



INIA Treinta y Tres

UNIDAD DE PRODUCCIÓN ARROZ – GANADERÍA (UPAG II)

Unidad Experimental Paso de la Laguna

GUÍA DE CAMPO

24 de Julio de 2025

PROGRAMA

12:30 - 13:00 Recepción y almuerzo.

13:00 - 13:10 Bienvenida- Ing. Agr. Walter Ayala

13:10 - 13:30 Presentación de la Unidad de Producción Arroz-Ganadería (UPAG)
/ Condiciones climáticas - Ing. Agr. Pablo Llovet.

13:30 - 13:40 Traslado al campo.

Campo

13:40 - 14:20 **Parada 1 – Praderas sobre rastrojo de arroz.** Ings. Agrs. Virginia Pravia y Pablo Rovira.

14:20 - 14:30 Traslado parada 2

14:30 - 15:10 **Parada 2 – Economía circular de nutrientes** - Ing. Agrs. José Terra, Jean Savian, Luis Pedro Gigena, Tec. Prod. Animal Ethel Barrios y Dr. Gonzalo Fernández.

15:10 - 15:20 Traslado al salón.

Salón

15:20 - 15:40 Corte para el café.

15:40 - 16:10 **Raigrás en sistemas agrícola-arroz-ganadería: forraje, carne y márgenes.** Ings. Agrs. Virginia Pravia y Pablo Rovira.

16:10 - 16:40 **Resultados productivos y económicos de la UPAG ejercicio 2024/25.** Ings. Agrs. Pablo Llovet y Bruno Lanfranco.

16:40 - 17:00 Preguntas y Cierre

GANADERÍA EN ZONA BAJA: mejor producción para acompañar los buenos precios

Unidad de Producción Arroz Ganadería: UPAG II

La superficie total del módulo demostrativo actual es de 85 hectáreas divididas 9 en potreros (media: 9,5 ha; mín. 6 ha; máx. 15 ha). Seis de los potreros integran una rotación de seis años que incluye soja y arroz en la fase agrícola, alternando con pasturas perennes de acuerdo con el uso del suelo definido (Cuadro 1).

La rotación abarca 59% del área total, y el restante 41% está compuesto por tres potreros que, si bien integran la unidad productiva para uso ganadero, no participan de la rotación con agricultura: un potrero sembrado con *Paspalum notatum* INIA Sepé (6 ha), un potrero de campo natural mejorado con lotus El Rincón (6 ha) y lotus Maku (6 ha) y un potrero de campo natural regenerado (15 ha) después del uso agrícola en la década anterior, degradado por la gramilla (Figura 1).

Cuadro 1. Uso del suelo en los potreros en rotación de la UPAG II.

Año 1		Año 2		Año 3		Año 4		Año 5		Año 6	
P - V	O - I	P - V	O - I	P - V	O - I	P - V	O - I	P - V	O - I	P - V	O - I
AZ ₁	RG	SJ	RG+Leg	AZ ₂	Festuca + trébol blanco + lotus				LV	RG	

P-V: primavera-verano; O-I: otoño-invierno; AZ: arroz; SJ: soja; RG: raigrás; Leg: leguminosa; LV: laboreo de verano.



P1=Parada 1; P2=Parada 2

Objetivos generales de la UPAG II:

- Validar y desarrollar un sistema de producción integrado, basado en la alternancia de uso del suelo entre la agricultura y la ganadería, optimizando la sostenibilidad productiva, económica y ambiental.
- Disponer de una plataforma física y conceptual para la implementación de proyectos de investigación y actividades de difusión, transferencia y validación de tecnologías.

