

Respuesta Forrajera Del Pastizal Natural Al Ajuste De Carga Ganadera Y Al Manejo Rotativo Con Pasturas: Caso “La Yesera” (La Rioja)

Blanco, L.¹, Namur, P.R.¹, Adaro, A.², Pizarro, S.³, Ferrando, C.¹, Ávila, R.¹, Molina, J.¹, Luna Toledo, E.¹, Vera, J.⁴, Sancho, A.¹ y Agüero, W.¹

(1) INTA EEA La Rioja, (2) INTA AER Chepes, (3) INTA AER Portezuelo, (4) Productor propietario.

Resumen

El sobrepastoreo con ganado doméstico es una problemática ambiental de los llanos de La Rioja, que además provoca una merma en la productividad de los sistemas ganaderos de la región. Desde INTA EEA La Rioja se propone ajustar la carga animal, implantar pasturas de *Penisetum ciliaris* L. (buffel grass) en el 10% a 15% más degradado de la superficie, y realizar un manejo del pastoreo rotativo desde noviembre hasta abril (parición y servicio de las vacas) sobre la pastura de buffel grass y desde mayo hasta octubre sobre el pastizal natural (denominado “6/6”). Este sistema de pastoreo se aplicó desde el año 2010 en el campo ganadero La Yesera del Sr. Juan Vera. La experiencia realizada tuvo un impacto deseado sobre las expectativas del productor. Se logró triplicar la receptividad ganadera y aumentar la cantidad de terneros logrados, manteniendo una carga animal estable, y mejorando el estado de los recursos forrajeros.

Palabras clave: aridez, ganadería bovina, manejo pastoril, índice verde.

Relato de la experiencia

La región de Los Llanos de La Rioja abarca 5 millones de ha, entre los 29° y 31° de latitud sur y los 65° y 67° de longitud oeste, y forma parte de la región ecológica del Chaco Árido (Morello et al. 1985). Las temperaturas anuales varían entre los 17 y 20 °C, y su precipitación media anual desde menos de 300 mm al oeste hasta más de 400 mm al este. Las precipitaciones ocurren desde fines de primavera y durante todo el verano (noviembre-abril), limitando el crecimiento de la vegetación a dicho período (Morello et al. 1985). Actualmente, la actividad agropecuaria más importante de la región es la ganadería extensiva de cría bovina y caprina. La alimentación del ganado se basa en el aporte forrajero de las diferentes especies que componen la vegetación nativa (Anderson et al. 1980).

La introducción del ganado doméstico provocó importante degradación sobre la vegetación y el suelo (Blanco et al. 2005). Para revertir esta situación desde el INTA EEA LA Rioja se propone ajustar la carga animal a la receptividad ganadera (Anderson et al. 1980), implantar pasturas de buffel grass en el 10% a 15% más degradado de la superficie, y realizar un manejo del pastoreo rotativo denominado “6/6”, que implica pastorear desde noviembre hasta abril (parición y servicio de las vacas) sobre la pastura de buffel grass y desde mayo hasta octubre sobre el pastizal natural (Ferrando et al. 2005). Este manejo permitiría incrementar la receptividad rápidamente, debido a la siembra de la pastura sobre un área degradada, y mejorar la condición del pastizal natural restante en el mediano plazo (4 a 7 años) debido a su descanso en primavera – verano todos los años (Ferrando et al. 2005). Esta tecnología se puso a prueba en el campo experimental “Las Vizcacheras” perteneciente al INTA EEA La Rioja desde 1996 al 2005 (Ferrando et al. 2005) con resultados positivos, pero no fue evaluado en campo de productores.

En el año 2006 el INTA EEA La Rioja, y las AERs Chepes y Portezuelo, acuerdan con el Sr. Juan Vera (productor propietario) iniciar un manejo de pastoreo tipo 6/6 en La Yesera. La propuesta de manejo acordada entre el productor y el INTA tuvo como objetivo incrementar

