y cola (rombo azul) de ingreso otoñal, y del grupo cabeza (triángulo naranja) y cola (círculo naranja) de los animales de recarga primaveral.



La terminación de los animales dentro del año de invernada se logró debido a que se obtuvieron las ganancias medias superiores a los 0,600 kg/día necesarios para lograr la terminación de novillos de biotipos británicos (Kloster et al., 2003). Respecto a la evolución de la ganancia de peso a lo largo del proceso, las ganancias fueron aumentando desde el ingreso de los animales (0,600-0,800 kg/día) hasta valores entre 1,000 y 1,200 kg/día a la salida del invierno (Gráfico 6). Luego, la ganancia de peso de los novillos de ingreso otoñal disminuyó durante la primavera y el verano (ganancias entre 0,400 y 0,600 kg/día), en la medida que los animales avanzaron en su nivel de terminación. Esto responde al patrón típico de evolución de ganancia de peso reportado para este tipo de sistemas (Kloster et al., 2003). Por su parte, los novillos de recarga, en parte por ingresar con menor peso medio (328 vs 358 kg), mantuvieron ganancias de peso durante el verano entre 0,600 y 0,800 kg/día (Gráfico 6). Dicho esto, el aumento en productividad en comparación con sistemas de ingreso simple (Kloster et al., 2017) se debió no solo al aumento de carga sino también a un aumento de la ganancia de peso vivo media durante el verano. El balance forrajero del sistema, expresado en Mcal EM/ha/mes, se muestra en el gráfico 7. El uso de la recarga primaveral permitió tener un buen acople entre oferta y demanda forrajera, mejorando la capacidad de aprovechar las altas tasas de crecimiento durante primavera verano, sin tener que sostener una mayor carga invernal (Kloster et al., 2003). La línea de guiones representa los requerimientos de los novillos de ingreso otoñal sin recarga primaveral, evidenciando la baja capacidad de aprovechar las altas tasas de crecimiento y por ende la necesidad de ajustar la carga animal.

Novillos de ingreso otoñal y de recarga primaveral pastoreando durante diciembre. Carga animal 7,3 animales/ha (2.700 kg PV/ha pastura).

**Gráfico 7.** Balance forrajero. Oferta de pastura (verde) y demanda forrajera (rojo) en Mcal de energía metabolizable/ha de pastura/mes. La línea llena de oferta forrajera se muestra para una eficiencia de aprovechamiento de 60% las líneas punteadas representan las estimaciones con el 50 y 75 % de eficiencia de aprovechamiento. La línea de guiones roja representa solamente la demanda forrajera de los animales de ingreso otoñal.



Además, con la recarga primaveral se logra aumentar la frecuencia de pastoreo y así la producción primaveral de pasturas de base alfalfa, sin comprometer su persistencia al manejar descansos adecuados durante otoño-invierno (Kloster y Zurbruggen, 2019; Berone et al., 2020). El bache invernal fue cubierto por la suplementación con heno y grano de maíz, y durante la primavera verano se logró reponer la cantidad de rollos utilizados (no se requirió de superficie adicional para la producción de heno).

Como se mencionó previamente, la recría de los novillitos de recarga previo a su ingreso a la pastura no se incluyó en el análisis. Sin embargo, vale la pena mencionar que la misma puede realizarse de diversas formas, ya sea sobre verdeos de invierno, cultivos de cobertura implantados entre cultivos agrícolas del sistema, en corrales de recría (Ceconi et al., 2022), o combinando estas alternativas.

En cuanto al desempeño sanitario, la tropa más afectada fue la de ingreso otoñal. La mortandad del ciclo en análisis fue de 4%, superior al 2% considerado como aceptable para este tipo de

*Recría de novillitos hereford sobre un cultivo de triticale para posterior recarga primaveral del ciclo 21-22. Para la recarga primaveral de las pasturas, los animales pueden recrarse sobre diferentes recursos pastoriles o a corral.*



sistemas (Kloster et al., 2017). La principal causa de muertes fue el meteorismo espumoso (empaste) durante la época otoñal y a la salida del invierno.

En base al indicador HPG (Gráfico 4), se realizaron tres tratamientos antiparasitarios: el primero al ingreso, el segundo en mayo (luego de un aumento en los recuentos de huevos), y el último en septiembre (debido a un recuento intermedio, pero con alta participación del género *Ostertagia*). Todos los tratamientos se realizaron con levamisol, debido a los antecedentes de resistencia a las lactonas macrocíclicas (Descarga et al., 2012).