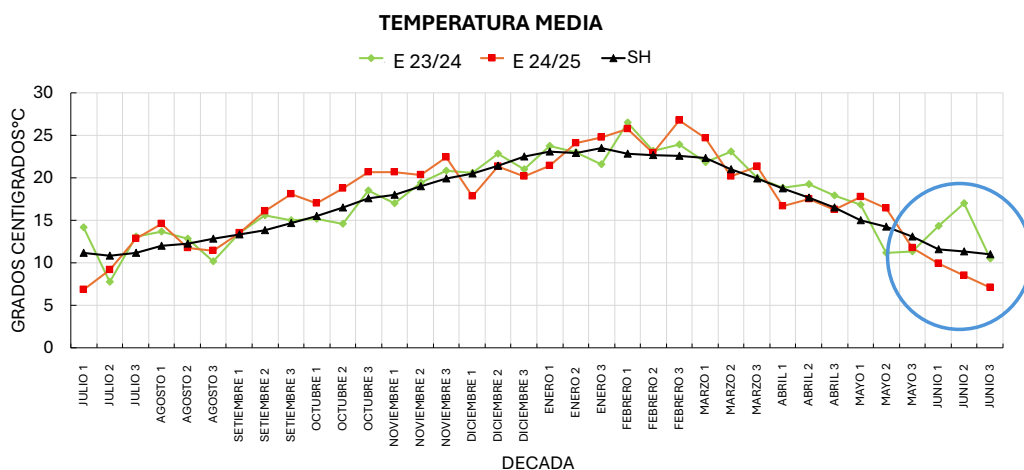
La UPAG II es gestionada en el campo por la Sección Operaciones en la Unidad Experimental Paso de la Laguna, con el apoyo de una comisión interna de INIA conformada por investigadores y técnicos de áreas de producción animal, pasturas, arroz, sustentabilidad, economía, dirección regional y de la unidad de comunicación y transferencia de tecnología. La UPAG II cuenta con una comisión de seguimiento integrada por técnicos y productores de referencia representando a distintas instituciones y sectores productivos.

La estrategia de formación de equipos multidisciplinarios y multiinstitucionales ha sido una característica de la UPAG desde sus inicios y seguirá siendo un pilar fundamental para lograr la interacción con actores del sector público y privado que permita el desarrollo y crecimiento de los sistemas arroz-ganadería.

Objetivos productivos:

Producción de carne = **300 kg PV/ha**
Rendimiento Arroz = **10000 kg/ha**
Rendimiento Soja = **3000 kg/ha**

DATOS CLIMÁTICOS



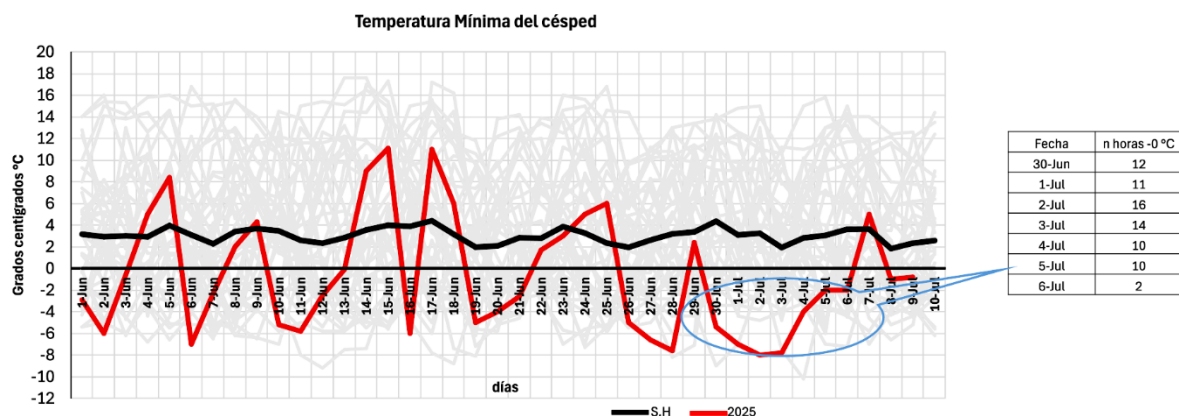
Gráfica N°1: Temperatura media registrada en la Unidad Experimental Paso de la Laguna para los ejercicios 23/24, 24/25 y la Serie Histórica (SH).

