

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA
INIA TREINTA Y TRES - Estación Experimental del Este**

UNIDAD DE PRODUCCIÓN ARROZ-GANADERÍA (UPAG)

UNIDAD EXPERIMENTAL PASO DE LA LAGUNA

Setiembre de 2001.

**INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA
INIA TREINTA Y TRES - Estación Experimental del Este**

UNIDAD EXPERIMENTAL PASO DE LA LAGUNA

**UNIDAD DE PRODUCCIÓN ARROZ-GANADERÍA
(UPAG)**

Técnicos INIA

Ing. Agr., MSc Gonzalo Zorrilla 1/
Ing. Agr., MSc Guillermo Pigurina 2/
Ing. Agr., PhD Fabio Montossi 3/
Ing. Agr., MSc Diego Risso 4/
Téc. Rural Oscar Bonilla 5/
Ing. Agr., MPhil Raúl Bermúdez 6/
Ing. Agr., MSc Enrique Deambrosi 7/
Ing. Agr. Pablo Rovira 8/
Ing. Agr., PhD Gustavo Ferreira 9/
Ing. Agr. Horacio Saravia 10/

Comisión de Apoyo

Grupo de Trabajo Arroz

Ing. Agr. Pablo Bachino
Ing. Agr. José Bonica
Sr. Alfredo Lago
Ing. Agr. Ernesto Stirling
Ing. Agr. Pablo Vincent

Instituto Plan Agropecuario

Ing. Agr. Eduardo Deal
Ing. Agr. José Gayo
Ing. Agr. Juan J. Durán

-
- 1/ Jefe Programa Nacional Arroz y Coordinador UPAG
2/ Jefe Programa Nacional Bovinos para Carne
3/ Jefe Programa Nacional Ovinos y Caprinos
4/ Jefe Programa Nacional Plantas Forrajeras
5/ Ejecutor UPAG
6/ Técnico de referencia Forrajeras
7/ Técnico de referencia Arroz
8/ Técnico de referencia Producción Animal
9/ Economía
10/ Unidad de Difusión

Setiembre de 2001.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
I. Introducción.....	1
II. Descripción del Proyecto de la Unidad de Producción Arroz-Ganadería (UPAG)	2
III. Resultados del Ejercicio 2000-2001	9
III.1. Resumen del comportamiento de las variables climáticas de 2000-01 - .	9
III.2. Resultados de Producción Animal Ejercicio 2000-01.....	13
III.3. Resultados de Producción de Arroz.....	16
III.4. Análisis Económico	17
IV. Resultados Productivos Parciales. Ejercicio 2000-2001	27
IV.1. Manejo Actual de los Potreros	27
IV.2. Resultados Productivos Parciales	28
V. Ensayos Complementarios	
V.1. Ensayo de Cargas en Engorde de Corderos sobre Laboreo de Verano Año 2000	31
V.1.A. Evolución del Forraje Disponible	32
V.1.B. Producción Ovina	33
V.1.C. Resultados en el Cultivo de Arroz	36
V.2. Ensayo de Cargas en Engorde de Corderos sobre Laboreo de Verano Año 2001 - Resultados Parciales	39
V.2.A. Evolución del Forraje Disponible	39
V.2.B. Producción Ovina	40
V.3. Monitoreo de la Población de <i>Sclerotium oryzae</i> y <i>Rhizoctonia oryzae sativae</i> en suelo	41

I. INTRODUCCIÓN

Dentro del marco general actual de carencia de oportunidades claras de rentabilidad para la realización de las actividades agropecuarias en el país, se hace esta segunda entrega de resultados de los trabajos efectuados en la Unidad de Producción Arroz-Ganadería (UPAG), ubicada en Paso de la Laguna.

Pretende ser un aporte al conocimiento del manejo de los recursos en forma integrada, de manera de no sólo aumentar sino también mantener la productividad global de los sistemas y no de los rubros de producción en particular, en momentos en los que el hombre a nivel mundial se plantea la sustentabilidad del uso de los recursos naturales como un objetivo básico y prioritario de sus acciones.

Recogiendo una sugerencia del Grupo de Trabajo Arroz de INIA Treinta y Tres, preocupado por los posibles resultados de la intensificación del uso de los recursos, se comenzó a trabajar la idea en forma conjunta, generándose un proyecto multidisciplinario. Hoy participan no sólo técnicos de INIA en su ejecución, sino también una comisión de seguimiento integrada por delegados del Sector Privado y técnicos del Instituto Plan Agropecuario (IPA). Las reuniones de difusión de estas actividades son organizadas en forma conjunta por parte de las dos instituciones (INIA-IPA).

La publicación incluye tres tipos de información: a) resultados físicos y económicos de un ejercicio anual del sistema de producción (2000-01); b) resultados productivos parciales del ejercicio en marcha (2001-02); c) resultados de ensayos específicos de disciplinas y/o rubros instalados dentro del escenario de ejecución de la UPAG.

El tipo mixto de actividad (gira de campo y presentación de resultados) pretende poner a disposición de los asistentes un mayor número de elementos para enriquecer el intercambio de ideas y el mejor aprovechamiento de los efectos generados. Si bien los resultados de esta secuencia de uso de los recursos podrán recién ser evaluados luego de varios años de ejecución, el conocimiento de determinadas situaciones y registros generados en cada ejercicio anual, aunque parcial, puede brindar elementos de decisión útiles para las distintas empresas agropecuarias.

Ing. Agr. Enrique Deambrosi
Encargado Dirección Regional

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO DE LA UNIDAD DE PRODUCCIÓN ARROZ-GANADERÍA (UPAG)

O. Bonilla*/
G. Zorrilla**/

Antecedentes y Justificación

La Estación Experimental del Este lideró durante las décadas del 70 y 80 el desarrollo de un sistema de producción arrocero/ganadero para las planicies de la Cuenca de la Laguna Merín.

Ese modelo básico de dos años de arroz y cuatro de praderas, fue una respuesta adecuada a la intensificación planteada en ese momento (los descansos entre arroz eran de 6 a 10 años) y demostró ser en su conjunto mucho más productivo que el sistema tradicional. El arroz producía más al volver sobre pradera, pese a tener menos años de descanso, y la producción de carne se multiplicaba varias veces.

Su adopción en buena parte de los campos arroceros del este provocó en pocos años un vuelco fundamental en la ganadería de la región, pasando de ser zonas de cría extensiva y de muy baja productividad, a un fuerte polo de engorde de novillos.

En la actualidad se desarrolla un proceso de intensificación del cultivo y de la producción ganadera, que sumado a la incorporación de innovaciones tecnológicas surgidas de la investigación nacional o introducidas del exterior, está ofreciendo a nivel productivo un abanico de opciones de rotación.

Este proceso conlleva nuevos desafíos en cuanto a lograr su estabilidad. La evolución de algunas malezas como el arroz rojo, el incremento de las enfermedades asociadas al suelo, la capacidad de instalar el cultivo en buenas condiciones con períodos cortos de descanso, son algunos de los puntos de mayor sensibilidad en este nuevo sistema.

Por otro lado, deben ajustarse las cadenas forrajeras y la producción animal, en un esquema agrícola diferente a los que se aplicaban anteriormente.

En este marco y en el proceso de discusión del nuevo Plan Quinquenal 1997-2001 (PIMP) de INIA, fue que se definió la necesidad de retomar una línea de trabajo relacionada con la integración arroz – ganadería en los nuevos escenarios. La UPAG es parte de la respuesta a este diagnóstico.

*/ Téc. Rural - INIA Treinta y Tres

**/ Ing. Agr., MS - Jefe Programa Nacional Arroz, Coordinador UPAG

Objetivos

Validar nuevas tecnologías de arroz y ganadería para la zona este del país en una Unidad de Producción intensiva, que enfrentando los problemas asociados a una alta frecuencia de uso arrocero del suelo, asegure la sostenibilidad productiva, económica y de los recursos naturales.

Generar un ámbito para la investigación analítica vinculada a la integración del arroz con la producción ganadera, para lograr sustentabilidad, estabilidad y rentabilidad.

Estrategia

Se instaló a partir de 1999 una Unidad de Producción Arroz/Ganadería (UPAG) en la Unidad Experimental Paso de la Laguna (UEPL) en un área de 78 ha. Dicha área se compone de 5 potreros arrozables y dos de campo natural mejorado con lotus El Rincón y lotus Maku.

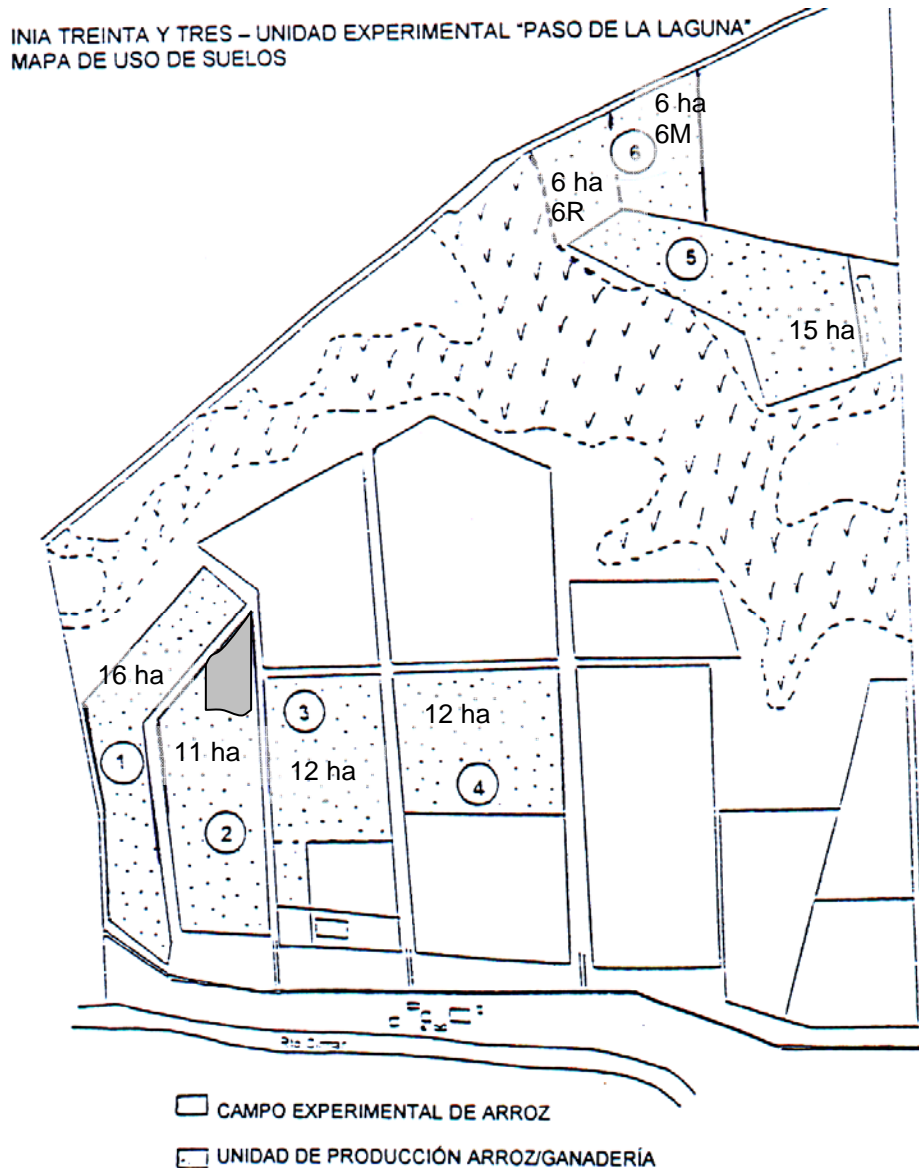
Cuatro de los cinco potreros arrozables tienen una muy intensa historia de uso arrocero, con problemas serios de incidencia de enfermedades del tallo, presencia de arroz rojo y grandes bancos de semilla de capín.

