



ANÁLISIS DE MODELOS GANADEROS DE CRÍA - RECRÍA BOVINA EN BAHÍA BLANCA SUDOESTE BONAERENSE (ARGENTINA)

5. ADOPCIÓN DE ESQUEMAS DE ALTA COMPLEJIDAD TECNOLOGICA – RESOLUCIÓN DE SITUACIONES DE SEQUÍA EXTREMA A TRAVÉS DE UTILIZACIÓN DE ROLLOS PROPIOS ESTOQUEADOS.

Ings. Agrs. (Dr.) Carlos Torres Carbonell¹, (Mg.) Andrea Lauric¹, Geronimo De Leo¹

1) INTA - Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Estación Experimental Agropecuaria Bordenave
Grupo Extensión Establecimientos Rurales Extensivos
Agencia Extensión Bahía Blanca

INTRODUCCION

La tecnología de la henificación manifiesta múltiples objetivos que contribuyen a fortalecer el proceso productivo de los establecimientos rurales ganaderos. Como forma de conservación del forraje, quizá en segundo lugar respecto a los diferidos, es uno de los métodos más antiguos y difundidos en nuestro país para lograr el traslado de épocas de excedentes de pasto a momentos de escasez. Ya sea, por la ocurrencia de sequías imprevistas, como por el ciclo natural de las especies vegetales donde existen épocas de mayor crecimiento y/o latencia.

Los objetivos de esta técnica pueden ser variados: provisión de reservas, traslado de excedentes, balance de la cadena forrajera, suplementación cuando existen necesidades de fibra en la dieta



de los animales, incorporar la producción y venta de un recurso adicional de la superficie ganadera, disminuir los costos de producción relativos, incrementar la eficiencia de utilización del recurso tierra o capital hacienda de un establecimiento, entre muchos más (Bendersky *et al.*, 2011).

La mecanización de algunas fases del proceso han sido claves muy importantes para el aprovechamiento real de esta técnica (Bragachini *et al.*, 2009). En Argentina en la década de los '80 se lograron avances sustanciales en las posibilidades y calidades a lograr por la henificación a partir del desarrollo de roto-enfardadoras, respecto a las enfardadoras pequeñas con atado de fardos con alambre. En el mismo sentido, en la década de los '90, las mejoras propiciadas por las segadoras acondicionadoras marcaron sucesos tecnológicos de importancia para aportar al uso de estas prácticas de forma integral en los establecimientos y la atención de los rodeos, superando las muy pequeñas escalas.

La henificación de rollos, genera un recurso muy versátil para los animales, en cuanto a su capacidad de almacenamiento, traslado y suministro. Asimismo, en cuanto a las formas de confección, permite la adecuación de diversas estrategias a partir de maquinaria propia en el caso de disponer de la misma o de servicios de terceros especializados donde predominan múltiples acuerdos de formas de pago y contratación. Incluso, existen habitualmente, alternativas de confección a porcentaje en las cuales el productor ganadero que dispone de los excedentes de pasturas puede realizar el pago con parte de los rollos obtenidos, disminuyendo la necesidad de erogaciones financieras y sus impactos en la empresa agraria.

En cuanto a las estrategias de confección existen un desarrollo importante del conocimiento acumulado de las practicas previas, durante y posteriores al proceso de henificación para la óptima confección de rollos, equilibrando la cantidad de forraje conservado y su calidad, tendiente a una mayor respuesta productiva y económica (Cancio *et al.*, 2013).

Los contextos climáticos con prolongados periodos de déficit hídrico revalorizan las prácticas de reserva y transferencia de situaciones de exceso de forraje. La henificación de reservas en estos momentos adquiere una mayor relevancia y su incorporación dentro de la planificación de la empresa ganadera conlleva una serie de actividades que deben ser realizadas con previsión y antelación.

No obstante, el almacenamiento de rollos propios en el campo puede generar en el análisis económico un aumento de los costos de oportunidad de los activos circulantes inmovilizados. Pero, en numerosas oportunidades, estos costos son inferiores a los costos de emergencia ganadera frente a la ocurrencia de sequías prolongadas. Por otro lado, normalmente por las características estructurales de los productos de la henificación voluminosos como los rollos, y los altos costos asociados al transporte de los mismos, estos, suelen determinar que el precio de un rollo propio sea más económico que el precio de un rollo comprado puesto en el establecimiento.



Foto 1. La henificación de excedentes forrajeros en el propio establecimiento es una actividad que conlleva la aplicación de técnicas especializadas para lograr una adecuada cosecha del pasto y la conservación de la calidad en el tiempo. En la misma se aplican conocimientos puntuales y en tiempo y forma desde el momento de corte, acondicionamiento, su secado, enrollado y almacenamiento. Estos son motivos que ameritan llevar adelante la actividad con servicios especializados o la capacitación propia para evitar pérdidas y lograr que esta actividad también sea económicamente viable. En foto: Segado de superficie de un verdeo de sorgo en el Sudoeste de Buenos Aires en un año con excedentes, a partir de maquinaria propia, con el objetivo de reponer reservas agotadas en el ciclo anterior de sequía extrema.

Como se observó en la primera parte del trabajo el Sudoeste de la provincia de Buenos Aires, manifiesta situaciones recurrentes de sequías de moderada a larga duración que de no prever alternativas para la administración de estos riesgos repercuten muy severamente en las empresas ganaderas de la región.