En el periodo julio - junio (ejercicios agrícolas 2023/24-2024/25), la temperatura media fue mayor al promedio histórico.

Con excepciones a comienzos del periodo (1ª y 2ª década de julio) y hacia el final (desde la 3ª década de mayo hasta la 3ª de junio), se registraron temperaturas más bajas que el promedio.

Algunos picos de calor inusuales en la última década de febrero y la primera de marzo, las temperaturas alcanzaron 26 °C y 25 °C, cuando el promedio para esas fechas es de 22,5 °C y 22,3 °C respectivamente.

En comparación con 2024, la temperatura media fue más baja que en 2025 desde julio hasta diciembre; de enero a junio, fue similar al promedio, salvo en junio, donde 2025 superó claramente al promedio histórico.

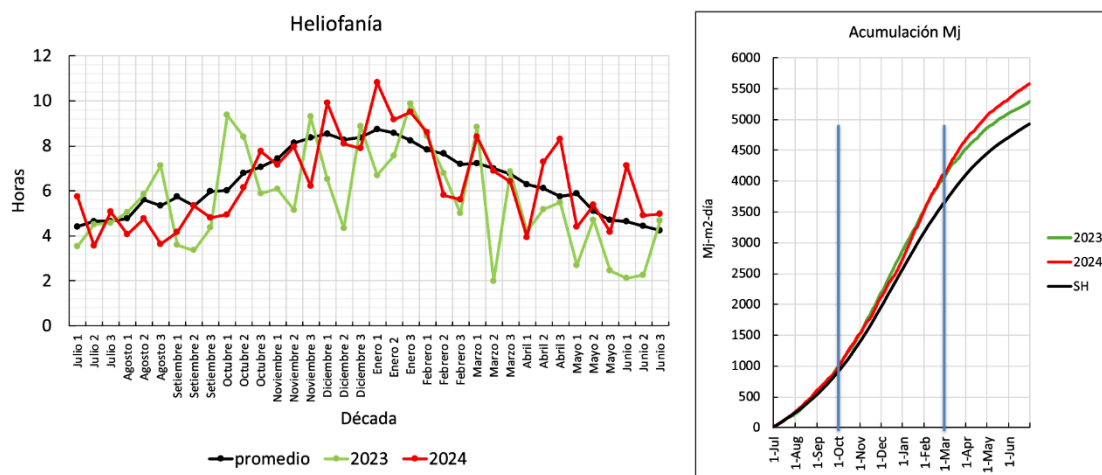


Gráfica N°2: Temperaturas mínimas registradas a nivel de césped en la Unidad Experimental Paso de la Laguna para 2025 y la Serie Histórica (SH).

En 2025 las temperaturas mínimas del césped han estado en general por debajo del promedio, en el período de 1° de junio al 10 de julio hubo 25 días con heladas.

Entre el 30 de junio y el 6 de julio se registraron 7 días seguidos con heladas, con valores de hasta -7,8 °C, con varios días de más de 10 horas continuas bajo 0 °C, estos aspectos sin duda afectaron el crecimiento de las pasturas.

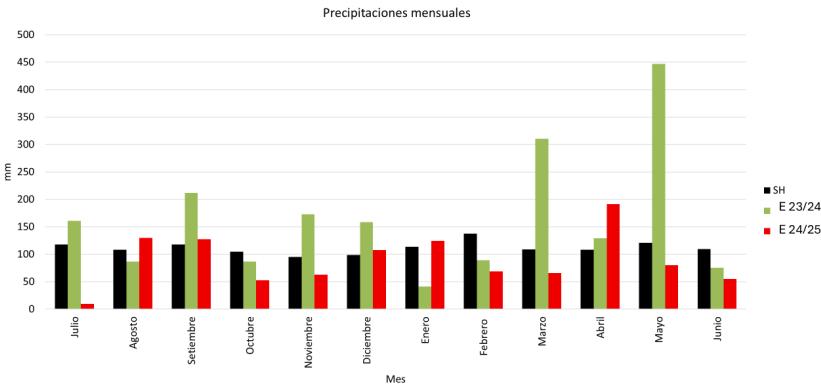
HORAS DE SOL y ACUMULACIÓN DE RADIACION SOLAR