Áreas y Plano de la Unidad

5 potreros arroceros de 13,2 ha promedio cada uno (potreros 1 a 5)

2 potreros de campo natural mejorado: • 6 ha lotus El Rincón
• 6 ha lotus Maku

Area total: 78 ha - Promedio de 7 potreros 11 ha



Historia de cultivo en los potreros antes del comienzo del proyecto

Potrero 1:

Historia:	1976-78	2 años Arroz
	1982-85	2 años Arroz
	1990-93	3 años Arroz
	1996-97	1 año Arroz
	En 21 años	8 cultivos

Potrero 2:

Historia:	1979-89	5 años Arroz 5 años Soja o Barbecho
	1989-94	5 años Arroz Continuo
	En 15 años	10 años de Arroz

Potrero 3:

Historia:	1979-81	2 años Arroz
	1985-88	2 años Arroz
	1993-96	3 años Arroz
	En 21 años	7 cultivos

Potrero 4:

Historia:	1978-80	2 años Arroz
	1984-87	2 años Arroz
	1992-95	3 años Arroz
	En 21 años	7 cultivos

Potrero 5:

Historia:	1981-83	Semilleros de Tr. Blanco y Lotus
	1983-88	Semilleros de Sorgo y Soja
	1989-90	1 Cultivo Arroz

Potrero 6:

Historia:	Campo Natural
-----------	---------------

Rotación

Uso anual de cada potrero: arroz -raigrás - laboreo - arroz - pradera - pradera

Esto significa que el 40% del área cultivable está bajo arroz cada año. La rotación tradicional dos/cuatro significaba un 33% de arroz.

El esquema de rotación propuesto, y estabilizado a partir de otoño 2001, es el siguiente:

		Años y Trimestres																								
		1				2				3				4 (2001)				5				6				
Potr.		4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1		P	P	P	P	P	L	P	P	A	A	R	R	R	L	R	R	A	A	P	P	P	P	P	P	P
2		P	P	P	P	P	P	P	P	P	L	P	P	A	A	R	R	R	L	R	R	A	A	P	P	P
3		P	L	R	R	A	A	P	P	P	P	P	P	P	L	P	P	A	A	R	R	R	L	R	R	A
4		P	L	R	R	A	A	R	R	R	L	R	R	A	A	P	P	P	P	P	P	P	L	P	P	A
5		A	A	R	R	R	L	R	R	A	A	P	P	P	P	P	P	P	L	P	P	A	A	R	R	R
6		N	N	N	N	N	N	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M

- A - Arroz
- R - Raigrás s/arroz
- P - Pradera s/arroz
- N - Campo Natural
- L - Laboreo de verano
- R - Raigrás regenerado sobre laboreo
- P - Pradera regenerada sobre laboreo
- M - Mejoramientos de Campo con Lotus El Rincón y Maku

Con el sistema estabilizado, en verano hay dos potreros con cosecha de arroz y otros dos potreros con laboreos de verano.

Durante el otoño e invierno toda el área estaría bajo pastoreo con un potrero de raigrás sobre rastrojo de arroz, otro de raigrás regenerado sobre el laboreo de verano, una pradera de primer año, una pradera de segundo año, una pradera regenerada luego de un laboreo de verano sobre pradera de 2 años y 2 de mejoramientos (L. El Rincón y L. Maku).

En el último trimestre del año quedan sólo las praderas de 1er. y 2do. año y el raigrás sobre rastrojo y en el verano solo la pradera que comienza su segundo año y el campo natural mejorado con lotus El Rincón y lotus Maku.

Cuadro 1. Estrategia general de uso y manejo de la producción forrajera

Potrero	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
LV s/pradera		L.V.	P		Cord.-Novillos					Arroz		
LV s/raigrás		L.V.	R		Cord.-Novillos					Arroz		
1er. Arroz		Arroz			R		Novillos					
2do. Arroz		Arroz			P		Novillos					
Prad. 2do. año			Nov.		Novillos							
C. Nat. Mej.			Nov.+Cor.		M.E.				Novillos			

El cuadro 1 da una idea del uso de los potreros de la Unidad. A fines de verano cuando se realiza la compra de parte o la totalidad de los novillos y corderos, los animales tienen para pastorear la pradera sobre rastrojo que comienza el 2º año y los mejoramientos de lotus El Rincón y Maku.

Esto coincide perfectamente con la limpieza que se les debe hacer tras el alivio de verano y previo al rebrote de otoño de las especies sembradas.

Apenas los laboreos de verano permiten el pastoreo, los corderos se ubican en los mismos y permanecen hasta su venta a frigorífico en una práctica que ha funcionado muy bien a través de los años logrando una combinación casi perfecta con los tiempos de engorde de los animales y la siembra del cultivo de arroz.

Los novillos rotan entre los 5 potreros restantes de la Unidad (la siembra de raigrás y pradera de primer año), ambos sobre rastrojo de arroz, la pradera de 2º año y los 2 mejoramientos extensivos, teniendo una gran oferta de forraje en los meses de primavera donde por consiguiente se logran las máximas ganancias para salir gordos en el final de dicho período.

Con los novillos se evita pastorear en los laboreos de verano, pero si las condiciones del piso de los mismos admiten el ingreso de los animales, es perfectamente factible utilizarlos con los vacunos, siempre y cuando no perjudique la siembra de arroz, principal objetivo en este caso.

Definiciones para el cultivo de arroz

Siempre sobre laboreo de verano.

Siembra temprana.

Tipo de siembra variable tendiendo a siembra directa o mínimo laboreo.

Definiciones para las praderas

Siembra de raigrás sobre el rastrojo del primer cultivo de arroz.

Siembra de pradera en cobertura inmediatamente a la cosecha del segundo año de arroz con trébol blanco, trébol rojo, lotus y raigrás.

Resiembra natural del raigrás y de la pradera cuando se hacen los laboreos de verano, permitiendo una buena semillazón en la primavera previa y haciendo los laboreos generalmente en febrero.

Instalación de dos mejoramientos extensivos sobre campo natural con lotus El Rincón y lotus Maku.

Producción de carne y lana

Toda la producción animal será en régimen de invernada.

Engorde de Corderos: Pastoreo fundamentalmente sobre los laboreos de verano.
Compra en otoño, venta a fin de setiembre
Peso inicial mínimo: 25 kg, peso final mínimo: 34 kg

Engorde de novillos: Pastoreo sobre praderas y mejoramientos extensivos.
Compra de novillos de sobreaño en otoño, venta gordos a fin de primavera. No se define una raza en especial. Peso inicial: 250 kg, peso final: 430 kg.

Para la maximización de la producción animal se propone incluir en los próximos años la suplementación estratégica.

Se utiliza la producción de corderos y de novillos para los estudios sobre calidad de carne, que INIA está desarrollando.

Registros

Está planteado llevar los siguientes registros:

Suelos: Análisis químico inicial por potrero y por unidad de suelo
Evolución de propiedades químicas y físicas

Arroz: Implantación
Rendimiento
Componentes de rendimiento
Calidad
Enfermedades

Bovinos: Evolución de peso
Producción total

Ovinos: Evolución de peso
Producción total
Producción de lana

Forrajes: Disponibilidad
Producción de materia seca total

Registros físicos y económicos en base a modelos usados comúnmente a nivel de predios de productores.

III. RESULTADOS DEL EJERCICIO 2000 - 2001

III. 1. RESUMEN DEL COMPORTAMIENTO DE LAS VARIABLES CLIMÁTICAS DE 2000 – 2001

Ramón Méndez*/
Alvaro Roel**/
José Furest***/

Desde 1972 funciona una casilla Agrometeorológica convencional para el área de influencia de INIA Treinta y Tres. El objetivo de la misma es el de obtener información detallada de clima y hacerla disponible para los diferentes Proyectos de Investigación.

Todos los días se registran 3 observaciones a las 9 horas, 15 horas y a la puesta de sol. Los datos observados son:

- Temperatura al abrigo (Máxima, Mínima y Media)
- Temperatura de Suelo Cubierto y Desnudo (Máxima, Mínima y Media)
- Temperatura Mínima sobre Césped
- Humedad Relativa
- Evaporación: Piché y Tanque “A”
- Precipitación
- Heliofanía
- Radiación Solar
- Movimiento del aire, viento a 2m.
- Nubosidad

La información se procesa diariamente, se realizan los cálculos de las bandas y los datos se resumen cada 10 días y mensualmente, quedando así elaborados para el uso de los diferentes Proyectos.

Para realizar la comparación entre el último año y la Serie Histórica se presentan los datos mensuales de los parámetros climáticos detallados anteriormente:

*/ Ing. Agr., MSc. - INIA Treinta y Tres
**/ Ing. Agr., MSc. INIA Treinta y Tres
***/ Téc. Agrop.- GRAS - INIA Las Brujas

- Año 2000/01 (Cuadro 1).
- Promedios de la Serie Histórica 1973-00 (Cuadro 2).

Como se observa en el cuadro 1 la temperatura media fue algo inferior al promedio histórico (Cuadro 2) en los meses de julio y agosto del año 2000 mientras que desde setiembre a diciembre del mismo año fueron muy similares. En cambio, dicho parámetro fue superior durante los meses de enero a junio de 2001 (exceptuando el mes de abril), si se lo compara con el promedio histórico.

El número de días con heladas en el período julio de 2000 a junio de 2001 (4) fue muy inferior a lo esperado si tiene en cuenta el registro histórico (11.8).

Las horas de sol diarias medias (Heliofanía) durante el período julio del 2000-junio del 2001, fueron bastante similares a la de la Serie Histórica excepto en los meses de marzo, mayo y junio de 2001 donde los registros fueron inferiores, siendo ésto originado posiblemente por el mayor volumen de lluvias ocurrido respecto a lo normal.

Con referencia a las precipitaciones se debe destacar su gran incidencia en el período de preparación de tierras para el cultivo de arroz y en la cosecha del mismo, así como también en la instalación e implantación de las praderas sembradas en cobertura. Así, en el mes de setiembre de 2000 las lluvias fueron superiores en un 127% en volumen comparado al registro normal. En forma más detallada en la figura 1 se observa que las lluvias fueron superiores a lo normal en la 2ª y 3ª década de setiembre y aún en la 1ª de octubre. Esto trajo como consecuencia un atraso en las labores de preparación de suelos y en la época de siembra del cultivo de arroz.