la producción ganadera del campo, manteniéndola estable a través de los años, a partir de un manejo pastoril integral, que permitiera mejorar el estado de los recursos forrajeros nativos. El manejo pastoril denominado 6/6 permitiría compatibilizar la intensificación de la producción bovina con la recuperación de los procesos ecológicos, en los diferentes sitios del pastizal natural del establecimiento ganadero. Se trata de un campo ganadero de 525 ha perimetralmente cerrado, ubicado en el oeste de los Llanos de La Rioja (30°59'39"S - 66°53'25"O, 650 msnm), dividido en 8 potreros, con dos aguadas (Figura 1). Desde un punto de vista geomorfológico el campo se encuentra ubicado en la subregión de Lomas Disectadas (Gómez et al. 1993), la cual presenta 3 sitios muy diferenciados (loma, bajo y media loma). El manejo de pastoreo de La Yesera se realizó históricamente con cargas variables dependiendo de las precipitaciones. Además, el servicio (entore) era continuo durante todo el año. Como resultado de este manejo, el productor manifestó obtener un bajo número de terneros por año, y una alta incertidumbre para mantener una carga ganadera estable, debido a que durante años secos debía vender hacienda o pagar pastaje para evitar mortandad.

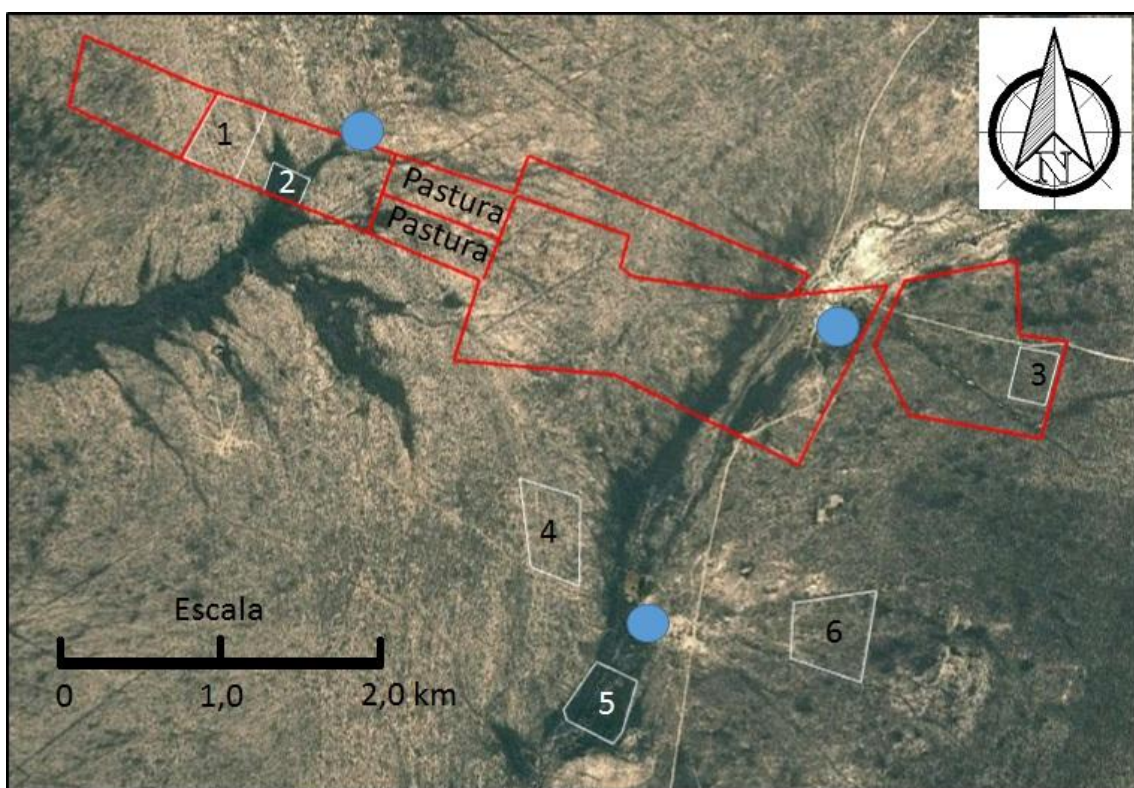


Figura 1. Distribución de potreros y aguadas en La Yesera. Ubicación de las áreas de muestreo en los sitios loma (1), bajo (2) y media loma (3) en La Yesera, y de los sitios loma (4), bajo (5) y media loma (6) en La Tordilla (establecimiento control).

Durante el año 2007, mediante un proyecto financiado por INTA y con la colaboración de la Sociedad Rural del Sur Riojano, se implantaron 30 ha de buffel grass. La pastura fue cercada con alambrado eléctrico. Luego, durante 2008, el productor implantó, mediante rolado, otras 25 ha de buffel grass en un sector contiguo a las anteriores. A fines de 2009 se ajustó la carga a la receptividad estimada, dejando 30 vientres en todo el campo, para ser entorados durante febrero 2010 con un solo toro. El manejo de pastoreo implementado fue rotativo tipo 6/6, con servicio (noviembre – enero) y entore (febrero – abril) sobre la pastura de buffel grass, mientras que desde mayo a octubre se pastoreaban los diferentes potreros de pastizal natural. El destete para la venta de los terneros se realizaba en mayo – junio a los 6 meses de edad.