Gráfica N°3: Horas de sol y acumulación de radiación solar registradas en la Unidad Experimental Paso de la Laguna para los años 2023, 2025 y la Serie Histórica (SH).

En general, el ejercicio 2024/25 (línea roja) presenta más horas de sol que el promedio histórico (línea negra) y también que 2023/24. Esto se refleja en una mayor acumulación de radiación solar medida en energía (gráfica derecha), que

favorece el crecimiento de los cultivos y pasturas. La cantidad de radiación acumulada hasta junio 2025 puede ser una ventaja productiva sobre todo para los cultivos.



Gráfica N°4: Precipitaciones (mm) registrada en la Unidad Experimental Paso de la Laguna para los ejercicios 23/24, 24/25 y la Serie Histórica (SH).

Lluvias mensuales en ejercicios 2023/24 vs 2024/25

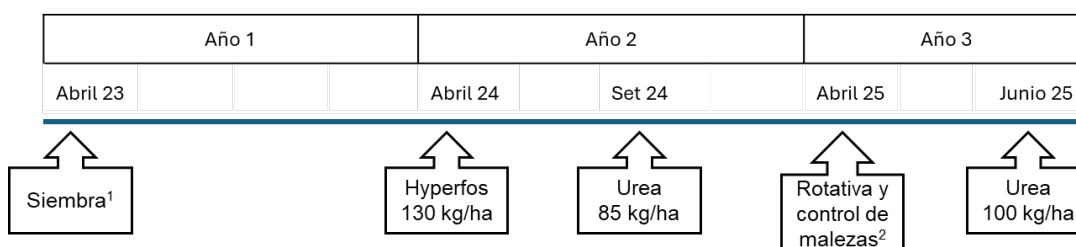
En el ejercicio 2024/25 (barras rojas), las lluvias fueron menores al promedio de la SH (barras negras) en la mayoría de los meses. En el ejercicio 2023/24 (barras verdes) presento lluvias muy por encima del promedio, especialmente en los meses de marzo, abril y mayo que recordamos la dificultad en la instalación de las pasturas. Según estos datos el ejercicio 2024/25 ha sido más seco, lo que podría estar influenciando en el desarrollo de cultivos de secano y disponibilidad de agua en los sistemas productivos.

PARADAS DE CAMPO

Parada 1 – Praderas sobre rastrojo de arroz - Ings. Agrs. Virginia Pravia y Pablo Rovira

A) Pradera de 3^{er} año (siembra 2023)

Implantación y manejo



¹Siembra terrestre (línea/voleo): 2,5 kg/ha Trébol blanco Zapicán; 7,5 kg/ha Lotus San Gabriel; 15 kg/ha Festuca Rizar (14/4/23)

²Mezcla de herbicidas: 1,2 l/ha 2,4-DB + 0,4 l/ha Flumetsulam

Pastoreos

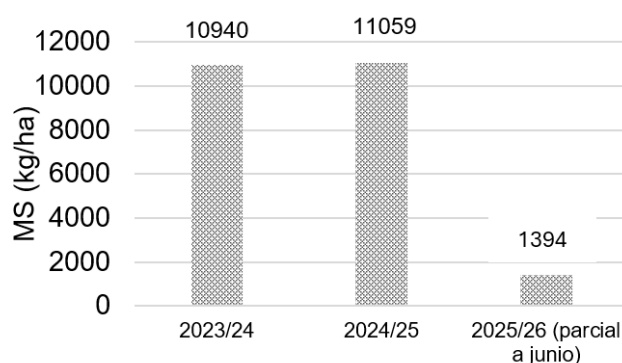
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M
Año 1	Implantación						70 d - 3,2 UG/ha				20 d - 5,5 UG/ha	
Año 2		35 d - 3,3 UG/ha			33 d - 4,4 UG/ha		41 d - 6,6 UG/ha				15 d - 5,2 UG/ha	