En el año 2001 y en los períodos de cosecha del arroz, instalación e implantación de las pasturas se ve en la figura 2 registros notoriamente superiores a lo normal en las siguientes décadas: 2ª y 3ª de marzo, 1ª de mayo y 1ª de junio respectivamente. También se aprecia valores algo superiores al promedio histórico en la 1ª de abril, 3ª de mayo y 2ª de junio. Debido a las lluvias se dificultó la cosecha del grano quedando el suelo huelleado dificultando la salida del agua y por lo tanto la siembra y posterior instalación de las pasturas con terreno drenado.

Cuadro 1. Datos meteorológicos correspondientes al período Julio 2000-Junio 2001 obtenidos en la Estación Agrometeorológica de la Unidad Experimental Paso de la Laguna - INIA Treinta y Tres

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Anual
TEMPERATURA(°C)													
Media	9.9	11.4	13.5	16.5	18.4	21.5	23.9	23.9	23.1	17.6	14.2	13.5	17.3
Máxima media	14.2	17.3	18.7	21.3	25.2	28.7	29.2	29.4	27.7	22.9	18.9	18.1	22.6
Mínima media	5.6	5.6	7.9	11.7	11.6	14.4	18.6	18.4	18.5	12.3	9.5	9.0	11.9
HELADAS (Días)	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
HELIOFANIA													
Media diaria (horas)	4.9	6.0	6.0	5.7	8.6	8.5	8.1	7.9	5.7	6.6	4.0	3.7	6.3
VIENTO (2m)													
Velocidad media (k/h)	10.6	7.7	9.1	10.6	8.9	8.8	8.4	8.9	6.7	6.7	6.5	7.0	8.3
PRECIPITACION (mm)													
Días de lluvia	118	62	236	66	55	81	152	95	185	53	154	141	1396
	8	9	11	15	5	6	10	6	16	9	10	14	119
EVAPORACION													
TANQUE "A"	52	71	80	108	183	220	195	169	119	89	52	42	1380
Total mensual													

Cuadro 2. Datos meteorológicos correspondientes a la Serie Histórica obtenidos en la Estación Agrometeorológica de la Unidad Experimental Paso de la Laguna - INIA Treinta y Tres.

	Jul.	Ago.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Anual
TEMPERATURA(°C)													
Media	10.7	12.0	13.4	16.3	18.6	21.5	22.6	22.0	20.6	17.3	13.7	10.8	16.6
Máxima media	16.2	17.8	19.3	22.3	25.0	27.8	29.3	28.2	26.9	23.5	19.9	16.6	22.7
Mínima media	5.6	6.6	7.9	10.3	12.2	14.5	16.6	16.5	14.8	11.6	8.1	5.5	10.8
HELADAS (Días)	4.2	1.9	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	3.8	11.8
HELIOFANIA													
Media diaria (Horas)	4.7	5.4	6.1	6.9	8.1	8.4	8.5	7.6	7.3	6.2	5.6	4.9	6.6
VIENTO (2m)													
Velocidad media (k/h)	6.6	7.0	8.1	8.1	8.5	8.3	8.2	7.2	6.0	6.2	5.8	6.1	7.2
PRECIPITACION (mm)													
Días de lluvia	140	99	104	95	104	98	114	156	99	102	109	117	1335
	10.1	9.4	9.8	10.0	8.4	8.3	8.2	10.1	9.0	9.1	9.1	10.6	112.2
EVAPORACION													
TANQUE "A"	50	65	90	132	167	208	210	156	137	92	62	45	1414
Total mensual													

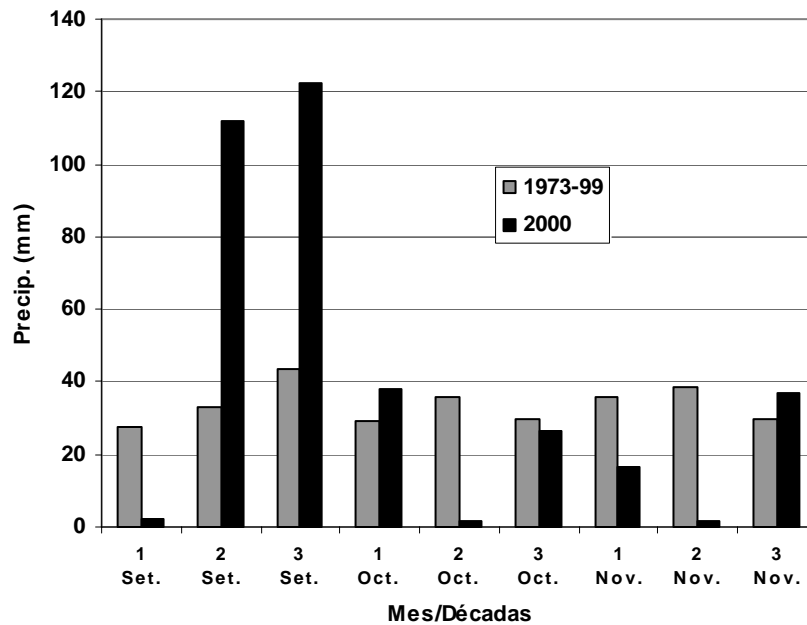


Figura 1. Registros decádicos de lluvia de setiembre a noviembre de 2000.

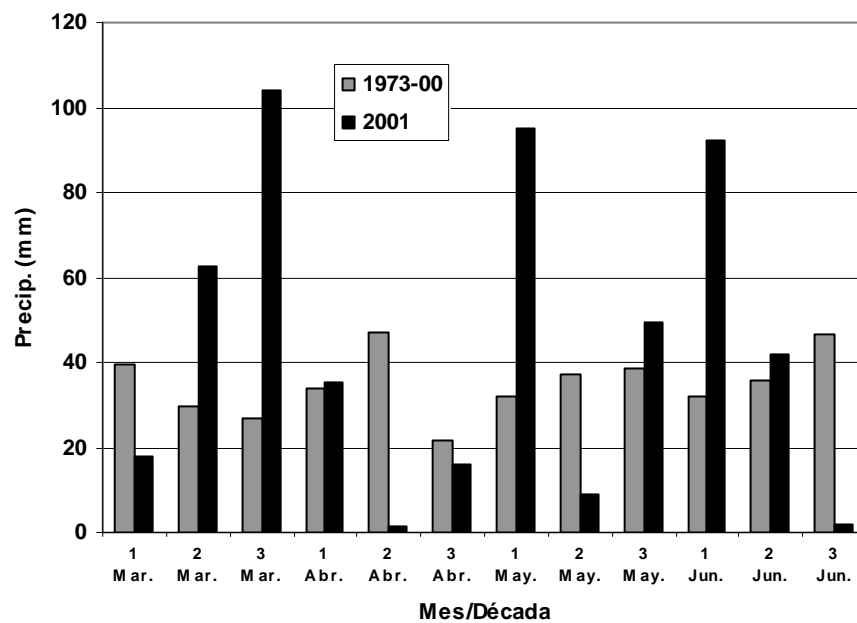


Figura 2. Registros decádicos desde marzo a junio de 2001.

III. 2. RESULTADOS DE PRODUCCIÓN ANIMAL Ejercicio 2000-2001

O. Bonilla^{z/}
R. Bermúdez^{**/}
P. Rovira^{***/}

COMPORTAMIENTO DE LOS NOVILLOS

La producción vacuna de la UPAG se desarrolló sobre 5 potreros: lotus El Rincón, lotus Maku, pradera 1er. año, pradera 2º año y raigrás sobre rastrojo de arroz. Hay que tener en cuenta que en el otoño del 2000 se instaló el lotus Maku, por lo cual durante el verano anterior y principios del otoño los novillos se utilizaron para arrasar el campo y favorecer de ésta manera la implantación de la leguminosa. El manejo posterior también fue dirigido a favorecer el establecimiento de la leguminosa y no a lograr una alta producción de forraje.

Durante el otoño e invierno de 2000 se manejaron 30 novillos, en un principio separados en dos lotes y hacia el final de la estación se agruparon en un solo lote (figura 1). Si se toma la evolución de peso vivo desde el 21 de febrero al 8 de setiembre de 2000 se obtuvo una ganancia promedio por animal de 94 kg, que dividido por los 200 días de pastoreo da una ganancia diaria otoño - invidual de 0,470 kg por animal. La leve pérdida de peso registrada por los novillos en mayo - junio fue debido a la baja producción de forraje invidual y a la reducción del área de pastoreo debido a que aún no se había establecido el lotus Maku. Luego la situación se revierte y se compensa dicha detención en el crecimiento.

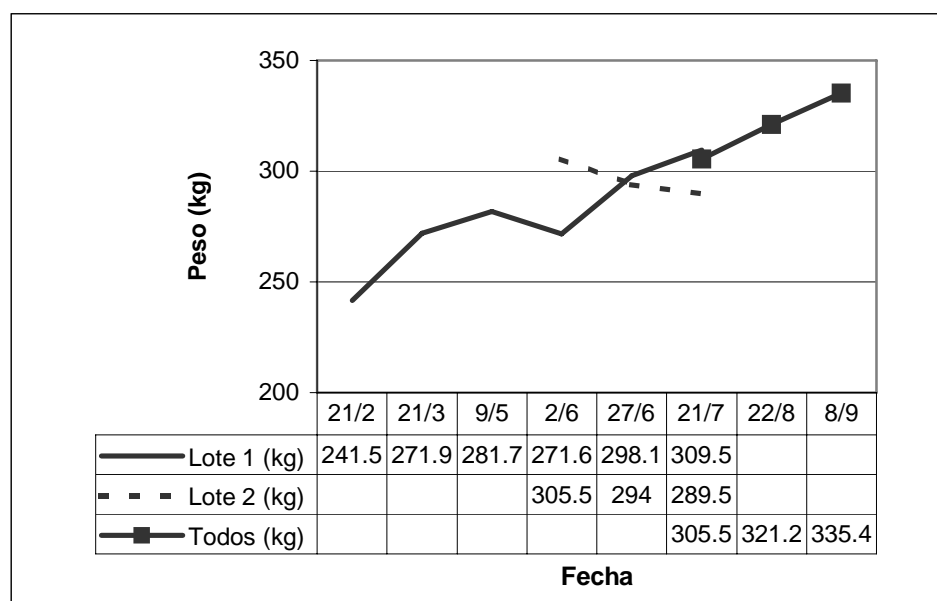


Figura 1. Evolución de peso otoño - invidual de novillos (UPAG, 2000)

^{z/} Téc. Rural - INIA Treinta y Tres

^{**/} Ing. Agr., MPhil - INIA Treinta y Tres

^{***/} Ing. Agr. - INIA Treinta y Tres

En la primavera, además de los 30 novillos iniciales (lote 1), se agregan 2 lotes más en forma sucesiva: 12 novillos el 8 de setiembre (lote 2) y 6 novillos el 23 de octubre (lote 3) (Figura 2). De esta manera el número de novillos se incrementó en un 60% durante la primavera comparado con el invierno con el objetivo de aprovechar la mayor producción de forraje. Las curvas de evolución de peso fueron similares para todos los grupos, vendiéndose prácticamente la totalidad de los novillos (92%) con 430 kg en la última quincena de diciembre, lo cual cumple los objetivos fijados por la UPAG. En promedio se agregaron 100 kg por animal en 96 días, obteniendo una ganancia diaria de 1,041 kg/cab.

