



Foto: Nicolás Zunini

# REGANDO LA GANADERÍA DEL NORTE

## Algunos resultados del predio piloto Grilli - Ferreira

Ing. Agr. Gervasio Finozzi<sup>1</sup>, Ing. Agr. Martín Kuchman<sup>2</sup>, Ing. Agr. Emilio Duarte<sup>3</sup>, Ing. Agr. MSc. Nicolás Blanco<sup>4</sup>, Ing. Agr. Dra. Romina de Souza<sup>5</sup>, Ing. Agr. Dr. Claudio García<sup>6</sup>, Ing. Agr. MSc. Alvaro Otero<sup>6</sup>, Ing. Agr. MSc. Pablo Varela<sup>7</sup>, Ing. Agr. Federico de Brum<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Técnico Riego, Dirección General de Recursos Naturales - MGAP

<sup>2</sup>Técnico Territorial, Dirección General de Desarrollo Rural - MGAP, Salto

<sup>3</sup>Técnico departamental, Regional Litoral Norte - IPA, Salto

<sup>4</sup>Asistente en Riego, Departamento del Agua, CENUR Litoral Norte - Udelar

<sup>5</sup>Departamento de Sistemas Ambientales, Facultad de Agronomía - EEFAS

<sup>6</sup>Programa de Investigación en Producción y Sustentabilidad Ambiental - INIA

<sup>7</sup>Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología - INIA

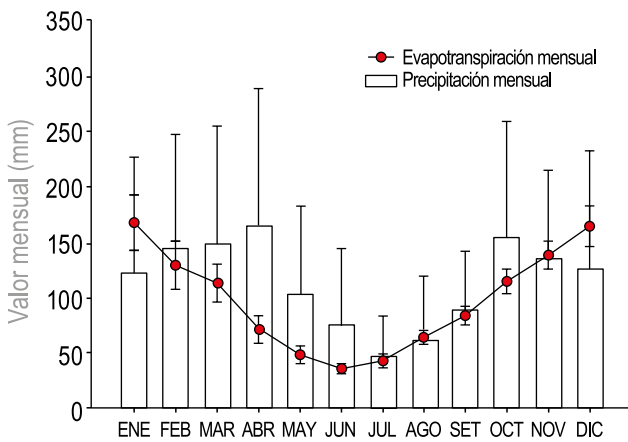
<sup>8</sup>Técnico Sectorial - INIA

Con la participación MGAP, Fagro, CENUR, IPA, SUL e INIA, el proyecto “Regando la Ganadería del Norte” trabaja sobre las principales limitantes y oportunidades de esta tecnología, basado en el seguimiento de predios piloto con diferentes orientaciones productivas y el intercambio de experiencias de productor a productor. Este artículo muestra las mejoras en la implementación del sistema de riego en uno de los predios y su impacto positivo en la producción de forraje y carne.

### INTRODUCCIÓN

El potencial de producción de los sistemas agropecuarios en nuestro país es altamente dependiente del balance entre la precipitación y la evapotranspiración. La intensidad de la precipitación

es variable para un mismo mes entre años y presenta una leve tendencia a disminuir en los meses invernales. El período de crecimiento de los cultivos y pasturas se produce, en su mayoría, durante la primavera y el verano que es cuando se registran los mayores déficit hídricos.



**Figura 1** - Precipitación mensual y evapotranspiración de referencia (PM-56) para el departamento de Salto 1980 - 2020. Las barras representan el desvío estándar de los valores mensuales

(Fuente: Elaboración propia a partir de datos disponibles en <http://www.inia.uy/gras/Clima/Banco-datos-agroclimatico>).

La alta variabilidad entre años del agua disponible en los suelos va a depender fundamentalmente del tipo de suelo y de la ocurrencia de precipitaciones. Como consecuencia, durante el verano, el contenido de agua disponible en nuestros suelos frecuentemente no satisface la demanda de los cultivos y pasturas, comprometiendo en el tiempo la producción, estabilidad y sostenibilidad de los sistemas de producción.