El objetivo de este parte del estudio, fue analizar los indicadores de producción, sustentabilidad y económicos utilizados, a través del modelo y escenarios evaluados, cuando el déficit forrajero en un año de sequía extrema se resuelve a través de la utilización de rollos confeccionados y almacenados en el establecimiento en ciclos con excedentes en años anteriores.



MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se realizó a partir de la modelización de un sistema de cría bovina de alta complejidad tecnológica, sobre la base de parámetros productivos y características climáticas de esta región.

La metodología general empleada para el cálculo de los indicadores de gestión de la empresa agropecuaria de periodicidad anual (AACREA, 1990), fue a partir de las bases metodológicas normalizadas en el Área de Economía y Sociología del INTA para los Proyectos Nacionales de Economía de los Agrosistemas (Guida Daza *et al.*, 2009). Se modelizó la extracción del suelo de los principales macronutrientes, nitrógeno, fósforo y potasio (N-P-K) cosechado por el forraje en la superficie ganadera promedio, según las relaciones de IMPOFOS (1999) y Bekunda *et al.* (2003).

Se utilizó una base de datos regional de precios corrientes promedios al 31/3/2020, netos de IVA, en la cual se contempló el criterio de no variación de precios relativos intra ejercicio, que pudieran dar lugar a resultados por tenencia.

Todos estos aspectos se encuentran descriptos en la primera parte de este trabajo (Torres Carbonell *et al.*, 2020).

Escenarios y variables analizadas:

Se realizó la evaluación comparativa del escenario original de rendimientos de un ejercicio climático promedio (645 mm, 1960-2019), respecto al último año de sequía severa, dado por el régimen de precipitaciones del año 2019 (402 mm).

A) Escenario año climático promedio:

Se basa en la producción promedio del modelo con los indicadores físicos descriptos. Considera, además, con la mitad de los excedentes de raciones de pasturas la confección de rollos a través de la alternativa utilizada en la zona por aparcería al 50% de los rollos obtenidos. Los mismos son valuados, a su precio de mercado local, como un ingreso adicional de la superficie ganadera independientemente, si lo mismos se venden o se estoquean en el campo posteriormente.

B) Escenario sequía severa:

En este escenario a fin de ajustar inicialmente la carga con la categoría terneros/as. Para ello, se vende anticipadamente, el total de la producción de terneros al finalizar la suplementación (febrero) a un peso vivo promedio de 170 kg cab⁻¹. El déficit restante se cubre con la utilización de rollos en stock en el establecimiento, confeccionados en años anteriores con los excedentes de pasturas. El costo del rollo se computa a partir del valor de mercado, sin incluir costo de flete, ya que el rollo se encuentra en el Establecimiento (\$2.100 rollo⁻¹).

Las variables analizadas para cada escenario fueron las siguientes:

- a) Productividad de raciones por recurso forrajero y totales de la superficie ganadera.
- b) Balance del ejercicio de raciones forrajeras y por suplementación.
- c) Receptividad y carga animal promedio del ejercicio.
- d) Producción de carne vacuna del ejercicio.
- e) Extracción del suelo de Macronutrientes en el forraje en la superficie ganadera.
- f) Margen Bruto (MB), Resultado Final y Utilidad Líquida del ejercicio.
- g) Rotación del Activo Inmovilizado y Rentabilidad considerando y no la Tierra.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

a) Productividad de raciones por recurso forrajero y totales de la superficie ganadera:

La productividad de raciones de ambos escenarios fue analizada en detalle en la primera parte de este trabajo. La variación entre ambos escenarios del rendimiento de la superficie ganadera fue de 344 y 209 raciones ha⁻¹ para el año climático promedio y el año de sequía severa respectivamente. La alta superficie de forrajeras perennes tolerantes a sequía influyó positivamente permitiendo que la disminución de la productividad de la superficie ganadera total en sequía (-39%), fuera sustancialmente menor que la observada en los verdes anuales exclusivamente (-66%).

b) Balance de raciones forrajeras y por suplementación del ejercicio:

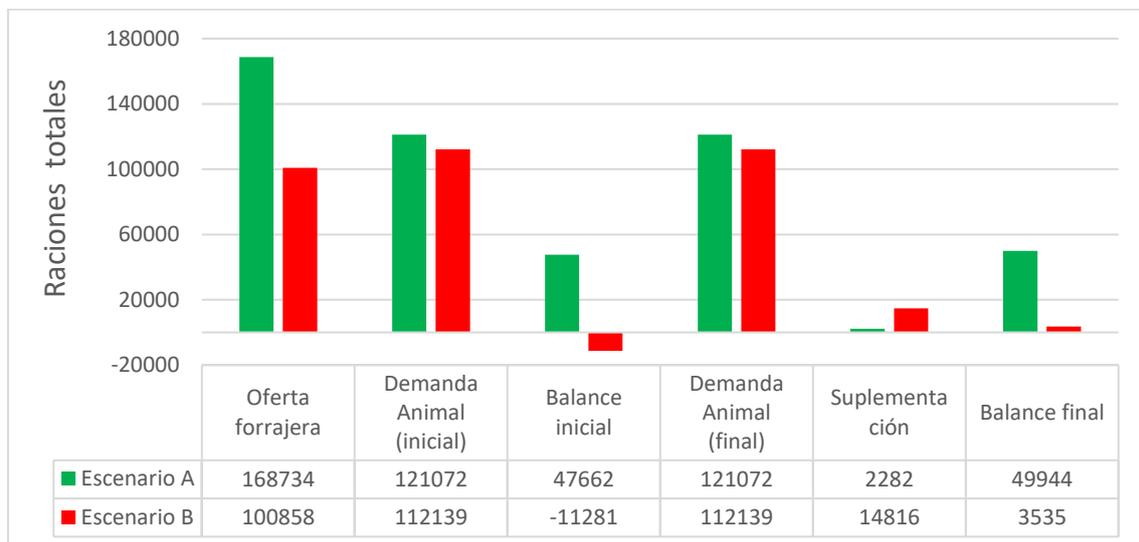


Figura Nº1. Balance de raciones forrajeras del ejercicio para los 2 escenarios evaluados. En verde año normal (Escenario A) y en rojo año de sequía extrema (Escenario B).

En sequía extrema (Escenario B, figura N°1), no se lograrían cubrir las raciones requeridas en un ejercicio ganadero normal (121.072 raciones), lo cual implica un déficit anual inicial del 20% de raciones. A través de la reducción del tiempo de la recría de los terneros hasta febrero, se puede disminuir este déficit a solo un 11% (11.281 raciones), liquidando esta categoría a un peso vivo promedio menor (170 kg cab^{-1}), al de un año normal, con venta en abril (220 kg cab^{-1}).

El déficit resultante de 11.281 raciones, se gestiona a partir de rollos confeccionados en el establecimiento provenientes de los excedentes de pasturas de ejercicios anteriores, que fueron estoqueados en el campo con destino de años de sequía de estas características. El costo del rollo propio en el campo, descontado los gastos de flete, fue de \$2100, por lo cual esta alternativa insumió un costo de \$527.100, que representa en el rubro suplementación \$1.103 ha^{-1} . Lo cual representa un costo un 42% inferior al de los rollos externos puestos en el campo. Un aspecto importante de esta alternativa, es que se genera un costo económico de suplementación, pero no una erogación financiera, ya que los rollos se encuentran almacenados en el campo. Asimismo, a diferencia de las demás alternativas no existen costos de transacción, de contratos, de gestión de compras o ventas, costos de comunicaciones y movilidad, etc, que en situaciones de emergencia insumen también una gran parte del tiempo destinado a la gestión empresarial.





Foto 2a. El control de humedad en la andana de forraje cortado durante el proceso de secado es un aspecto clave para la realización del enrollado en el momento óptimo y evitar pérdidas de

rollos por ardido posterior. **Foto 2b.** Confección de rollos en establecimientos regionales de diferentes recursos forrajeros previo chequeo de los parámetros de humedad mínimos. En Fotos: relevamiento de confección de rollos en la zona de Bahía Blanca, sur de Buenos Aires.

c) Receptividad y carga animal promedio del ejercicio:

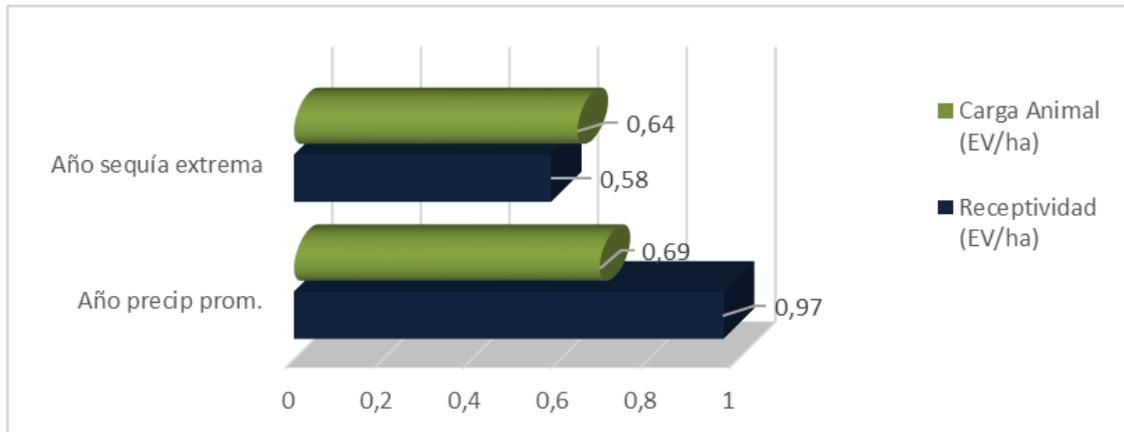


Figura N°2. Receptividad y carga animal promedio del ejercicio para los 2 escenarios evaluados.

La carga animal en el escenario de sequía es superior a la receptividad de ese ejercicio, donde la diferencia es cubierta por las raciones de los rollos propios. El escenario en sequía manifiesta una reducción del 7% en la carga, respecto al escenario climático promedio (Figura N°2), debido a la venta anticipada de los terneros de destete. La producción de carne experimenta por este motivo como se verá en la Figura N°3 una ligera disminución.

d) Producción de carne vacuna del ejercicio.