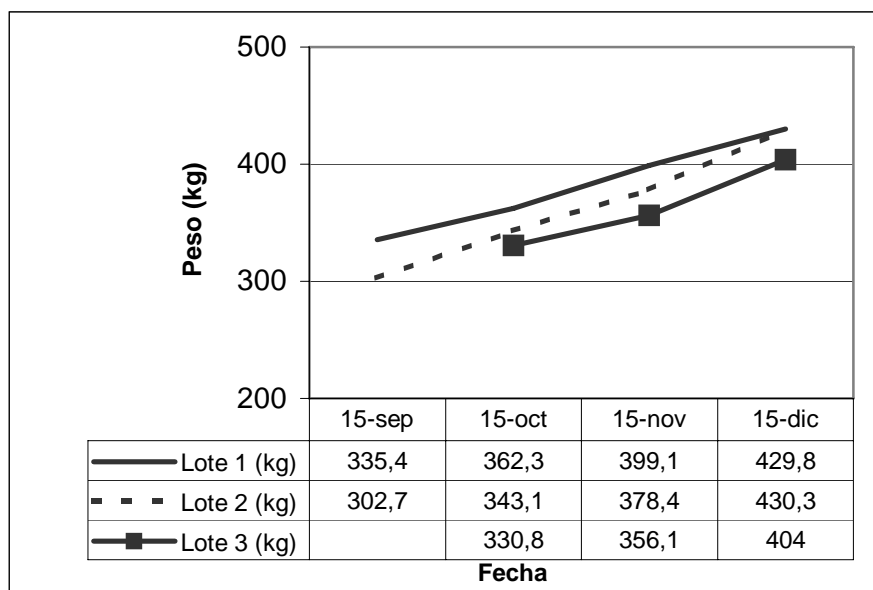


Figura 2. Evolución de peso de novillos en la primavera de 2000.

Sumando la producción otoño - invierno - primavera, en 296 días de pastoreo se obtuvieron en el entorno de 152 kg de carne/ha con una ganancia diaria promedio de 0,650 kg/animal.

COMPORTAMIENTO DE LOS CORDEROS

El 27 de enero de 2000 ingresaron 87 corderos a la Unidad con un peso promedio de 27 kg/animal. En principio pastorearon el lotus El Rincón y después el campo natural sobre el cual posteriormente se implantó el lotus Maku. En mayo pasaron al laboreo de verano sobre una pradera vieja (Potrero 2) y el 19 de junio ingresaron al laboreo de verano sobre el raigrás de 2º año (Potrero 4). Se mantuvo una dotación promedio de 9 corderos/ha (Figura 3).

La esquila se realizó el 17 de agosto, donde se obtuvieron 3,9 kg de lana/animal. La ganancia diaria de peso vivo pre - esquila fue de 0,058 kg/animal (200 días), en tanto en el período post - esquila (47 días) fue de 0,042 kg/animal. La producción de carne ovina fue de aproximadamente 93 kg/ha y la de lana de 35 kg/ha.

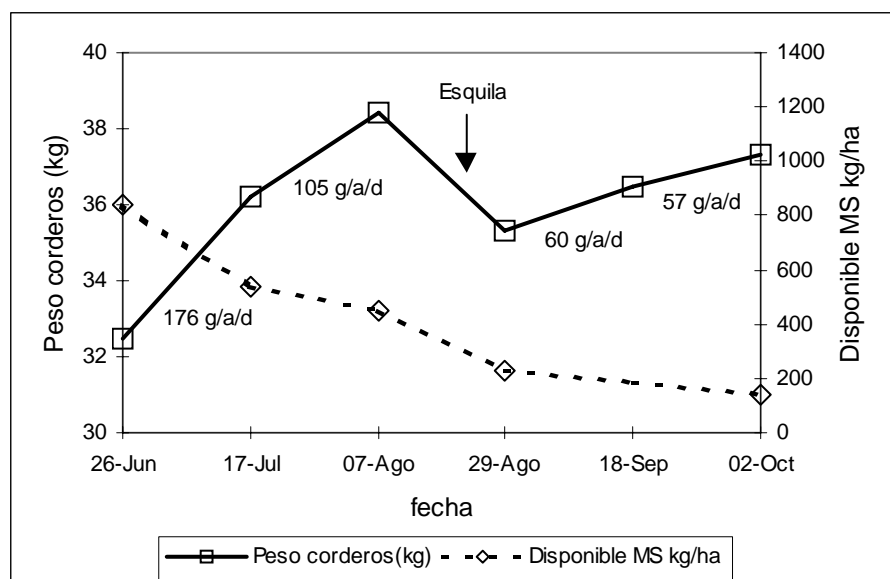


Figura 3. Evolución de peso de los corderos de la UPAG y del forraje disponible (raigrás).

Al momento del embarque los corderos pesaron 37,3 kg y el 63% presentaron una condición corporal (CC) igual o mayor a 3.5, en tanto el 32% tuvo CC=3.0 y sólo el 5% CC=2.5.

Al momento de la faena se tomó una muestra (n=16) al azar del 20% del total de corderos de la UPAG, sobre los cuáles se realizaron las mediciones que se detallan en el cuadro 1.

Cuadro 1. Rendimiento en frigorífico de los corderos de la UPAG

Peso pre-faena (kg)	32,9
Peso 2ª balanza (kg)	15,7
Rendimiento (%)	47,7
GR (mm)	5,3
Conformación (%): Buena	56
Mediana	44
Terminación (%): Insuficiente	37
Moderada	63
Desosado (kg, promedio izquierda y derecha)	
Pierna	1,606
Rack	0,358

Las carcasas obtenidas no llegaron a los 16 kg y el GR (grasa de cobertura) estuvo por debajo de los 6 mm, valor que tradicionalmente se ha manejado como mínimo para exportar a los mercados más exigentes, como el europeo. Es de resaltar que el 63% de terminación moderada obtenido (grado 1 de grasa) coincide con el mismo porcentaje logrado de animales con condición corporal igual o superior a 3.5. Por último se muestran los pesos de los cortes más valiosos (pierna y rack).

III. 3. RESULTADOS DE PRODUCCIÓN DE ARROZ

O. Bonilla^{*/}
 E. Deambrosi^{**/}

Potrero 2- Arroz 1er. Año (11 ha)

Fecha	Actividad	Detalle
Marzo	Laboreo de verano sin construcción de taipas.	Sobre pradera vieja
Abril-Set.	Pastoreo con corderos y novillos	Por períodos cortos y solo para controlar el tapiz
12.10.00	Herbicida total	4 l/ha Roundup
2.11.00	Finalización del laboreo	Construcción de taipas
3-4.11.00	Siembra Fertilización	El Paso 144 168 kg/ha. Sembradora de siembra.directa 182 kg/ha 15-15/16-15 + micronutrientes
20.11.00	1er Riego	
25.11.00	Aplicación herbicida	Comand + Nominee + Kaytar (0,8 + 0,09 + 0,18 l/ha)
05.12.00	Aplicación urea Comienzo Inundación	50 kg/ha
10.01.01	Aplicación urea	50 kg/ha
24.01.01	Aplicación fungicida	Amistar 0,7 l/ha
29-31.03.01	Cosecha	Rendimiento: Seco 130 bolsas

Potrero 4- Arroz 2do. Año (11 ha)

Fecha	Actividad	Detalle
8.02.00	Herbicida total	4 l/ha Roundup
6.04.00	Laboreo de verano	En raigrás sembrado otoño 99 sobre el rastrojo de arroz, con construcción de taipas
19.06- 2.10.00	Pastoreo con ovinos	Engorde de corderos
12.10.00	Herbicida total	4 l/ha Roundup
18-19.10	Siembra directa Fertilización	INIA Tacuarí 195 kg/ha 174 kg/ha 10-30-10 + micronutrientes
10-11.11.00	1er Riego	
16.11.00	Herbicida	Command-Aura-Dash (0,8 + 0,75 + 0,18 l/ha)
21.11.00	Aplicación urea	50 kg/ha
22.11.00	Comienzo inundación	
24.12.00	Aplicación urea	50 kg/ha
1.02.01	Aplicación fungicida	Amistar 0,66 l/ha
13-27.03.01	Cosecha	Rendimiento: Seco 130 bolsas

Se debe puntualizar que la última vez que se sembró arroz en el potrero 2 no se logró cosechar y en el 4 apenas se lograron 80 bolsas/ha. La UPAG fijó como meta estable lograr un promedio de 6.500 kg/ha, lo que se ha obtenido en los dos años de ejecución.

^{*/} Téc. Rural - INIA Treinta y Tres

^{**/} Ing. Agr., MS - INIA Treinta y Tres

III.4. ANÁLISIS ECONÓMICO

Eduardo Deal*/

Introducción

El cultivo del arroz en el Uruguay ha sido tradicionalmente una actividad por sí sola, económicamente sostenible. Con los precios de las últimas zafras esta aseveración hoy es dudosa.

Cuadro 1. Precio de la bolsa de arroz al 30 de junio

	U\$\$/bolsa
Zafra 97/98	12.25
Zafra 98/99	6.34
Zafra 99/00	5.20
Zafra 00/01	5.30

Fuente: A.C.A.

Toda actividad productiva debe pasar por el filtro o la prueba de ser capaz de proveer o transformarse en dinero de manera genuina. De otra manera, no tiene sentido ponerla en práctica.

Pero, independientemente de si producen o no esos resultados, hay otras consideraciones para realizar:

- Actividades productivas definidas en estaciones experimentales no persiguen, inicialmente, fines de lucro. Tienen que identificar relaciones de causa – efecto y demostrar que se repiten, además de no ser agresivas con el ambiente ser sostenibles en el tiempo. Para que se apliquen a nivel comercial, deben cumplir, como paso inmediato siguiente, dar un resultado económico positivo.
- Las actividades agropecuarias comerciales tienen características que las hacen únicas: no hay dos empresas, empresarios, productores, iguales. Cada predio, empresa, productor, tiene características singulares: condiciones físicas (donde se incluyen los suelos, la ubicación geográfica, la topografía, los medios de comunicación de que dispone, las distancias a los mercados, etc., etc.), combinación de rubros, posibilidades comerciales, características del equipo humano que lo hace operar, etc.

Entonces, un proceso productivo debe demostrar **que resuelve un problema planteado en términos productivos**, en primera instancia. Luego, debe demostrar **que es económicamente viable** para, por último, demostrar **que puede ser financieramente factible** de implementar.

*/ Ing. Agr., Director Regional Este Instituto Plan Agropecuario

Una propuesta productiva que sea atractiva como para ser estudiada por una empresa comercial, ya cumplió satisfactoriamente con su cometido primario. Cada uno analizará si aplica todo o parte y evaluará, para sus condiciones, los beneficios que le aporta la propuesta.