Para analizar la respuesta forrajera del pastizal natural al pastoreo rotativo tipo 6/6, se realizaron las siguientes estimaciones en 3 sitios (loma, bajo y media loma; ver Figura 1):

- Cobertura de pastos perennes en abril 2010, 2011, 2015 y 2016 mediante estimaciones visuales (Daubenmire, 1959).
- Eficiencia en el uso de la precipitación (kg de forraje/mm de lluvia). La productividad forrajera se estimó mediante corte de biomasa en abril 2010, 2011, 2015 y 2016. Las precipitaciones se registraron diariamente a partir de un pluviómetro instalado en 2009 en el casco del campo.
- Eficiencia en el uso de la precipitación a partir de datos de productividad forrajera obtenidos por desagregación de series temporales de índice verde MODIS (Blanco et al. 2016), desde 2010 hasta 2018.
- Evolución de la receptividad ganadera en 3 períodos, a partir de las estimaciones de productividad forrajera del pastizal utilizando índice verde MODIS, y de la pastura de buffel grass a partir de cortes de biomasa:
 1. 2001-2009: antes de la aplicación del manejo 6/6.
 2. 2010-2014: etapa inicial de la aplicación del manejo 6/6. Esto contempla el impacto de la implantación de buffel grass, pero antes de la mejoría del pastizal natural.
 3. 2015-2018: etapa avanzada de la aplicación del manejo 6/6. Esto contempla el impacto de la implantación de buffel grass, más la evolución positiva del pastizal natural. Para estimar la receptividad se planteó un factor de uso de 0,4 para el pastizal natural y de 0,5 para la pastura de buffel grass. La productividad anual promedio de la pastura de buffel grass fue 2.212 kg/ha. La estimación de receptividad se realizó en base a una precipitación noviembre- abril “conservativa” de 300 mm (promedio \pm un desvío estándar en el período 2010 - 2018 = 376 ± 186 mm).
- Comparación de la evolución de la radiación absorbida herbácea por el estrato herbáceo, estimada a partir del índice verde MODIS (Blanco et al. 2016) entre La Yesera y su vecino La Tordilla entre 2001-2009 (antes de la aplicación del manejo 6/6 en La Yesera) y desde 2010 hasta 2018 (luego de la aplicación del manejo 6/6 en La Yesera). Para esto se estimó en La Yesera (“tratado”) y en La Tordilla (“establecimiento control”) la tasa de cambio relativo (%) = $[(\text{período post tratamiento (2010-2018)} - \text{período pre tratamiento (2001-2009)}) / \text{período post tratamiento (2010-2018)}] \times 100$.

Resultados y análisis

La cobertura de pastos perennes, principal tipo funcional forrajero de la vegetación, se incrementó en el período de implementación del manejo 6/6 en los 3 sitios de pastizal evaluados (loma, bajo y media loma; Figura 2). Mientras en los sitios bajo y media loma se incrementó la cobertura de los pastos altos (*Setaria* spp., *Leptochloa crinita*, *Gouinia paraguariensis*) principalmente, en el sitio loma se incrementaron tanto los pastos altos como los bajos (*Pappophorum philippianum*, *Neobouteloua loppostachia*).

La capacidad de los pastizales para transformar agua de lluvia en forraje (eficiencia en el uso de las precipitaciones) se incrementó significativamente ($p < 0,05$; $r^2 = 0,68$) desde la implementación del manejo rotativo tipo 6/6 en 2010 (Figura 2), dado principalmente por el incremento en la cobertura de pastos perennes. Luego, la receptividad ganadera se triplicó respecto a la estimada previo (2001-2009) a la implementación del pastoreo rotativo tipo 6/6 (Figura 2). El primer impacto del sistema de pastoreo sobre la receptividad fue generado por la implantación de buffel grass (2010-2014). El segundo impacto, responde al incremento en la eficiencia en el uso de las precipitaciones del pastizal natural (2015-2018) como respuesta al descanso primavero-estival recibido anualmente desde 2010 (Figura 2).