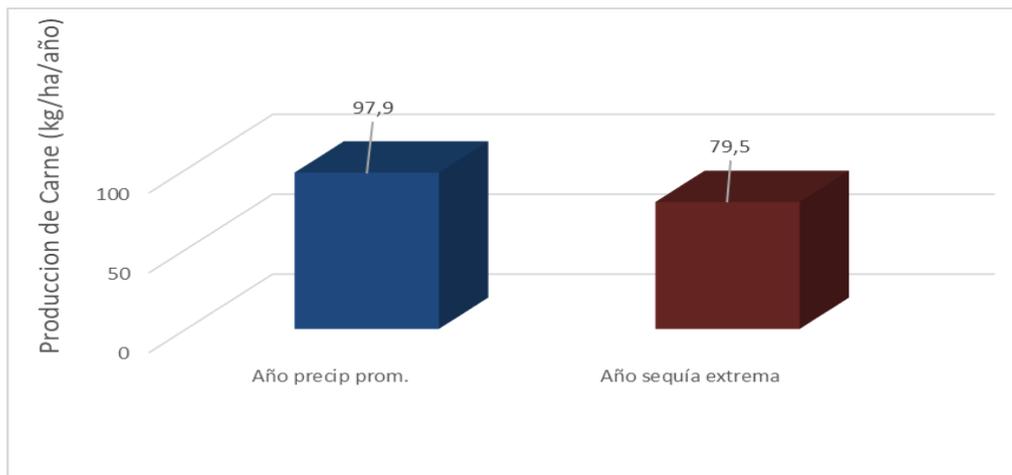


Figura N°3. Producción de carne bovina por unidad de superficie en el ejercicio para los 2 escenarios evaluados.

En la figura N°3, puede observarse como en el escenario climático promedio, la producción de carne anual alcanzó 97,9 kg carne ha año⁻¹. En el escenario de sequía la utilización de rollos propios almacenados en el campo con una visión de previsión de estas situaciones de emergencias comunes en las regiones semiáridas, permitió gestionar la emergencia hídrica en su mayor parte. De esta manera, la producción de carne solo experimento una ligera disminución del 19% (79,5 Kg carne ha año⁻¹), a partir de la venta anticipada en dos meses de los terneros de destete.



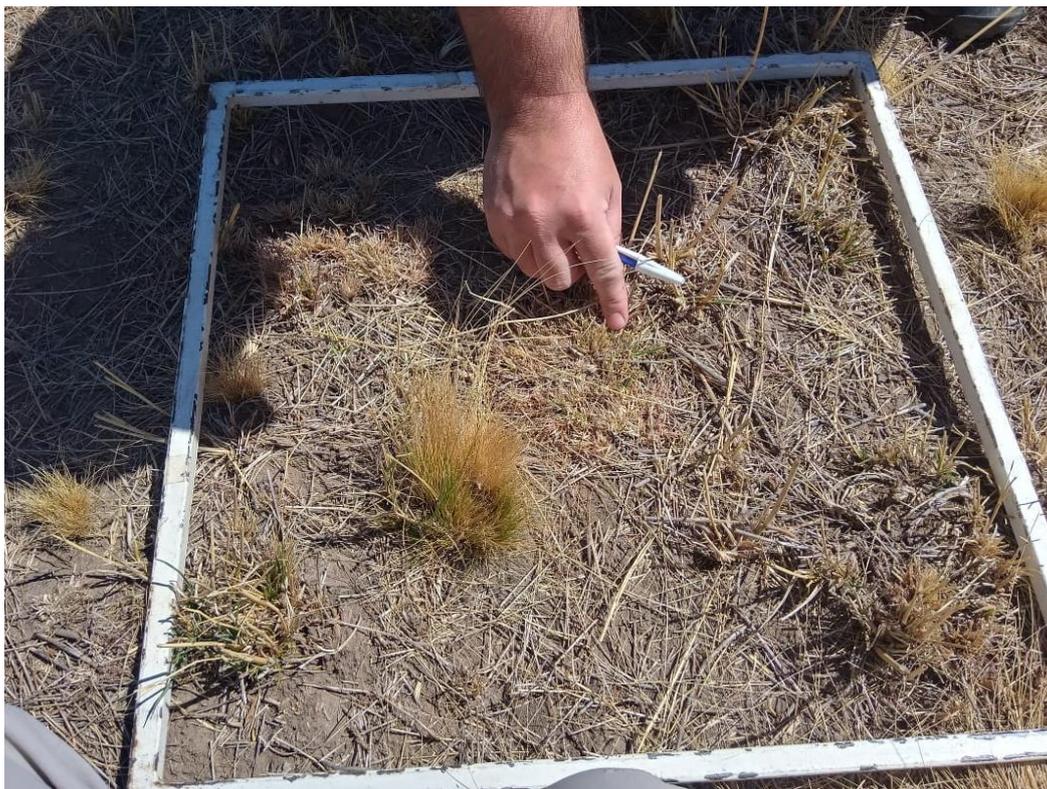


Foto 3, 4 y 5. El monitoreo de oferta forrajera en cada ciclo sobre los pastizales naturales y cultivados es una herramienta muy importante para proyectar posible déficit futuros y tomar previsiones adecuadas. En foto: Evaluaciones de crecimiento y disponibilidad de pasto en Establecimientos del sur de Buenos Aires.

e) Extracción del suelo de Macronutrientes en el forraje de la superficie ganadera:

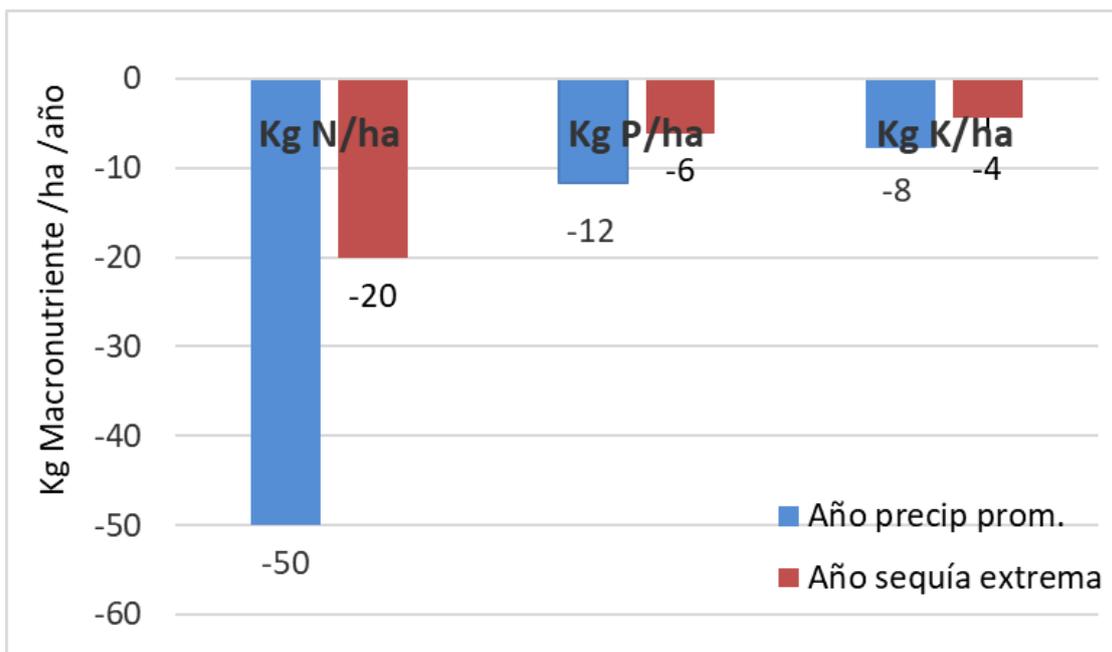


Figura N°4. Extracción del suelo de Macronutrientes en el forraje de la superficie ganadera en ambos escenarios evaluados.

La extracción del suelo de N, P y K en el ejercicio de lluvias promedio fue respectivamente para cada nutriente de: 50, 12 y 8 Kg ha⁻¹ y en el ejercicio de sequía de 20, 6 y 4 Kg ha⁻¹, en el promedio de la superficie ganadera. Esto demuestra como en partes anteriores del trabajo, la necesidad de ajustar planes de reposición de nutrientes para la conservación de la fertilidad de los suelos o planificar las áreas de producción.

f) Margen bruto, Resultado final y Utilidad Líquida

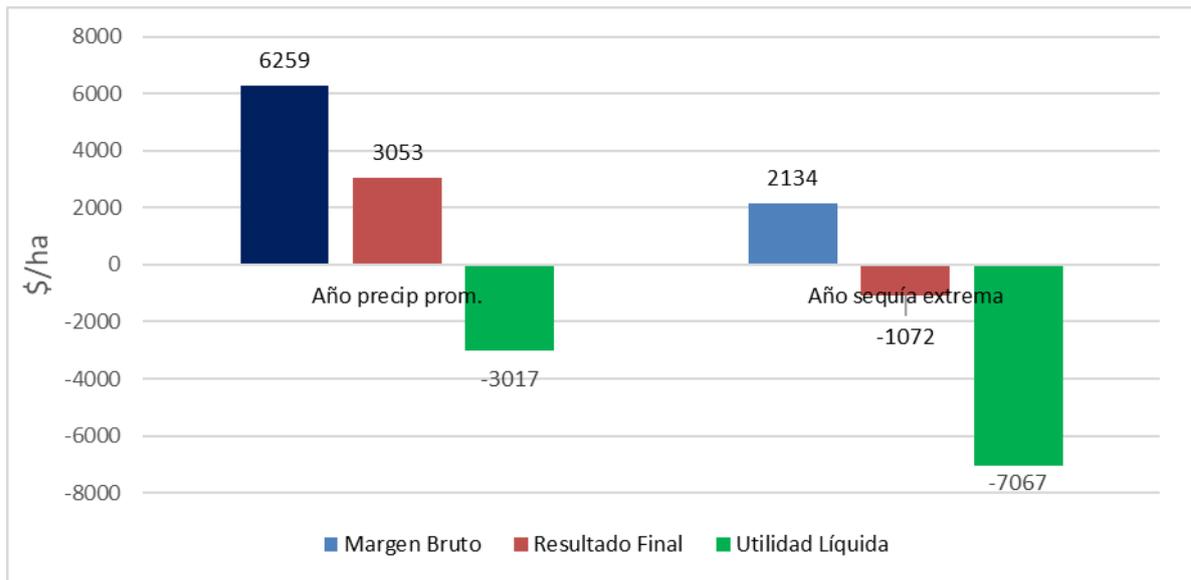


Figura N°5. Margen bruto, resultado final y utilidad líquida del ejercicio para los 2 escenarios evaluados.