Todas estas consideraciones, en sus principios básicos compartida por los que están involucrados de una u otra manera en la UPAG, llevó al siguiente planteo:

1. Transmitir el resultado productivo de la unidad, es lo más importante
2. Los datos económicos reales que surgen de la actividad de la unidad no tienen mas que un valor informativo, ya que se le dio prioridad al estudio de los resultados productivos. La escala a la que se realizó hacen incomparables algunos datos, como por ejemplo, los atribuibles a costos fijos, si se presentasen tal cual han sido generados en la realidad.
3. Para plantear un análisis económico que fuera similar a la realidad y produjera información de utilidad para los lectores, se pensó presentar la información global de la Unidad como una empresa ficticia, utilizando sus resultados productivos, y estudios parciales de cada rubro,.

Resumen de la producción física

El primer aspecto a resolver fue el tamaño. Se tomó en consideración asimilarla a una chacra de arroz que, con parámetros históricos, fuese una empresa económicamente sostenible. Para ello se multiplicó por diez las áreas de la Unidad sobre la base de la realidad de lo que hubiera sido el ejercicio 2000/2001, para una empresa comercial.

Así se presenta una empresa que, para este año, ocupa un total de 780 ha efectivas.

La producción física se presenta en el cuadro 2. En la columna 1 están las unidades, en la 2 la superficie efectivamente utilizada para obtener la producción, en las 3 y 4 los resultados por hectárea expresados de dos maneras, que se aclaran en las notas. El cálculo en la columna 4 se realiza del mismo modo como se calcula la producción para un predio comercial agrícola ganadero (Producción Total / Superficie corregida por tiempo de ocupación).

Cuadro 2. Resultados de la empresa comercial ficticia

	1 Unidad	2 Hectárea	3 Unidad/ hectárea (1)	4 Unidad/ hectárea (2)
Arroz	bolsa	220	130	130
Carne Vacuna	kg	580	160	175
Carne Ovina	kg	200	70	121
Lana	kg	200	21	36

(1) sobre área de utilización

(2) sobre área de utilización anualizada

En el cuadro 2a se presentan las áreas de la empresa ficticia, por potrero, mostrando el uso del suelo para el ejercicio 2000 / 2001. En el cuadro 2b se muestra el área de arroz que se cultivó en la zafra del ejercicio 2000 / 2001 y el laboreo de verano para el cultivo de la zafra siguiente.

Cuadro 2a. Uso del Suelo por potrero en la empresa ficticia

	TRIMESTRE	3	4	1	2
Nº Potrero	ha/año	2000	2000	2001	2001
1	160	Rg	Rg	lv	rg
2	110	senc	Ar	Ar	Rg
3	120	SenC2	SenC2	lv	senc
4	120	rg	Ar	Ar	SenC1
5	150	SenC1	SenC1	SenC1	SenC2
6 M	60	Maku	Maku	Maku	Maku
6 R	60	Rincón	Rincón	Rincón	Rincón
TOTAL	780				

Referencias:

Rg - Ryegrass sobre rastrojo de arroz

rg - Ryegrass regenerado sobre laboreo de verano

lv - Laboreo de verano

SenC 1- Siembra en Cobertura sobre rastrojo de arroz de primer año

SenC2 - Siembra en Cobertura sobre rastrojo de arroz de segundo año

senc - Cobertura regenerada sobre laboreo de verano

Ar - Arroz

Cuadro 2b. Áreas netas de arroz y laboreo de verano Zafra 2000/2001

	Empresa ficticia
Laboreo de verano	280
Arroz	220

Información Económica

Se presentan los resultados bajo la forma de márgenes brutos, ya sea de cada actividad independiente o de la empresa ficticia en su conjunto.

La mano de obra utilizada es 1 capataz de U\$S 400/mes y 2 peones de U\$S 300/mes, que generan un gasto anual de U\$S 13.000. Este gasto incluye licencias, salarios vacacionales y aguinaldos. El personal trabaja en arroz y ganadería, distribuyéndose su tiempo de la siguiente manera: 70% para el arroz, 15% para los vacunos y 15% para los lanares.

Se asume que la empresa es propietaria del campo por lo que no se pagan rentas ni agrícolas ni ganaderas.

Para impuestos se tomó: contribución inmobiliaria (CONEAT 62) U\$S 3.5 / ha y aporte patronal U\$S 2.4 / ha. El IMEBA (2%) se calculó en los gastos de cada rubro.

En el cuadro 3 se presentan los **gastos** de la empresa.

Cuadro 3. Gastos de la empresa (en U\$S)

Concepto	2000/2001	1999/2000
Arroz	158.020	219.325
Ganadería	140.903	94.178
Impuestos	6.208	4.720
Total	305.131	318.224

En el cuadro 4 se presentan las **entradas** de la empresa, comparándolas con las del ejercicio anterior. Para valorar los resultados y su comparación en su real dimensión, es de destacar que el predio de la UPAG estará funcionando estabilizado recién en el ejercicio 2001/2002.

Cuadro 4. Entradas de la empresa (en U\$S)

Concepto	2000/2001	1999/2000
Arroz	151,637	183.560
Ganadería	158.768	116.208
Total	310.405	299.768

En el cuadro 5 se presenta la diferencia **entradas - gastos** de la empresa.

Cuadro 5. Diferencia entradas - gastos de la empresa (en U\$S)

Concepto	2000/2001	1999/2000
Entradas	310.405	299.768
Gastos	305.131	318.224
Diferencias	5.274	- 18.456

Descripción de actividades**ARROZ**

En toda el área se utiliza sembradora de cero laboreo sobre laboreo de verano con tapias. Las labores se contratan en su totalidad. Los valores son normales de la zona. Estos criterios permiten hacerla comparable con otras actividades similares de INIA y con la realidad zonal, así como, posteriormente, poder realizar un análisis vertical.

El agua para riego se compra en las condiciones normales a un costo de 20 bolsas/ha a precio de venta de la bolsa de arroz de U\$S 5,3 sano seco y limpio, puesto en boca de recibo.

Los fletes se calculan sobre una distancia de 50 km a secador a un costo de U\$S 9 la tonelada.

Los gastos de infraestructura de riego, caminería interna, diseño y mensura de la chacra, marcado de tapias se tomaron de la publicación del MGAP sobre la encuesta arroceras de 1998/99, en lo que se refiere a lo que se define en la publicación como zona Este.

El secado está descontado del ingreso final. No se consideran intereses del dinero ni se calculan amortizaciones ni depreciaciones.

En los cuadros 6 al 9 se presenta esta actividad, dividida en las dos formas de realizarla dentro de la Unidad: el arroz de primer año y el de segundo. Se muestra el detalle de las actividades con el costo correspondiente.

Jornada
Unidad de Producción Arroz-Ganadería

Cuadro 6. Arroz de primer año

ÁREA	110 ha			Total	
	Cantidad	Unidad	U\$S/unidad	U\$S	U\$S/ha
Laboreo y siembra	110	hectárea	104	11,440	104
Gas Oil	80	litro	0.52	4,602	42
Round-up	4	litro	3.3	1,452	13
Aplicación	1	vuelo	10	1,100	10
Semilla EP 144	168	kg	0.19	3,511	32
Fertilizante (15/15/16/15)*	182	kg	0.243	4,865	44
Command	0.8	litro	30	2,640	24
Nominee	0.09	litro	430	4,257	39
Kaytar	0.18	litro		0	0
Aplicación	1	vuelo	10	1,100	10
Urea	50	kg	0.245	1,348	12
Aplicación	1	vuelo	10	1,100	10
Urea	50	kg	0.245	1,348	12
Aplicación	1	vuelo	10	1,100	10
Amistar	0.7	litro	58	4,466	41
Aplicación	1	vuelo	10	1,100	10
SUB TOTAL				45,428	413
Fletes	6.5	tonelada	9	6,420	58
Cosecha	10%	%	5.3	7,561	69
Gas Oil Cosecha	50	litro	0.57	2,750	25
Mano de obra	110	hectárea	38.2	4,200	38
Riego	20	bolsa	5.3	11,440	104
Otros (*)	110		7.6	836	8
IMEBA			2%	1,512	13.7
TOTAL				80.146	729
Producción e Ingresos					
Ingreso Arroz	130	bolsa	5.3	75,608	687
Producción		kg	713,280		
Rendimiento		kg	6,484		
Precio U\$S/bolsa		dólar	5.3		
SALDO				-4,538	-41.2

* con agregado de micronutrientes

(*) gastos de infraestructura de riego, caminería interna, mensura y diseño de chacra, marcación de tapias

El arroz de primer año da un saldo negativo de 4.538 dólares, lo que significa 41 dólares de pérdida por hectárea.

Cuadro 7. Margen bruto arroz de 1er. Año

Margen bruto	U\$S
Entradas	75,608
Gastos	80.146
Diferencia	- 4.538

En el cuadro 8 se presentan las actividades y resultados del arroz de segundo año.

Cuadro 8. Arroz de segundo año

Área	110 ha	Unidad	U\$S/unidad	Total	U\$S/ha
	Cantidad			U\$S	
Laboreo y siembra	110	hectárea	104	11.440	104
Gas Oil	80	litro	0,52	4.602	42
Round-up	4	litro	3,3	1.452	13
Aplicación	1	vuelo	10	1.100	10
Semilla INIA Tacuarí	195	kg	0,19	4.076	37
Fertilizante (10/30/30/10)*	174	kg	0,26	4.976	45
Command	0,8	litro	30	2.640	24
Aura	0,75	litro	46	3.795	35
Dash	0,18	litro	6,9	137	1
Aplicación	1	vuelo	10	1.100	10
Urea	50	kg	0,245	1.348	12
Aplicación	1	vuelo	10	1.100	10
Urea	50	kg	0,245	1.348	12
Aplicación	1	vuelo	10	1.100	10
Amistar	0,66	litro	58	4.211	38
Aplicación	1	vuelo	10	1.100	10
SUBTOTAL				45.523	414
Fletes	6,5	tonelada	9	6.455	59
Cosecha	10%	%	5,3	7.603	69
Gas Oil Cosecha	50	litro	0,57	3.108	28
Mano de obra	110	hectárea	38,2	4.200	38
Riego	20	bolsa	5,3	11.660	106
Otros (*)	110		7,6	836	8
IMEBA			2%	1,521	13.8
TOTAL				80.907	736
Producción e Ingresos					
Ingreso Arroz	130	bolsa	5,3	76.030	691
Producción		kg	717.260		
Rendimiento		kg	6.521		
Precio U\$S/bolsa		dólar	5,3		
SALDO				-4.877	-44.3

* con agregado de micronutrientes

(*) gastos de infraestructura de riego, caminería interna, mensura y diseño de chacra, marcación de tapias

Jornada

Unidad de Producción Arroz-Ganadería

El arroz de segundo año da un saldo negativo de **4.877** dólares, lo que significa 44 dólares de pérdida por hectárea.