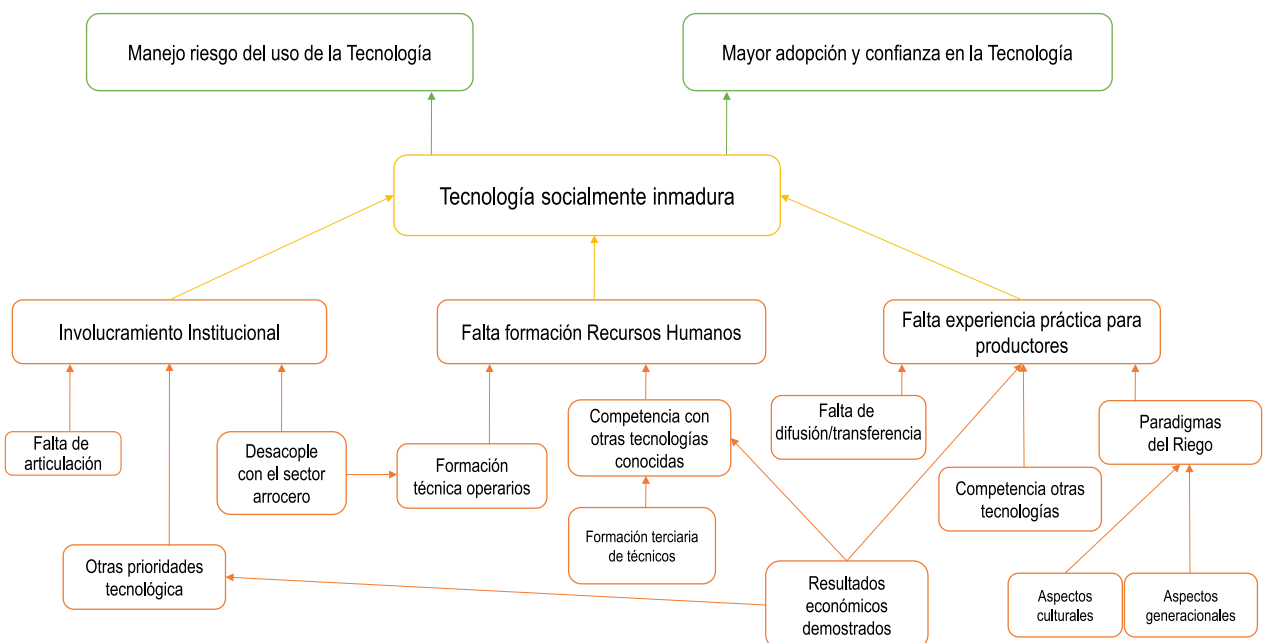
El desarrollo de áreas regadas dentro de los sistemas de producción aparece como una buena opción para lograr altas, y sobre todo, sostenidas producciones, que den una mayor estabilidad a los sistemas frente a eventos de déficit hídricos cada vez más frecuentes.

### IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La investigación ha demostrado que con la implementación de riego suplementario se logran producciones muy altas de forraje (entre 15 y 20 t de materia seca por hectárea y por año) y de producción de carne bovina y ovina (entre 700 y 1000 kg de peso vivo por hectárea y por año) (Cardozo y Marchelli, 2017). Además, el riego otorga mayor estabilidad al sistema, al garantizar la repetitividad de la curva productiva que caracteriza a cada pastura. Sin embargo, no se ha observado un incremento en la adopción de esta tecnología, aún en casos en los que existe la disponibilidad de la fuente de agua.

Con el objetivo de conocer las principales limitantes que dificultan la adopción del riego en los sistemas ganaderos en el norte, en noviembre de 2020, en la Estación Experimental Facultad de Agronomía de Salto, se realizó un taller con productores con conocimientos de riego o con posibilidades de regar.

Los resultados de ese taller se tomaron como un insumo para el árbol de problemas que permitió visualizar dónde podrían estar las limitantes en la adopción del riego de pasturas por los productores ganaderos de la zona norte.