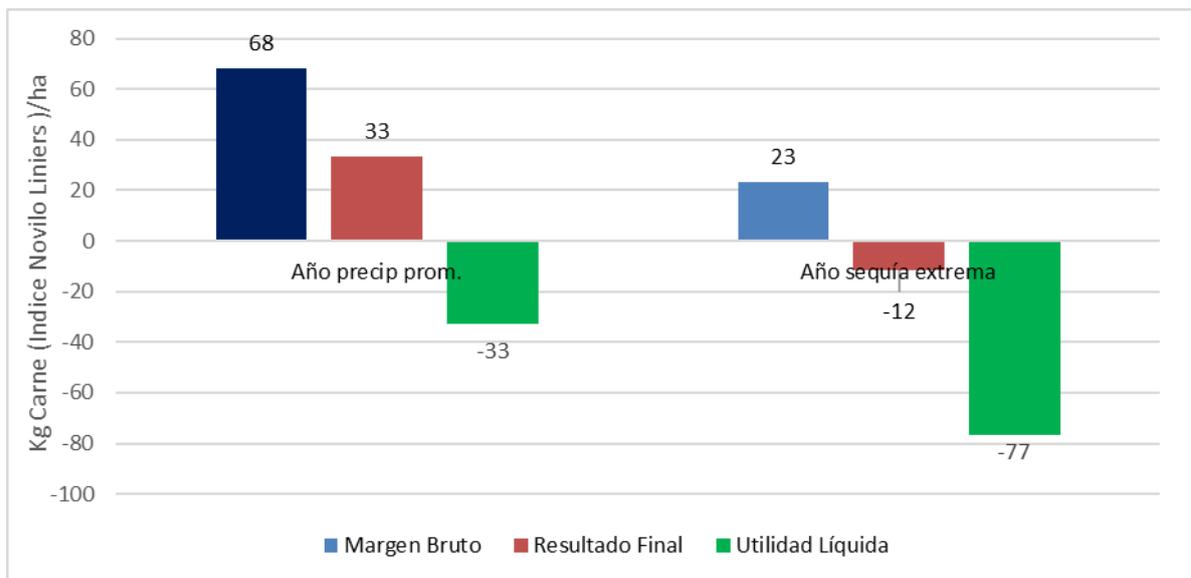


Figura N°6. Margen bruto, resultado final y utilidad líquida del ejercicio, para los 2 escenarios evaluados, expresados en valor producto

(*) Valores expresados en Kilos de Carne – Índice de Novillo Liniers (1-7-2020).



Esta alternativa para sortear un año de emergencia climática con precipitaciones muy por debajo de las medias de la región, presentó una reducción del margen bruto respecto al escenario de lluvias promedio del 65% (Figura N°5), siendo esta una de las estrategias de manejo ganadero de menor impacto negativo junto con el arrendamiento de superficie de terceros y movimiento de hacienda

Este escenario de utilización de rollos propios, confeccionados con los excedentes de pasturas del establecimiento en años anteriores, manifestó un MB 23 kg de Carne ha⁻¹ (Índice de Novillo Liniers al 1-7-2020). La ventaja adicional de esta alternativa es la marcada disminución de actividades de gestión de contratiempos y tiempos operativos, como de los riesgos de pérdida de animales mencionados en el escenario anterior. Ya que, al momento de iniciarse la sequía, los rollos se encuentran disponibles en el campo, sin requerimientos extras de tareas de gestión de la emergencia, más que las tareas periódicas de suministro. El costo de esta ración es significativamente menor que el de un rollo comprado (58,3%), ya que se evitan importantes erogaciones del flete para traer rollos desde otra zona. Pero, la ración del campo en pastoreo evaluado fue un 68% del costo del rollo propio. Asimismo, si bien posee un costo económico y también un costo de oportunidad su estocaje en el campo no genera erogaciones financieras que pueden perjudicar el mismo balance financiero de la empresa y/o el resultado final por incrementos de costos de oportunidad del financiamiento para hacer frente a la alternativa como en las demás alternativas para paliar la sequía.

No obstante, esta estrategia debería compatibilizarse con las necesidades de incorporar aspectos de la conservación de los suelos como expone la figura N°4.

Por otro lado, la confección de rollos propios con excedentes de pasturas en años normales manifiesta un importante aumento en el MB, debido a la producción extra de la superficie ganadera, de un producto de alto valor, que de otra forma se vería desperdiciado. En el escenario A el 24% del MB se debió a los ingresos por producción de rollos propios, correspondiente al 50% del total producido bajo aparcería con terceros.

Asimismo, las formas de gestionar su confección son múltiples y no exclusivamente a través de la necesidad de contar con maquinaria propia. Ya que, esta subactividad puede ser tercerizada a través del pago a contratistas o en acuerdos de aparcería típicos en la zona, que no exigen erogaciones financieras donde la producción de rollos se reparte en porcentajes acordados entre el dueño de la explotación y el contratista. El rollo es un producto versátil debido a su posibilidad de transporte y con una alta volatilidad de precios en épocas de sequía.