Cuadro 9. Margen bruto arroz de 2º. Año

Margen bruto	U\$S
Entradas	76.030
Gastos	80.907
Diferencia	-4.877

El margen bruto total del Arroz se presenta en el cuadro 10.

Cuadro 10. Margen bruto arroz

ARROZ	
Gastos totales	158.020
Entradas totales	151.637
Diferencia	-9.415

GANADERÍA

Novillos y corderos se compran en el otoño y se venden:

- los corderos, antes de la siembra del arroz y
- los novillos a mas tardar en diciembre.

La adjudicación de las pasturas se realizó teniendo en cuenta la carga animal que soportan, las áreas de ocupación de cada especie y asumiendo que se consumen en ese año. (26% lanar-74% vacuno)

El costo de la implantación de las pasturas sobre rastrojo (U\$S 54/ha) y el raigrás (U\$S 22/ha) se toma como un gasto. Los lotus (Maku y Rincón) se supone que duran 10 años y que en ese periodo se refertilizan 9 veces, por lo que se toma una cifra global que incluyen refertilización y amortización, como costo del año..

VACUNOS

El precio de compra de los novillos es el que marcaba la tabla de consignatarios en esa fecha. El precio de venta es neto sin comisiones ni flete.

Los novillos se embarcan a un frigorífico que no cobra comisión y los levanta del establecimiento, por lo que el valor recibido es neto. Solo hay que descontar el IMEBA. En el cuadro 11 se presentan los gastos y las entradas de esta actividad.

Cuadro 11. Novillos

	Cantidad	kg/unidad	U\$\$/kg	U\$\$/unidad	U\$\$
Compra animales	620	230	0,71	163	101 797
Pasturas					10.963
Ivermectina	620	230	0.07	0.34	211
Vacunas clostridiosis	1280			0.23	294
Mano de obra					1.950
IMEBA					2.553
TOTAL GASTOS					117.770
Venta animales	480 *	439	0,61	266	127.662
TOTAL INGRESOS					127.662

* al fin del ejercicio hay en el predio 440 para vender en la zafra siguiente; los novillos vendidos estaban al comienzo del ejercicio

La realidad de los precios de ese ejercicio hizo que el negocio de los vacunos dejara un saldo positivo de 9.887 dólares.

Cuadro 12. Margen Bruto - Novillos

Margen bruto	U\$\$
Entradas	127.662
Gastos	117.770
Diferencia	9.892

Jornada
Unidad de Producción Arroz-Ganadería

OVINOS

El peso de ingreso de los animales incluye la lana, el peso de venta no. Los corderos se embarcan al mismo frigorífico que los novillos.

En el cuadro 13 se muestran los detalles de la actividad ovinos.

Cuadro 13. Corderos

	Cantidad	kg/unidad	U\$/kg	U\$/unidad	U\$
Compra animales	1.680	28.9	0,38	11	18.450
Pasturas					3.686
Ivermectina	1080	30	0.07	0.04	48
Vacunas clostridiosis	2760			0.23	635
Mano de obra					1.950
Esquila	1080			0,85	918
IMEBA	2%				622
TOTAL GASTOS					26.309
Venta animales	1080*	37.3	0,64	23.9	25.800
Venta lana vellón	384	3,2	1,12		5118
Venta lana barriga	38	0,32	0,37		188
TOTAL INGRESO					31.106

* al fin del ejercicio hay en el predio 1680 para vender en la zafra siguiente; los animales que se venden estaban al comienzo del ejercicio

Los corderos dejan un saldo positivo de 4.797 dólares. Se presenta en el cuadro 14.

Cuadro 14. Margen Bruto – Corderos

Margen bruto	U\$
Entradas	31.106
Gastos	26.309
Diferencia	4.797

En el cuadro 15 se resume el resultado de la actividad ganadera.

Cuadro 15. Margen Bruto – Ganadería

GANADERÍA	
RESUMEN	
Gastos totales	144.084
Entradas totales	158.768
Diferencia	14.684

IV. RESULTADOS PRODUCTIVOS PARCIALES EJERCICIO 2001-2002

R. Bermúdez ^{*/}
O. Bonilla ^{**/}
P. Rovira ^{***/}

IV. 1. MANEJO ACTUAL DE LOS POTREROS

Potrero 1: Laboreo de Verano sobre rastrojo sembrado con raigrás en otoño 2000

Marzo finaliza laboreo, taipas y drenaje.
Pastoreo con corderos a 6 cab/ha a partir del 11 de mayo 2001

Potrero 2: Raigrás sobre rastrojo de arroz

Fecha siembra: 11 de abril 2001
Densidad de siembra: Raigrás INIA Cetus 20 kg/ha
Fecha 1er. pastoreo: 8 de agosto 2001.

Potrero 3: Laboreo de verano sin terminar sobre una pradera de 2 años

Pastoreo con corderos a 6 cab/ha a partir del 11 de mayo de 2001

Potrero 4: Pradera sobre rastrojo de arroz

Fecha de siembra: 11 de abril 2001
Mezcla utilizada: 15 kg/ha raigrás INIA Cetus
3 kg/ha trébol blanco Zapicán
3,5 kg/ha trébol rojo Mizart
6 kg/ha lotus INIA Draco
Fecha 1er. pastoreo 10 agosto 2001

Potrero 5: Pradera sobre rastrojo de arroz

Pradera de 2º. año sobre rastrojo de arroz
Fecha de siembra: 23 de mayo de 2000
Mezcla utilizada: 15 kg/ha raigrás INIA Cetus
3 kg/ha trébol blanco Zapicán
3,4 kg/ha trébol rojo Estanzuela 116
6 kg/ha lotus San Gabriel
Fertilización: 18 de abril de 2001 - 100 kg/ha 6-46-46-0

^{*/} Ing. Agr., MPhil - INIA Treinta y Tres

^{**/} Téc. Rural - INIA Treinta y Tres

^{***/} Ing. Agr. - INIA Treinta y Tres

Potrero 6: Lotus El Rincón

Fecha de siembra: 14 de mayo de 1999

Densidad de siembra: 8 kg/ha

Fertilización: 27 de mayo de 1999 - 0-46-46-0 100 kg/ha

Refertilización: 5 de abril de 2000 - 12-52-52-0 100 kg/ha

Refertilización: 18 de abril de 2001 6-46-46-0 100 kg/ha

Potrero 6: Lotus Maku

Fecha de siembra 9 de mayo de 2000

Densidad de siembra: 3 kg/ha

Fertilización: Hyperfos (0-14-28-0) 200 kg/ha

Refertilización: 18 de abril de 2001 6-46-46-0 100 kg/ha

Corte y enfardado: Marzo 2001 - 3.250 kg de fardo/ha

IV.2. RESULTADOS PRODUCTIVOS PARCIALES

La presencia de la aftosa fue el principal considerando que afectó el manejo de la UPAG.

A partir de abril de 2001 el manejo de los animales de la UPAG y del campo de Paso de la Laguna estuvo dirigido fundamentalmente a evitar el ingreso del virus.

Como consecuencia de ello no siempre se realizó el manejo adecuado de las pasturas y animales como está establecido en el proyecto, ni se pudieron hacer puntualmente los registros correspondientes (muestreos, pesadas e ingreso de animales)

También en esta zafra estaba previsto el suministro de suplementos en los novillos y el ingreso de corderos cruzas a la Unidad, tareas que debieron postergarse por temor a la aftosa.

Otro hecho a destacar fue la fecha de siembra de la pastura sobre el rastrojo el 11 de abril de 2001, 42 días más temprano que en 2000 (23 de mayo).

Hay que recordar que la primavera del 2000 y el otoño 2001 fueron con lluvias por encima de la media, lo cual determinó serias dificultades para la siembra y cosecha del arroz.

Pese a ello, en la UPAG se pudieron hacer las operaciones correspondientes en fecha y esto en gran parte, gracias a la ventaja de la siembra directa de arroz sobre laboreo de verano con taipas anticipadas, que nos ofrece un mejor piso, adecuado para siembra y cosecha del cultivo y por lo tanto nos da una mayor tranquilidad para sembrar la pastura en fecha.

También aquí entra en juego la ventaja de planificar y actuar en forma conjunta la ganadería con el arroz.

Comportamiento de los novillos

El 30 de enero de 2001 ingresaron a la UPAG 39 novillos de sobreaño Hereford y cruza que pesaron 200 kg (Figura 1). Quedaba un remanente de 4 novillos de la zafra anterior que pesaban 403 kg y salieron gordos el 26 de marzo con 426 kg, el 27 de febrero se agregaron 5 novillos más con 174 kg de promedio.

Este año y debido a las condiciones climáticas favorables los animales entraron antes de lo previsto en el esquema de la UPAG (normalmente el ingreso es en otoño) para comer la elevada producción de forraje y facilitar los laboreos de verano en los potreros destinados al cultivo en la próxima primavera.

A fines de marzo los 44 novillos pasaron a pastorear la pradera de 2º. año para realizar la "limpieza" correspondiente y debieron quedar en ella durante 64 días no por el manejo de la pastura sino por un manejo sanitario para evitar la aftosa (quedar separados del camino vecinal que pasa frente al campo de la Unidad).

A partir del 29 de mayo los animales también utilizaron los potreros de Lotus El Rincón y Maku lo que hace un total de 27 hectáreas y da una dotación de 1.6 novillos por hectárea.

Resumiendo: Los novillos se mantuvieron en los 3 potreros hasta el 6 de agosto (133 días) logrando una ganancia diaria promedio de 0.462 kg/a.

Oportunamente a mediados de marzo y debido a la excelente condición en que se encontraba el lotus Maku se decidió cortar 2 hectáreas (aprox.) del mismo para enfardar, obteniendo una producción de 17 fardos de 390 kg de promedio lo que hace un rendimiento estimado de 3.200 kg/ha y da una interesante opción a tener en cuenta en el futuro si las condiciones se repiten.

Los fardos fueron utilizados para mantener la elevada carga de la unidad y disminuir los casos de meteorismo en la pradera de 2º. año

El 6 de agosto ingresaron 26 novillos adicionales pesando 248 kg/a totalizando 70 novillos dentro de la UPAG.

La medida se tomó debido al incremento del área de pastoreo producido por la disponibilidad de los potreros sembrados con pradera y raigrás sobre los rastrojos en abril de 2001 y ante la proximidad de la primavera.

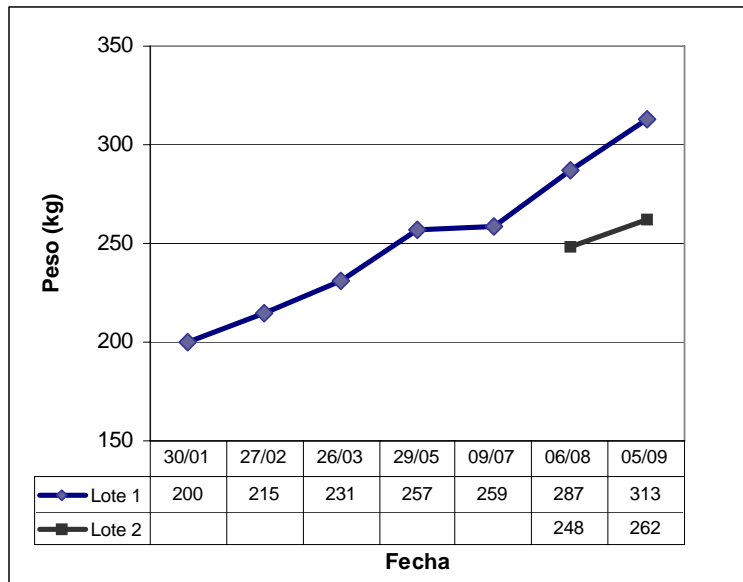


Figura 1. Evolución de peso de novillos desde su ingreso a la UPAG hasta el 5 de setiembre.