**Figura 2** - Árbol de problemas de la tecnología riego en pasturas en sistemas ganaderos del norte con disponibilidad de fuente de agua.



**Figura 3** - Riego de pasto elefante por aspersion.

Las principales limitantes detectadas fueron: falta de involucramiento institucional, falta de formación de los recursos humanos y falta de experiencia práctica en los productores.

Para levantar estas limitantes y mostrar las ventajas del riego en pasturas en sistemas ganaderos con diferentes tamaños de áreas productivas y sistemas de producción, surge el proyecto interinstitucional “Regando la Ganadería del Norte”, con el propósito de ayudar a la adopción de esta tecnología en los sistemas de producción. Participan del mismo: el MGAP, Fagro, CENUR, IPA, SUL e INIA.

El proyecto se basa en la transmisión de conocimiento y experiencias de productor a productor; para ello se eligieron tres predios piloto donde, a pesar de que ya existía la infraestructura de riego, no se utiliza o es subutilizada. Los predios seleccionados fueron:

- Predio hortícola-ganadero, con un módulo de alta producción a partir de pasto elefante, aplicando riego por aspersion a partir de una perforación de agua subterránea.
- Predio ganadero tradicional, sin experiencia en riego, con represa en el predio, con el objetivo de realizar cultivo de sorgo para reserva, aplicando riego por superficie (fajas/ melgas) en una rotación con pasturas a partir del otoño de 2022.

- Predio ganadero con represa en el predio, en el que se realiza el cultivo de arroz en medianería, con el objetivo de regar por superficie (fajas/melgas) pasturas perennes dentro de la rotación arroz - pasturas para consumo directo con ganado (bovino/ovino).

En los tres predios el proyecto viene realizando actividades de acompañamiento técnico, capacitación de productores y operarios e intercambio de las experiencias entre productores y técnicos.

## **PREDIO DEMOSTRATIVO DE LA FAMILIA GRILLI-FERREIRA**

El predio se ubica en la Colonia Osimani y Llerena, departamento de Salto. Tiene una superficie de 11 ha propias (1,5 bajo invernadero, el resto ganadería) y 13,5 ha arrendadas, en las que se hace ganadería sobre campo natural. Tiene como rubro principal a la horticultura de invernadero, principalmente tomate y morrón. Como rubro secundario posee a la ganadería, en un sistema de cría, con venta de los terneros al destete.

Fue elegido como predio piloto por tener características de superficie, rubros y sistema de riego similares a los demás predios de la zona, lo que facilita la adopción por parte de los demás productores de las tecnologías y procesos aplicados.

En setiembre de 2018 se instalaron 0,6 ha de pasto elefante en camellones y en la primavera 2020 se anexaron otras 0,6 ha.

El predio posee un sistema de riego mediante aspersion fija, con aspersores colocados cada 12 metros a una altura de 1,5 metros, que cubren una cuadrícula de de riego de 12 x 12 m. El abastecimiento de agua proviene de un pozo semisurgente con un caudal de bombeo en aspersores de 8350 l/h.

En el período comprendido entre octubre 2021 y abril 2022 (durante la estación de crecimiento), se aplicaron 200 Kg/ha de Cloruro de Potasio (KCl), 200 Kg/ha de nitrógeno (N) y fósforo (P) (18-46-0), 50 Kg/ha a inicio de crecimiento. Se aplicaron re-fertilizaciones con 300 Kg/ha de urea en cada pastoreo.

El predio tiene como rubro principal a la horticultura de invernadero y como rubro secundario a la ganadería; fue elegido como predio piloto por tener características de superficie, rubros y sistema de riego similares a los demás predios de la zona.

El 13 de octubre de 2021 se hizo un corte de limpieza con rotativa y se colocaron jaulas para estimar la producción de forraje por ha. Se cortaron mensualmente hasta mediados de mayo de 2022.

El 17 de noviembre de 2021 fue realizada la evaluación de uniformidad del sistema de riego por aspersión en el predio, de manera de conocer cuánta agua estaba aplicando y cómo era esa distribución. Se colocaron recipientes realizando una cuadrícula, ubicándolos cada cinco metros.