Producción y margen (primeros 2 años: abril 2023 – marzo 2025)

	Producción acumulada (24 meses)
Producción de forraje, kg MS/ha	20852
Producción de carne, kg PV/ha	892 (P1=357; P2=535)
Producto bruto*, U\$S/ha	1695
Costo, U\$S/ha	450
Margen, U\$S/ha	1245

*Precio implícito: 1,9 U\$S/kg PV producido

Costo del kg producido: 0,50 U\$S/kg peso vivo



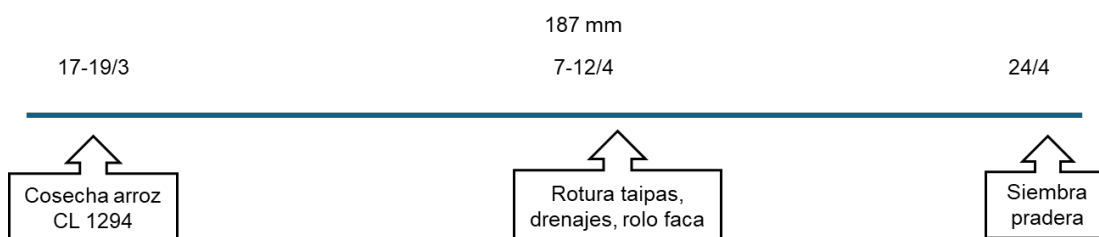
Gráfica N°5: Distribución de la producción de forraje (abril – abril) para una pradera mezcla de trébol blanco, lotus corniculatus y festuca sembrada en abril de 2023.

Al primer pastoreo (3/10/2023):

- Forraje disponible 3373 MS kg/ha
- Composición botánica: 49% festuca, 39% trébol blanco, 6% lotus corniculatus y 6% restos secos (rastreo).

B) Pradera de 1^{er} año (siembra 2025)

Implantación



Siembra de la pradera sobre el rastreo de arroz (2025)

Método de siembra	Dron
Análisis de suelo	pH 5,09; 15 ppm fósforo (ácido cítrico); 0,26 meq. potasio/100 g; 3,01% materia orgánica
Densidad y especies	2,5 kg/ha trébol blanco Zapicán 7,5 kg/ha lotus Draco 15 kg/ha festuca Rizar
Fertilización	0 (según OptiFert-P)
Costo de implantación, U\$S/ha	210
Producción de carne para amortizar siembra*, kg PV/ha	105

*Precio implícito: 2 U\$S/kg PV

Parada 2 – RAIGRAS SOBRE LABOREO DE VERANO

Economía circular de nutrientes - Ing. Agrs. José Terra, Jean Savian, Luis Pedro Gigena, Tec. Prod. Animal Ethel Barrios y Dr. Gonzalo Fernández Turren

“Reciclaje de nitrógeno vía heces y orina de terneros pastoreando raigrás sobre laboreo de verano, al cultivo de arroz”

Este experimento integra al componente animal-pasturas y el cultivo de arroz a través del reciclaje de nitrógeno vía heces y orina que realiza el ganado cuando pastorea el verdeo de invierno sembrado sobre laboreo de verano, antecesor al cultivo de arroz. Si bien se ha estimado que este reciclaje puede aportar hasta 25% de los requerimientos de N del cultivo, aún no ha sido evaluado en nuestro país ni se conoce la interacción con el futuro nitrógeno del fertilizante aplicado al próximo cultivo de arroz. Cuantificar el efecto del reciclaje de N podría generar información relevante para ambos actores del sistema como son el productor ganadero y el arrocero. Este efecto se medirá sobre una base de suficiencia del cultivo de raigrás respecto a los requerimientos de fósforo y potasio, los cuales son agregados al momento de la instalación del verdeo, y pretende servir de fuente de estos nutrientes al próximo arroz.