Comportamiento de los corderos

Debido a una menor disponibilidad de forraje en los laboreos y teniendo en cuenta la información generada en la zafra anterior se optó por manejar una carga de 6 corderos/ha. El 11 de mayo ingresaron los corderos directamente a los laboreos de verano de la UPAG con un peso promedio de 28.9 kg. La evolución de peso, las ganancias de peso vivo registradas se observan en la figura 2.

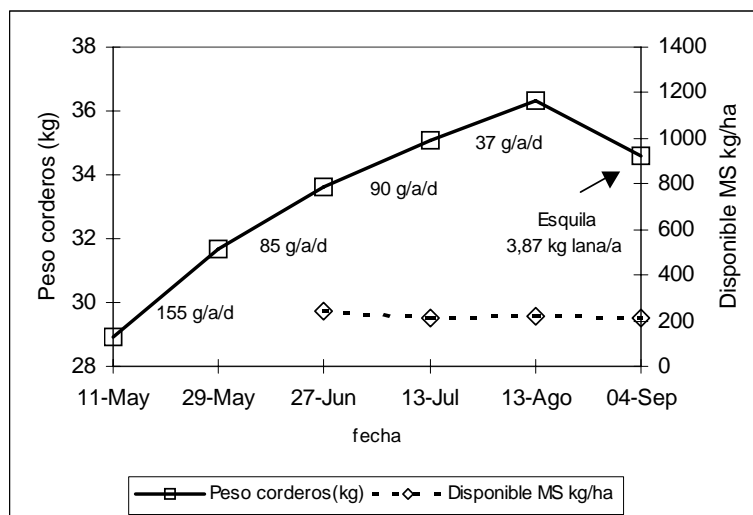


Figura 2. Evolución de peso de los corderos de la UPAG (2001)

V. ENSAYOS COMPLEMENTARIOS

V. 1. ENSAYO DE CARGAS EN ENGORDE DE CORDEROS SOBRE LABOREO DE VERANO. AÑO 2000

R. Bermúdez^{*/}
O. Bonilla^{**/}
E. Deambrosi^{***/}
R. Méndez^{**/}
P. Rovira^{****/}

Introducción

Como estrategia general desde el punto de vista de la producción ovina se ha establecido dentro de la UPAG el engorde de corderos sobre laboreos de verano, con compra de los animales en otoño y venta a fines de setiembre. A tales efectos en el año 2000 se llevó a cabo un ensayo que evaluó distintas cargas de corderos sobre un raigrás regenerado naturalmente luego de un laboreo de verano. El trabajo involucró aspectos de la producción animal, la caracterización de la base forrajera y los efectos en la implantación y rendimiento del cultivo de arroz.

Objetivos

- a) Evaluar la alternativa de producción de carne ovina de calidad sobre raigrás a distintas dotaciones dentro de la Unidad de Producción Arroz - Ganadería.
- b) Analizar el efecto de la dotación en la compactación del suelo y microrelieve causado por el pisoteo animal y su incidencia en la implantación del arroz.
- c) Caracterizar la base forrajera con mediciones disponibilidad de forraje y el comportamiento animal.

Tratamientos

Se evaluaron 3 cargas (6, 12 y 18 corderos/ha) con 2 repeticiones. En todos los casos se utilizaron 4 animales y se ajustó la superficie en función del tratamiento. El pastoreo fue continuo, habiéndose registrado el peso vivo y la disponibilidad de forraje cada 21 días.

^{*/} Ing. Agr., MPhil - INIA Treinta y Tres
^{**/} Téc. Rural - INIA Treinta y Tres
^{***/} Ing. Agr. MSc. - INIA Treinta y Tres
^{****/} Ing. Agr. - INIA Treinta y Tres

V. 1. A. EVOLUCIÓN DEL FORRAJE DISPONIBLE

En la figura 1 se puede observar la evolución de la disponibilidad de la pastura y así como la de los componentes de la misma. En general se puede destacar que la pastura y sus componentes fueron disminuyendo su disponibilidad durante el invierno en todas las cargas siendo mayor la disminución en las cargas más altas. A partir del 29/8 se registró un incremento en la disponibilidad de la pastura en la carga baja, dado fundamentalmente por un incremento importante en el aporte de la maleza, mientras que en las cargas media y alta no se registraron variaciones importantes. Esto puede ser explicado por la posibilidad de selección que tuvieron los animales en la carga baja, rechazando la maleza, mientras que en las otras dos cargas se vieron obligados a consumir los componentes gramínea natural y maleza.

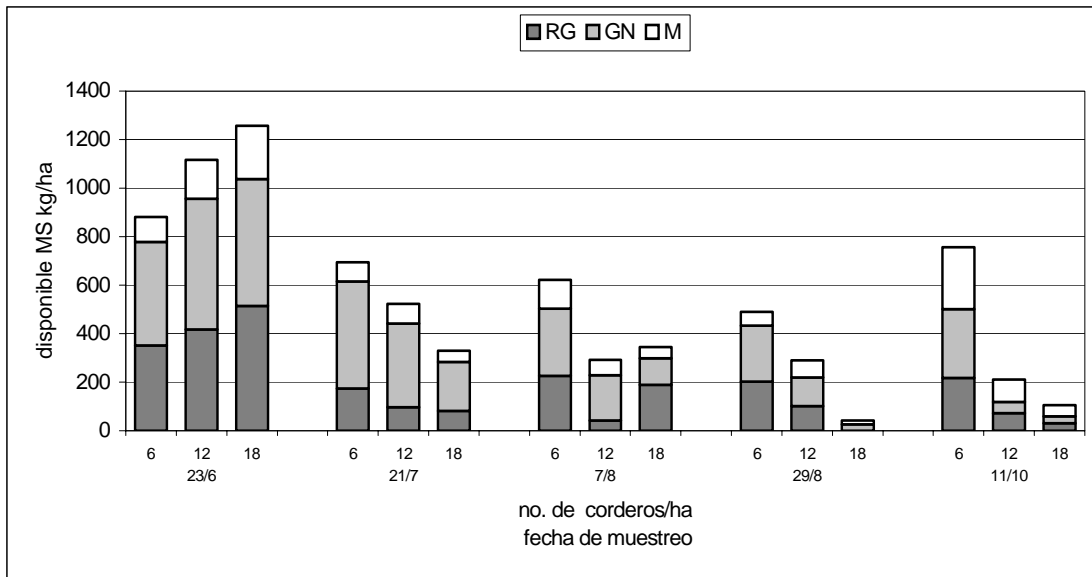


Figura 1. Evolución del forraje disponible (MS kg/ha) y sus componentes raigrás (RG), gramínea natural (GN) y maleza (M) en el período de pastoreo según las diferentes cargas (6, 12 y 18 corderos/ha).

Es importante destacar que a partir de la entrada de los corderos el forraje disponible estuvo por debajo de los 800 kg de MS/ha y llegando a valores extremos por debajo de los 200 kg de MS/ha para las dos cargas más altas al final del período de evaluación. Estos valores son extremadamente bajos a los efectos de lograr aceptables performances individuales, incluso con lanares.

V.1.B. PRODUCCIÓN OVINA

Resultados del proceso de engorde

En el cuadro 1 se observa la performance animal en los 98 días de pastoreo. La carga baja presentó una ganancia diaria cercana a los 100 g/a/día asociado a una buena condición corporal final, lo que permitió que el 100% de los corderos cumplieran los objetivos de producción del Operativo Cordero Pesado (más de 34 kg en el campo y CC igual o mayor a 3.5). En la carga media la ganancia diaria promedio fue de 0,057 kg/a/día, siendo más resentida la condición corporal de los corderos. Esto fue un indicio que a nivel industrial podría haber problemas con el grado de terminación de los animales, teniendo en cuenta que la condición corporal mide el nivel de engrasamiento del animal. Los corderos de la carga alta no lograron buenas performances individuales, lo que incluso afectó la producción de carne por hectárea.

Cuadro 1. Resultados productivos período de campo 26/6/00 - 2/10/00 (98 días)

	6 cord/ha	12 cord/ha	18 cord/ha
Peso inicial (kg)	30,3 a	30,8 a	30,8 a
CC inicial	2,9 a	2,9 a	2,9 a
Peso final (kg)	39,8 a	36,4 b	31,6 c
CC final	4,2 a	3,0 b	2,6 c
Ganancia diaria (kg/a/día)	0,097 a	0,057 b	0,008 c
Lana/animal (kg)	3,58	3,31	3,47
Producción de carne (kg/ha)	57	67	14
Producción de lana (kg/ha)	21	40	62

Valores con letras distintas en una misma fila difieren significativamente al 5% según el test de Mínima Diferencia Significativa (MDS)

La evolución de las ganancias diarias fue diferente según el tratamiento (Figura 2). Los corderos de la carga baja presentaron ganancias diarias positivas a lo largo de todo el período experimental. En cambio, los corderos de la carga media y alta tuvieron períodos donde perdieron peso, lo que a su vez repercutió en la condición corporal (Figura 3). Por lo tanto, teniendo en cuenta los dos parámetros mínimos que requiere la industria (34 kg de peso vivo y 3,5 de condición corporal) el porcentaje de animales correctamente terminados fue: 100, 12 y 0%, para la carga baja, media y alta, respectivamente.

Probablemente en los períodos de pérdida de peso de los animales de la carga media y alta hubo una movilización de las reservas corporales, fundamentalmente grasa, lo que produjo el descenso de la condición corporal hacia el final del ensayo. En el último período de pastoreo se observaron ganancias diarias positivas en todos los tratamientos, que si bien no tuvieron diferencias significativas ($P > 5\%$) fueron mayores en los corderos de la carga alta, seguidos por los de la carga media.