Durante la primera evaluación se utilizó el sistema tal cual operaba el productor, trabajando con cinco líneas de aspersores al mismo tiempo, el caudal erogado por la bomba era de 8350 litros en la hora a una presión de 1,8 kg/cm<sup>2</sup>. Esto resultó en un coeficiente de uniformidad muy bajo (29 %). La consecuencia de esa desuniformidad en la aplicación del riego se tradujo en una producción de forraje también muy variada en el campo.

La lámina aplicada en este caso fue de 1,3 mm/h. Luego de intercambios entre los técnicos y el productor, se sugirió aplicar el riego con solo tres líneas de aspersores en cada operación. Esto provocó un aumento en la presión de trabajo de la bomba a 2,5 kg/cm<sup>2</sup>, mejorando sustancialmente la uniformidad de aplicación de agua en las parcelas a 56 %.

La lámina aplicada con este cambio fue de 2,6 mm/h. Si bien el coeficiente de uniformidad para aspersión debería llegar a un mínimo de 78 a 80 %, para esta primera temporada de riego, se define trabajar con los ajustes propuestos, para no incurrir en mayores costos y pérdidas de tiempo en plena zafra de producción, con una primavera que venía mostrando déficit hídrico en forma temprana.

Se instalaron sensores de humedad de suelo de lectura continua para ajustar el riego a las necesidades reales del cultivo, pero el tipo de suelo en el cual estaba instalada la pastura –compuesto mayormente por arena y pedregullo con muy poca retención del agua aplicada– a pesar de incrementar las horas de riego 256 el año pasado y 792 este año, impidió mantener ese suelo a capacidad de campo durante toda la temporada de riego.

Los manejos propuestos permitieron un aumento importante de la producción de materia seca (24 %) que se vio reflejado en un aumento de la carga animal de todo el predio, demostrando que el cambio en la operación del riego tuvo su efecto positivo.

A continuación, se presentan las precipitaciones registradas en el predio y la cantidad de agua aplicada vía riego en ambos ejercicios, así como también las producciones estimadas de materia seca total en la temporada y estimación de producción diaria.

**Cuadro 1** - Precipitaciones (mm) registradas en el predio y riegos aplicados en el pasto elefante durante los meses de octubre a mayo en los ejercicios 2020/21 y 2021/22.

	Lluvia	Riego
	mm	
2020/21	602	178
2021/22	593	828

**Cuadro 2** - Producción total de forraje y tasa de crecimiento de pasto elefante durante las dos zafas evaluadas (2020/21 y 2021/22).

	Kg MS/ha	Kg/ha/día
2020/21	17421	80
2021/22	19949	100

Para la temporada setiembre 2022 - mayo 2023 se prevé mejorar el sistema de riego, sustituyendo piezas desgastadas para que la uniformidad de aplicación de agua alcance los valores deseados para estos sistemas de riego.

## CONSIDERACIONES FINALES

La mejora en el sistema y método de riego provocó un incremento en la producción de forraje en el área intensiva, resultando en notorias mejoras en la capacidad de carga del área ganadera y la producción de carne, determinando que el rubro secundario incrementara su aporte al ingreso predial.

### TESTIMONIO PRODUCTOR

“Es muy bueno estar en el proyecto, poder contar con la colaboración de los técnicos del proyecto, así como también del técnico que ya estaba trabajando en el predio, en mejorar la manera en la cual yo venía regando. Me modificaron bastante el sistema y la mejoría fue notoria, se vio primero en la producción de pasto, los animales están mejor; y ahora vamos por más, creo que todavía hay margen de mejora hacia adelante.”

## BIBLIOGRAFÍA

Cardozo, G.; Marchelli, J.P. PASTO Y CARNE EN PASTURAS REGADAS. In: PRODUCCIÓN INTENSIVA DE CARNE EN PASTURAS REGADAS CON PIVOT CENTRAL. Serie Técnica INIA N° 231, 2017. Cap II, pp: 13-22.