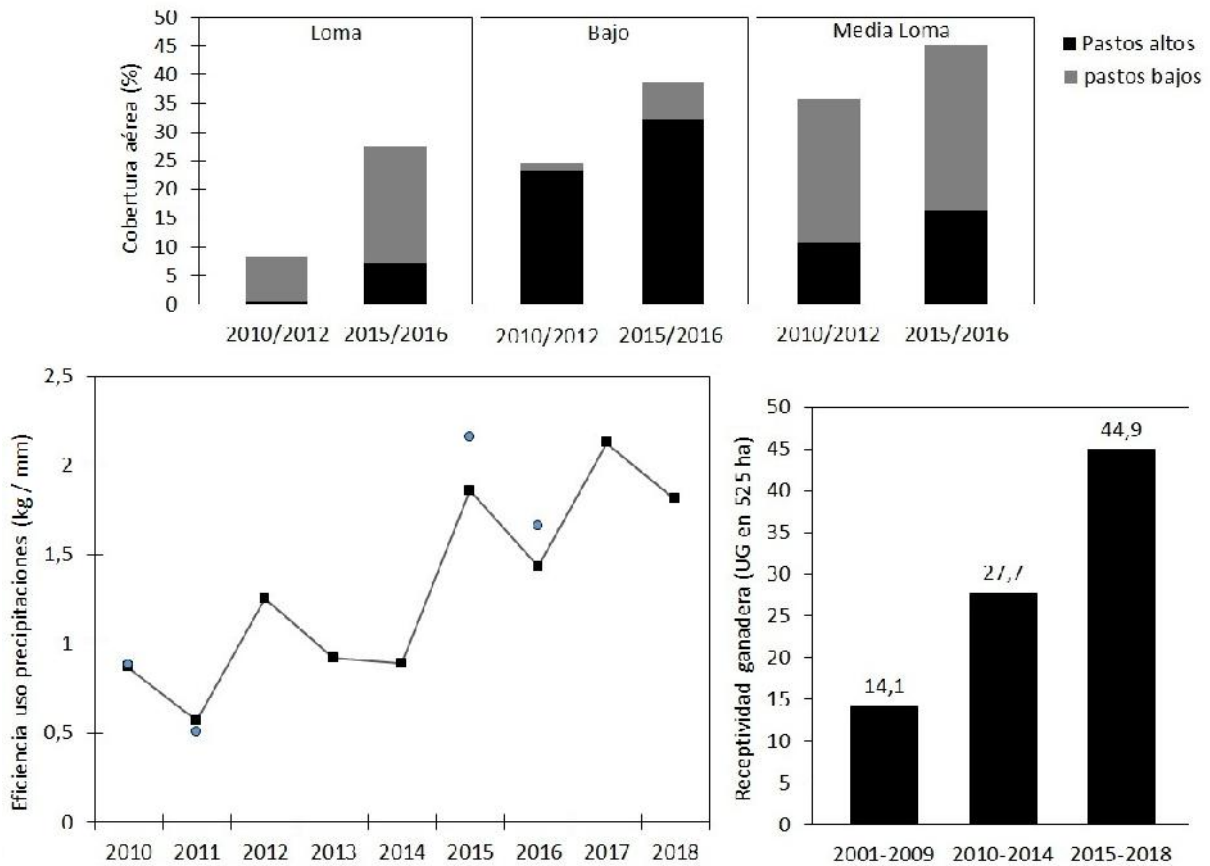


Figura 2. Evolución de la cobertura de pastos perennes altos y bajos en los sitios loma, bajo y media loma (panel superior); de la eficiencia en el uso de las precipitaciones por la vegetación forrajera herbácea (panel inferior izquierdo), estimada mediante cortes (círculos grises) y mediante desagregación de series temporales de índice verde MODIS (cuadrados negros); y de la receptividad ganadera (panel inferior derecho).