En cuanto a los resultados económicos, el margen bruto logrado fue de 1.084 US\$/ha (Cuadro 3). La mayor erogación fue la compra de animales. Vale la pena aclarar que se le asignó un precio de compra a los novillitos de recarga primaveral, de manera de independizar el resultado del tipo de recría previa que tengan los novillitos. En caso que estos sean recriados previamente dentro del sistema, los costos pueden ser considerablemente menores.

**Cuadro 3.** Indicadores económicos

Indicadores	US\$/ha
Ingreso por ventas	6.823
Gasto por compras	4.901
<b>Ingreso Bruto</b>	<b>1.921</b>
Amortización pasturas	129
Mantenimiento pasturas	42
Alimentación heno	37
Alimentación maíz	441
Mano de obra	133
Sanidad	55
<b>Total Costos</b>	<b>837</b>
<b>Margen bruto</b>	<b>1.084</b>

El margen obtenido fue similar e incluso superior a los logrados por cultivos agrícolas de altos rendimientos (Márgenes Agropecuarios, 2022). La comparación de los márgenes no busca una competencia entre las actividades sino reforzar la capacidad de integración entre agricultura y ganadería. Dicha integración permite diversificar para mejorar la estabilidad productiva y económica de los sistemas, y capitalizar los servicios eco-sistémicos que provee la ganadería pastoril (Lemaire et al., 2015).

## Consideraciones finales

Los sistemas de invernada pastoril constituyen una alternativa ganadera de alta producción de carne y buenos márgenes económicos. Los mismos pueden integrarse con agricultura en ambientes de alto potencial, de manera de conciliar producción con diversificación y provisión de servicios eco-sistémicos, promoviendo el desarrollo de sistemas más sustentables.

## Bibliografía

Agricultural Research Council. 1980. The nutrient requirements of ruminant livestock. Farham Royal: Common Wealth Agricultural Bureau. 351p.

Berone, G.D.; Sardiña, M.C.; Moot, D.J. 2020. Animal and forage responses on lucerne (*Medicago sativa* L.) pastures under contrasting grazing managements in a temperate climate. *Grass and Forage Science*, 75:192-205. DOI: 10.1111/gfs.12479.

Cecconi, I.; Méndez, D.; Davies, P.; Flores, J.; Garcilazo, G.; Anteano, J.; Elizalde, J. 2022. Recría de terneros a corral: ganancia de peso, peso de ingreso, manejo de la alimentación. *IDIA* 21, 2 (1): 80-86. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/12204>.

Descarga, C.; Urbani, L.; Kloster, A. 2012. Dinámica de la resistencia de los nematodos gastrointestinales a la ivermectina en un sistema de invernada bovina. Informe de investigación n° 7. EEA INTA Marcos Juárez, 12p. <https://inta.gob.ar/documentos/dinamica-de-la-resistencia-de-los-nematodos-gastrointestinales-a-la-ivermectina-en-un-sistema-de-invernada-bovina>

Elizalde, J.C.; Duarte, G.A. 2000. Encierre de vacunos en corrales. *CREA (Argentina)*, 34(235), 48-56.

Horneck, W.H.; Miller, R.O. 1998. Determination of total nitrogen in plant tissue. In 'Handbook of reference methods for plant analysis'. (Ed. YP Kalra) pp. 75-83. (Soil and Plant Analysis Council, Inc. CRC Press)

INTA-SEAG Córdoba, 1978. Carta de suelos de la República Argentina. Hoja 3363-17 Marcos Juárez. Buenos Aires, INTA, 96p.

Kloster, A.M.; Latimori, N.J.; Amigone, M.A. y Ghida Daza, C. 2003. Invernadas de alta producción sobre pasturas base alfalfa. Cap. VII, pp 226-247. En: Invernada bovina en zonas mixtas. Latimori, N.J. y Kloster, A.M. (eds). Agro 12 de Córdoba. INTA. C.R. Córdoba. Argentina. ISSN: 0329-0077

Kloster, A.M.; Latimori, N.J.; Amigone, M.A.; Garis, M.; Chiacchiera, S. y Bertram, N. 2010. Invernada intensiva de biotipos británicos y cruza continentales sobre pasturas de alfalfa y gramíneas. Informe de investigación N° 6. EEA INTA Marcos Juárez, 17p.