En tal sentido, Barberis *et. al*, (2016) encontraron a través de un estudio económico reciente de costos y del valor actual neto de las inversiones, que incluso frente a bajos rendimientos de pasturas y bajos precios de los rollos, la producción de reservas henificadas era una alternativa rentable, debido al aprovechamiento de excedentes que de otra forma serían un costo hundido.



g) Indicadores de Rotación del Activo Inmovilizado y Rentabilidad considerando y no la Tierra

La Tabla N°1, presenta los indicadores rentabilidad sobre el Activo total inmovilizado en la ganadería considerando y no el costo de oportunidad de la tierra, y la rotación del activo inmovilizado para la misma actividad. Este análisis económico se realiza previo a computar la incidencia de Impuesto a las Ganancias.

Tabla N°1. Indicadores de Rotación del Activo Inmovilizado y Rentabilidad considerando y no la Tierra, para los dos escenarios estudiados.

	Año precip prom.	Año sequía extrema
Utilidad Líquida Total (\$)	- 1.442.246	- 3.378.206
Total Activo ganadería sin tierra (\$)	18.593.252	18.092.735
Total Activo ganadería con tierra (\$)	51.467.069	59.917.735
Rotación del activo inmovilizado ganadería	0,27	0,20
Rentabilidad/Activo total inmovilizado con tierra	-2,8%	-5,6%
Rentabilidad/Activo total inmovilizado sin tierra	1,2%	-9,4%

La rentabilidad sin considerar la tierra osciló entre 1,2% y -9,4% para el año de precipitaciones normales y el año de sequía extrema, respectivamente. Cuando se incluye la tierra, la rentabilidad pasa a variar entre -2,8% a -5,6%, respectivamente. La repercusión del capital tierra sobre la rentabilidad del ejercicio, como se vio en la primera parte del trabajo, es de un impacto muy relevante y de forma generalizada ocurre la misma situación con la mayoría de las producciones extensivas (Bavera, 2000; Delgado 2006).



Foto 6. El estoqueo y almacenamiento de rollos propios en el establecimiento conlleva una inmovilización de capital circulante que podría ser utilizado para la generación de ingresos extras en la superficie ganadera, pero confiere a la actividad de una seguridad adicional para gestionar mejor las épocas normales y recurrentes de sequía en zonas de alta variabilidad climática de las lluvias y evitar pérdidas y problemas mayores en estas circunstancias. En foto: suministro de forraje henificado de rollos en rodeos de sudoeste Bonaerense.

CONCLUSIONES

1. La estrategia de confección de rollos propios en años de excedentes de forraje y su utilización para cubrir las situaciones de emergencia en ciclos de sequía extrema resultó ser una de las alternativas más viables desde el punto de vista económico y la más segura desde el punto de vista operativo con menores riesgos productivos.
2. Dado que la operatoria de confección de reservas forrajeras es una actividad que requiere planificación con antelación, pero de gran impacto, se destacan la necesidad de promover políticas públicas para abordar el fortalecimiento de esta práctica a nivel de las zonas ganaderas semiáridas.



BIBLIOGRAFIA

- Arzubi A., Vidal R, Moares J. 2020. Resultados Económicos Ganaderos. Informe trimestral N°33. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. MINAGRO.
- Bavera, G. A. 2000. Capitalización de hacienda de cría. Curso de Producción Bovina de Carne, FAV Universidad Nacional de Rio Cuarto.
- Bedersky D. y Flores A. 2011. Reservas Forrajeras en el NEA. Uso en sistemas ganaderos. EEA INTA Mercedes, Corriente. Producir XXII 19(239):24-32
- Bekunda M., Manzi G. 2003. Use of partial nutrient budget as an indicator of nutrient depletion in the highlands of southwestern Uganda. Nutrient Cycling in Agroecosystems. 67:187-195.
- Bragachini M., Cattani P., Gallardo M., Peiretti J. 2009. Forrajes Conservados de Alta Calidad y aspectos relacionados al manejo nutricional. INTA-PRECOP II Manual técnico N° 6.
- Bressan, J. 1999. Agrupamientos institucionales y socioterritoriales en un contexto de descentralización y globalización. La cooperación intermunicipal en la provincia de Córdoba, Argentina. Actas V Seminario Internacional de la RII. Toluca, México
- Cancio H., Hafford M, González M. Villarreal P., Romagnoli S. 2013. Alfalfa para fardo Modelos productivos del Alto Valle Costo de implantación, evaluación de inversión. Costo directo de producción, margen bruto. INTA EEA Alto Valle.
- Brown A. 2009. Diffusion. International Encyclopedia of Human Geography. Ohio State University, Columbus, OH, USA. 170-184
- Bruno O.A., Romero L.A., Giordano J.M., Diaz M., Gaggiotti M. 1996. Relevamiento de forrajes conservados en el área central de Santa Fe. EEA INTA Rafaela. Informe Técnico 55. Santa Fe. Argentina. 8 pp.
- Cocimano, M., Lange, A. y Menvielle, E. 1975 Estudio sobre equivalencias ganaderas. Producción Animal, Bs. As., Argentina, 4:161-190.
- Convenio AACREA - BANCO RIO. 1990. Normas para medir los resultados económicos en las empresas agropecuarias. 80 pág.
- Delgado, G. Finanzas rurales: Decisiones financieras aplicadas al sector agropecuario. Ediciones INTA. 2006.
- Frank, R.G. 1995a. Introducción al cálculo de costos agropecuarios. Ed. El Ateneo, Buenos Aires.
- Gargano, A.; Adúriz, M. y Saldungaray, M. 1990. Sistemas Agropecuarios de Bahía Blanca. 1. Clasificación y Descripción Mediante Indices. Rev. Arg. Prod. Anim. 10 (5): 361-371.