Objetivo general:

Estudiar el efecto de la carga animal sobre la producción de forraje de raigrás, la producción de carne y la utilización de nutrientes (nitrógeno) en un sistema asociado al cultivo de arroz.

Objetivos específicos:

En la fase ganadera, evaluar el efecto de la carga animal en la producción de forraje de raigrás y desempeño animal. En la fase arrocera, evaluar el efecto de la carga animal en la dinámica de nutrientes en la interfase animal-cultivo, el pisoteo animal y el rendimiento de arroz.

ANTECESOR: pradera 3^{er} año mezcla trébol blanco, lotus corniculatus y festuca

LABORES PREVIAS:

Herbicida (Glifosato; diciembre/24; 3 lt/ha)

Rastra + Pala niveladora (enero - febrero/25)

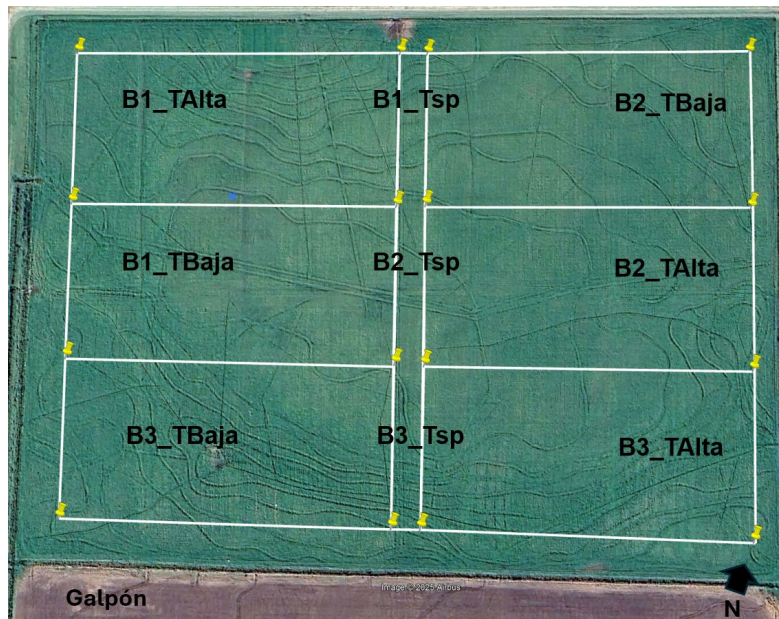
Herbicida (Glifosato; marzo/25; 3 lt/ha))

Siembra de raigrás (Winter star 3): en línea a 20 kg/ha (21/3/25)

Fertilización (5/25): 200 kg/ha (8/5/25)

Fertilización (46/0/0): 200 kg/ha (8/5/25)

Fertilización (KCL): 50kg/ha (8/5/25)



Gráfica N°6: Distribución de bloques y tratamientos en raigrás sobre laboreo de verano: B1, B2 y B3 son los bloques; TBaja y TAlta refiere a las alturas de pastoreo para casa tratamiento; Tsp se maneja sin pastoreo.

Inicio del pastoreo: 21/5/25 (61 días pos siembra)

Forraje disponible inicial: 1219 MS kg/ha

Altura promedio al inicio: 13,2 cm

Tasa de crecimiento a inicio del pastoreo: 20 kgMS/ha/día

¡Su opinión nos importa, gracias!

Lo invitamos a escanear este código QR para completar una breve evaluación de la jornada.



Sus comentarios nos ayudan a seguir mejorando.

¡Gracias por ser parte!