Kloster, A.M.; Latimori, N.J.; Zurbriggen, G.A.; Garis, M.H. 2017. Comparación de dos alternativas de invernada intensiva. Información para extensión en línea, EEA Marcos Juárez n° 25. ISSN: 2250-8511. <http://hdl.handle.net/20.500.12123/12280>

Kloster, A.M.; Zurbriggen, G.A. 2019. Producción y persistencia de una mezcla de alfalfa (*Medicago sativa* L.) y festuca alta (*Festuca arundinacea* Schreb.) bajo intensidades y frecuencias de pastoreo contrastantes. Revista de Investigaciones Agropecuarias, 45(1): 44-51. <http://ria.inta.gob.ar/trabajos/produccion-y-persistencia-de-una-mezcla-de-alfalfa-medicago-sativa-l-y-festuca-alta-festuca>

Lemaire, G.; Gastal, F.; Franzluebbbers, A; Chabbi, A. 2015. Grassland-cropping rotations: an avenue for agricultural diversification to reconcile high production with environmental quality. Environmental Management, 56(5), 1065-1077. Doi: 10.1007/s00267-015-0561-6.

Maglietti, C; Pavan, E. 2019. Módulo de invernada intensiva y calidad de producto. En: Producción bovinos para carne: 2013-2017". Pasinato, A., Grigioni, G. y Alende, M. 2018 (eds.), Tomo II "Sistemas de Produccion, Bienestar Animal y Calidad de Producto". Ediciones INTA, Serie PUBLICACION TECNICA N°110. EEA INTA Anguil; pp: 103-107. ISSN 03252132.

Márgenes Agropecuarios. 2022. N° 445. Julio 2022.

Rovira, P. 2012. Uso de la sombra en la recría de novillos en sistemas pastoriles de la región este del Uruguay. INIA Serie Técnica N° 202, 84 p. [http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/2549/1/18429301\\_012120420.pdf](http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/2549/1/18429301_012120420.pdf)

Van Soest, P.J.; Robertson, J.B.; Lewis, B.A. 1991. Methods for dietary fiber, neutral detergent fiber, and nonstarch polysaccharides in relation to animal nutrition. Journal of Dairy

### Anexo 1: Costos y precios utilizados

Alimentación:

Pasturas perennes (implantación y protección): 514 US\$/ha; amortización para 4 años de vida útil = 128,5 US\$/ha/año.

Pasturas perennes (mantenimiento): 42 US\$/ha/año

Heno: 17 US\$/ rollo de propia producción

Grano maíz: 107 US\$/t

Mano de obra: 21,9 US\$/animal/año

Sanidad: 7,2 US\$/animal/ciclo

Compra de ganado

-Precio del ternero: 2,80 US\$/kg. + 6,5% gastos de compra.

-Novillito recriado de ingreso primaveral: 2,15 US\$/kg + 6,5% gastos de compra.

Venta de ganado

-Precio del novillo: 2,20 US\$/kg - 0,5% gastos de venta directa

Tipo de cambio: 130,6 \$/US\$

Fuente: Márgenes Agropecuarios N° 445 Julio 2022.

En el presente informe se sintetizan las características, el manejo y los resultados físicos y económicos del sistema de internada pastoril intensiva de la EEA Marcos Juárez, durante el ciclo 2021/22. El sistema consistió en una internada corta sobre pasturas de base alfalfa (en rotación agrícola-ganadera) de novillos británicos de ingreso otoñal, complementada con una recarga primaveral de novillitos. El uso de la recarga primaveral permitió aprovechar las altas tasas de crecimiento durante primavera verano, sin tener que sostener una mayor carga invernal. La producción de carne lograda fue de 1.260 kg/ha de pastura, y de 916 kg/ha ajustada cuando se consideró la superficie destinada a grano. En cuanto a los resultados económicos, el margen bruto fue de 1.084 US\$/ha de pastura. Los sistemas de internada pueden integrarse con agricultura en ambientes agrícolas de la región pampeana, conciliando producción con diversificación y provisión de servicios eco-sistémicos.

Palabras clave: producción de carne, carga animal, margen bruto, sistemas mixtos.



Autor

Ing. Agr. Gabriel A. Zurbriggen

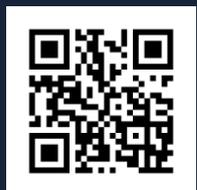
Información / contacto

INTA EEA Marcos Juárez

Córdoba - Argentina

+54 03472 - 425001

zurbriggen.gabriel@inta.gob.ar



#### Agradecimientos

Al personal de campo de la unidad ganadera de la EEA Marcos Juárez, Ariel Perez, Rene Ribero, Fernando Angeletti y Marcos Pereyra.

A Martín Garis por las mediciones de calidad de las pasturas.

A Alvaro Andreucci por facilitar los datos meteorológicos.

A Damián Castro, Carlos Margineda, Nicolás Bertram y Andrés Del Pino por sus sugerencias para este informe.

Diseño / Alejandro De Angelis



f o t i  
inta.gob.ar