Ghida Daza C., Alvarado P., Castignani H., Caviglia J., D'Angelo M., Engler P., Giorgetti M., Iorio C., Sánchez C. 2009. Indicadores económicos para la gestión de empresas agropecuarias. Bases metodológicas. Área Estratégica Economía y Sociología. Ed. INTA. Buenos Aires.

González, M.C. y Pagliettini, L.L. 2001. Los Costos Agrarios y sus aplicaciones. Ed. Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, 78 pp.

González, C. 1986. Capitalización ganadera: una alternativa que debe estudiarse. CREA, 119:14.

INPOFOS. 1999. Requerimientos nutricionales de los cultivos. Archivo Agronómico. Nro 3.

Lauric A., De Leo G., Torres Carbonell C. 2016. Unidades Demostrativas como herramienta estratégica de extensión Caso Establecimiento "Don Manuel" un sistema de cría dentro del semiárido del Sur Bonaerens. INTA Bordenave. 29p.

Méndez, D.G. y Davies, P. 2000. Nivel de asignación forrajera y respuesta animal en el pastoreo de triticale. Rev. Arg. Prod. Anim. 20 (Sup. 1): 18.

Peralta, J. A. 2006. La Gestión Empresarial y los Costos. Ed La Ley, Buenos Aires.

Perez Pardo (Ed). 2002. Manual sobre desertificación. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. Argentina.

Piñeiro V., Scoponi L., Nori M., Lauric A., De Leo G., Torres Carbonell C. 2018. Estudio Económico Exploratorio de Sistemas Reales con Distinto Nivel Tecnológico: Implicancias en la Capacidad de Absorción de Innovaciones para la Sustentabilidad. XIX Jornadas Nacionales de Extensión Rural y XI del Mercosur.

Saldungaray, M.C.; Gargano, A. & Aduriz, M.A. 1996. Sistemas agropecuarios de Bahía Blanca. Análisis comparativo de los sistemas de producción representativos. Rev. Arg. Prod. Anim. 16 (3): 293-301.

Saldungaray, M.C.; Gargano, A. & Aduriz, M.A. 1996b. Evaluación físico-económica de los sistemas agropecuarios de Bahía Blanca en 1994 comparados con los de 1988. Actas de la XXVII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria, Rafaela, Santa Fe, 11 pp.

Saldungaray, M. C., Aduriz, M.A. & Conti, V.P. 2012. Caracterización del sector agropecuario de los Partidos de Bahía Blanca y Coronel Rosales. Boletín, Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, 49 pp.

Saldungaray, M.C.; Conti, V.; Lauric. A.; De Leo, G. & Torres carbobell, C. 2017. Actualización de la Unidad Económica Agraria en el Partido de Bahía Blanca. X Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos.

Scian B.; Labraga J.C.; Reimers W. & Frumento, O. 2006. Characteristics of large-scale atmospheric circulation related to extreme monthly rainfall anomalies in the Pampa Region, Argentina, under non-ENSO conditions. Theor. Appl. Climatol. 85:89-106.



Scoptoni L., Lauric A., De Leo G., Torres Carbonell C., Pacheco Dias M., Piñeiro V. Nori M., Cordisco M., Casarsa, F. 2019. Control de gestión, sustentabilidad y cambio climático: evaluación del desempeño innovativo en pymes ganaderas argentinas. Actas XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos.

Tobias, B.; Mendoza, G.D.; Arjona, E.; Garcia-Bojalil, C.; Suarez, M.E. 2006. A simulation model of performance of growing steers grazing in tropical pastures. J. Anim. Sci. 75(1): 271-279.

Torres Carbonell, C.A., Adúriz, M.A y Saldungaray, M.C. 2010. Desempeño de las empresas agropecuarias del Sudoeste Bonaerense Semiárido desde 1960 a 2010. 1. Efecto del contexto económico.

Torres Carbonell C., Marinissen A., Lauric A., Tohme F., Scian B., Adúriz M.A, Saldungaray C., 2012. Desarrollo de sistemas de producción para la Ecoregión Semiárida pampeana sur.1. Diseño tecnológico ganadero agrícola INTA “El Trébol”. Bahía Blanca, Argentina. XLIII Reunion Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria.

Torres Carbonell, C. 2014. Impacto del cambio climático global sobre las precipitaciones del sudoeste bonaerense semiárido y su efecto sobre el riesgo de sistemas ganaderos con distinto grado de adopción de tecnología. Tesis de Doctorado en Agronomía, Dpto. Agronomía, Universidad Nacional del Sur, p. 242.

Torres Carbonell C., Lauric A., De Leo G. 2020. Análisis de modelos ganaderos de cría - recría bovina en Bahía Blanca, Sudoeste Bonaerense (Argentina). 1.Adopción de esquemas de alta complejidad tecnológica y el impacto de la sequía. Ed. INTA Bordenave. Pp 29.

Viglizzo E.F. 1999. Productividad, estabilidad y sustentabilidad en la pampa argentina. En: Actas de las Segundas Jornadas Iberoamericanas sobre Diversidad Biológica, San Luis. Argentina. 60 pp.

Yardin A. 2010. El análisis marginal. La mejor herramienta para la tomar decisiones sobre costos y precios. Buenos Aires: Osmar D. Buyatti.