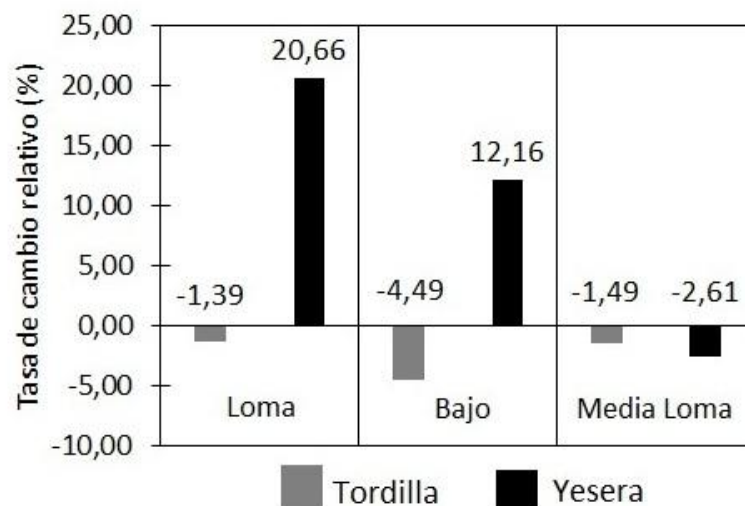


Figura 3. Tasa de cambio relativo estimada como la diferencia relativa entre la radiación absorbida por la vegetación herbácea durante el período previo (2001-2009) y posterior (2010-2018) a implementar el manejo de pastoreo rotativo tipo 6/6 en La Yesera (tratado) y La Tordilla (control).

La respuesta de la vegetación (radiación absorbida herbácea) de la Yesera, fue superior que en La Tordilla (campo vecino que no recibió el manejo de pastoreo rotativo tipo 6/6), principalmente en los sitios loma y bajo, pero no en el sitio media loma (Figura 3). El promedio de la radiación absorbida por la vegetación herbácea en lomas y en bajos de La Yesera fue 20% y 12% superior respectivamente durante el período de aplicación del pastoreo 6/6 (2010-2018) que previo a la aplicación del mismo (2001-2009). En cambio, en el campo vecino (La Tordilla), la radiación absorbida herbácea fue levemente menor después de 2010 en todos los sitios.

La experiencia realizada tuvo un impacto deseado sobre las expectativas del productor. Se logró triplicar la receptividad ganadera y aumentar la cantidad de terneros logrados, manteniendo una carga animal estable, y mejorando el estado de los recursos forrajeros. Además, el productor internalizó y valorizó el uso de tecnologías de insumo (implantación de pasturas, uso del alambrado eléctrico) y de proceso (regulación de la carga animal, descanso de potreros, estacionamiento de servicio). Otro aspecto destacable es la implementación de registros por parte del productor (datos de lluvia, identificación de vacas con caravanas, registros de pariciones y ventas). Finalmente, el INTA adquirió experiencia en compartir la toma de decisiones para el manejo de un campo ganadero, compatibilizando la visión técnica con la experiencia del productor. En este sentido, se incorporó la flexibilidad como aspecto central para el éxito de una estrategia de pastoreo en un ambiente de aridez.

Es necesario destacar que el apoyo estatal para la adopción de tecnologías de insumo de alto costo, como la implantación de pasturas de buffel grass, es imprescindible para que los pequeños productores ganaderos familiares puedan implementar el uso de sistemas de pastoreo rotativo tipo 6/6.

Referencias bibliográficas

- Anderson, D.L., Del Aguila, J.A., Marchi, A., Vera, J.C., Oriente, E.L., y Bernardon, A.E. 1980. Manejo racional de un campo en la región árida de los llanos de La Rioja. (República Argentina). Parte I: Manejo del pastizal natural y producción ganadera. INTA: 61 pp.
- Blanco, L., Biurrún, F. y Ferrando, C. 2005. Niveles de degradación del Chaco Árido: una aproximación cuantitativa a partir de imágenes satelitales. INTA EEA La Rioja, Argentina. ISSN 1669-323X.
- Blanco, L. J., Paruelo, J. M., Oesterheld, M., & Biurrún, F. N. 2016. Spatial and temporal patterns of herbaceous primary production in semi-arid shrublands: a remote sensing approach. *Journal of vegetation science*, 27(4): 716-727.
- Daubenmire, R. 1959. A canopy-coverage method of vegetation analysis. *Northwest Science* 33:43-65.
- Ferrando, C., Namur, P., Blanco, L., Berone, G. y Vera, T. 2005. Módulo experimental de cría sobre buffel grass – pastizal natural en los Llanos de La Rioja: índices productivos. *Revista Argentina de Producción Animal* 25 (1): 316-317.
- Gómez, J. C., H. F. Calella, R. F. Corzo y Reynoso, A. 1993. Mapa de Subregiones de Suelo y Vegetación del Chaco Árido de La Rioja. Universidad Provincial de La Rioja. GTZ.
- Morello, J.H., Protomastro, C., Sancholuz, L. y Blanco, C. 1985. Estudio macroecológico de Los Llanos de La Rioja. Serie del Cincuentenario de la Administración de Parques Nacionales 5: 1-53.