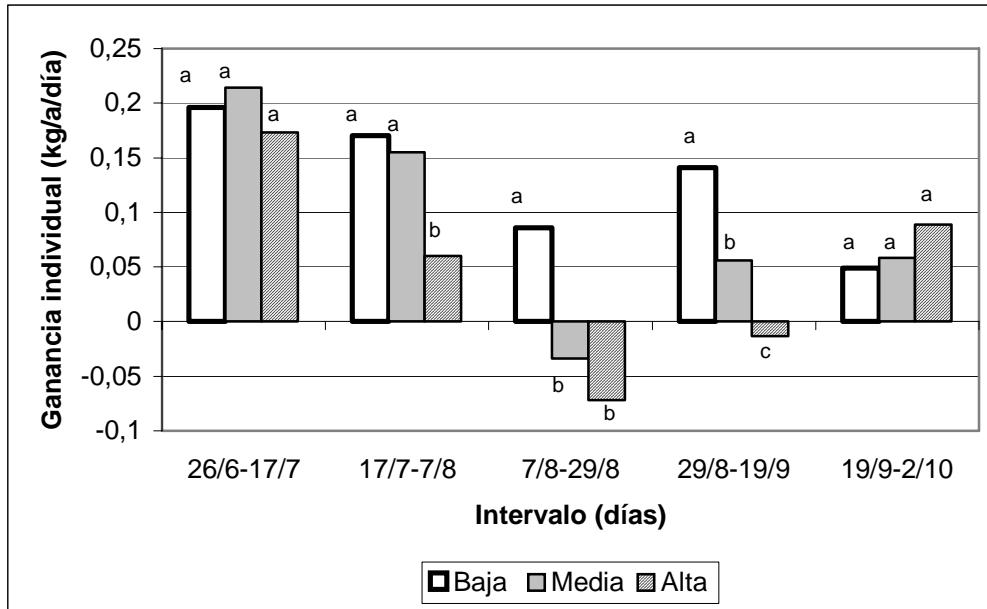


Figura 2. Evolución de las ganancias diarias de peso vivo según tratamiento.
 (Los valores con distinta letra difieren estadísticamente al 5% según test de MDS)

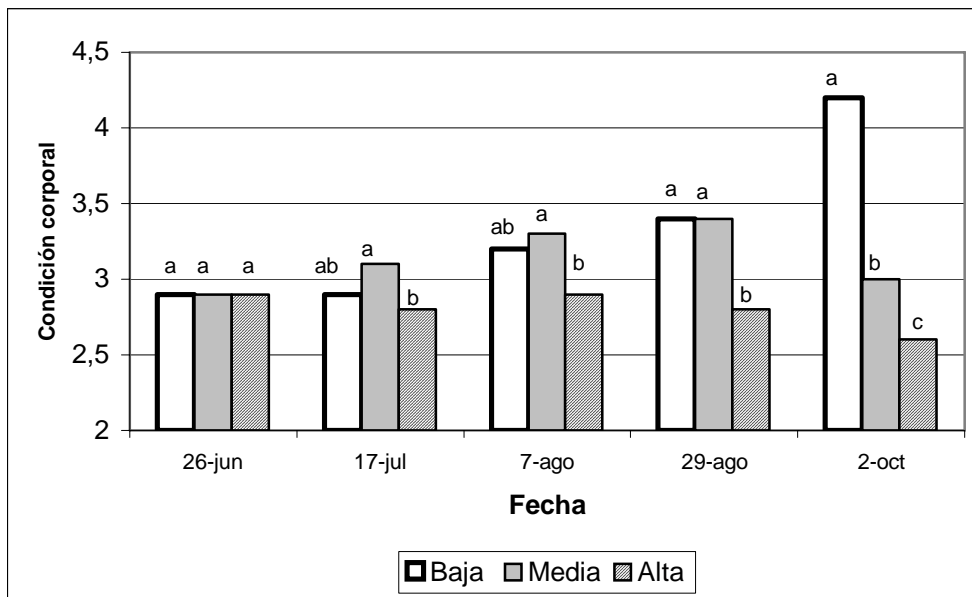


Figura 3. Evolución de la condición corporal de los corderos según tratamiento
 (Los valores con distinta letra difieren estadísticamente al 5% según test MDS)

El 4 de octubre de 2000 se faenaron los corderos del ensayo en el frigorífico. En el cuadro 2 se observa que los corderos de la carga baja presentaron carcasas pesadas (todas mayores de 16 kg) y con un adecuado grado de engrasamiento (entre 7 y 17 mm de GR). A medida que aumentó la carga el peso promedio de la carcasa y la profundidad de la grasa

comenzaron a disminuir hasta llegar al extremo de los animales del tratamiento de 18 corderos/ha donde ninguna carcasa superó los 16 kg ni los 6 mm de GR. El tratamiento de 12 corderos/ha presentó una performance intermedia. La misma tendencia se observa en la tipificación de las carcasas de los animales del ensayo realizadas por técnicos de INAC, donde la conformación muscular y la terminación disminuyen a medida que se incrementa el número de corderos/ha (Cuadro 3).

Como información adicional se anexa el rendimiento de los cortes más valiosos constituidos por el rack (bife con 8 costillas) y la pierna (Cuadro 4).

Cuadro 2. Rendimiento en Frigorífico - 4/10/00

	6 cord/ha	12 cord/ha	18 cord/ha
Número de animales	8	8	8
Peso pre - faena (kg)	34,4	31,3	26,9
Peso 2ª balanza (kg)	18,1 a	16,1 b	13,4 c
Rendimiento (%)	52,6	51,4	49,8
Peso canal fría (kg)	17,7 a	15,7 b	13,1 c
GR (mm)	12,0 a	5,3 b	3,3 c

(Los valores con distinta letra en la misma fila difieren estadísticamente al 5% según test MDS)

Cuadro 3. Tipificación de las carcasas

	6 cord/ha	12 cord/ha	18 cord/ha
Conformación (%)			
Buena	88	75	25
Mediana	12	25	75
Terminación (%)			
Insuficiente grasa	0	12	75
Moderada grasa	100	88	25

Cuadro 4. Rendimiento en el desosado.

	6 cord/ha	12 cord/ha	18 cord/ha
Desosado (kg, promedio izquierda y derecha)			
Pierna (kg)	1,837	1,640	1,365
Rack (kg)	0,383	0,361	0,328

Consideraciones finales

- Los animales del tratamiento de 6 corderos/ha obtuvieron las mayores ganancias diarias de peso vivo durante el período de pastoreo, en tanto el tratamiento de 12 corderos/ha maximizó la producción de carne ovina por superficie. Los animales de la carga alta (18 corderos/ha) vieron resentida su performance individual lo que incluso repercutió en una baja producción de carne por hectárea.
- Hacia el final del período de evaluación se produjo un descenso de la condición corporal de los corderos de la carga media y alta lo que afectó la terminación de dichos animales.
- Si lo que se desea es la producción de carne ovina de calidad, con un producto final que satisfaga los requerimientos más exigentes de la industria, el tratamiento de 6

corderos/ha presentó el 100% de las carcasas con adecuado peso, conformación y terminación. En el tratamiento de 12 corderos/ha comenzaron a aparecer carcasas con pesos más livianos y falta de grasa de cobertura, lo que se agravó en las carcasas de la carga alta.

Agradecimientos

- Al Ing. Agr. Néstor Saldain por su colaboración en el análisis estadístico de los datos.
- Al Ing. Agr. Roberto San Julián y personal de apoyo de INIA Tacuarembó por el registro de los datos de faena.

V.1.C. RESULTADOS EN EL CULTIVO DE ARROZ

Metodología

Antes de la entrada de los corderos se instaló una jaula en cada parcela para tener un lugar sin compactación por pisoteo de animales.

En cada una de las seis parcelas del ensayo se marcó un lugar determinándose la resistencia a la penetración del suelo con un penetrómetro de cono manual Eijkelkamp. El cono utilizado fue el N° 2 a una profundidad de 5 cm al momento de la siembra. Se hicieron seis lecturas tanto en el área pisoteada como dentro de las jaulas.

En los lugares señalados se realizó el registro del número de plantas a los 28 días de sembrado el cultivo y más tarde a los 51 días en los mismos lugares se extrajeron muestras de plantas enteras con el cultivo ya inundado. En este muestreo se determinó: el número de tallos principales y macollos por planta, la altura y el peso seco aéreo y radicular de las mismas, largo máximo y promedio de raíces.

Al momento de la cosecha se realizaron al azar dos cortes de 10 m² en lugares distintos a los marcados, registrándose el rendimiento en grano y extrayéndose muestras para el análisis de componentes del mismo

Resultados

Se obtuvieron tendencias significativas al 8% para la resistencia a la penetración entre las distintas cargas observándose en el cuadro 5 que aquella de 12 corderos/ha fue la que presentó mayor compactación. Con la finalidad de separar los efectos naturales del suelo, se calculó la diferencia en resistencia entre la parte pisoteada y la sin pisoteo (dentro de la jaula) de cada parcela. El análisis de dichas diferencias no fue significativo o sea que posiblemente los resultados mostrados en el cuadro 1 sean debidos a que la carga de 12 corderos/ha se instaló sobre un suelo con más compactación natural.

El número de plantas/m² tanto a la emergencia como al macollaje, el número de tallos totales al macollaje y la altura no fueron afectados por las distintas cargas mientras que se

observaron efectos de las mismas en el número de macollos/m². En esta última variable y de acuerdo a la comparación de medias por el test de Tukey al 5% de significación la carga de 6 corderos/ha presentó menor valor y diferente de las otras dos cargas.

Cuadro 5. Resultados en la resistencia a la penetración, en la diferencia de resistencia entre parcela pisoteada y no pisoteada, número de plantas a la emergencia y al macollaje/m², número de macollos/m², tallos totales/m² y altura

	Res. Pen. KN/cm ²	Dif. Par. y jaula KN/cm ²	N° Pl/m ² Emerg.	N° Pl/m ² Mac	N° Mac./m ²	N° Tallos Tot./m ²	Altura (cm)
6 cord/ha	0.165	0.09	298	468	104 b	572	27.45
12 cord/ha	0.380	0.20	251	368	153 a	520	27.35
18 cord/ha	0.270	0.17	329	446	180 a	626	27.95
Prob.	0.082	ns	ns	ns	0.013	ns	ns
Prom.	0.272	0.15	293	427	145	572	27.58
C.V.(%)	16.73	24.61	15.03	14.81	4.41	10.09	1.65

La materia seca aérea, radicular y total/tallo fueron afectadas al 5, 9 y 1% respectivamente por efecto de las cargas (Cuadro 6). Se puede observar en dicho cuadro que los valores más bajos se registraron con la carga de 12 corderos/ha y posiblemente también esté incidiendo por lo tanto el tipo de suelo.

El largo máximo y promedio de raíces tanto como la relación en peso de la parte aérea y radicular no fueron afectados por las distintas cargas.

Cuadro 6. Resultados en materia seca aérea, radicular y total/tallo, largo máximo y promedio de raíces y relación en peso entre parte aérea y raíz.

	MS aérea /tallo (g)	MS raíz /tallo (g)	MS Total /tallo (g)	Largo máximo raíz (cm)	Largo promedio raíz (cm)	Rel. Peso aéreo/raíz
6 cord/ha	1.25	0.36	1.62	11.00	8.55	3.40
12 cord/ha	1.09	0.32	1.41	11.35	8.80	3.32
18 cord/ha	1.25	0.39	1.64	11.00	8.35	3.24
Prob.	0.054	0.091	0.012	ns	0.175	ns
Prom.	1.20	0.36	1.56	11.12	8.57	3.32
C.V.(%)	2.71	4.09	1.31	2.91	1.72	5.96

No se encontraron diferencias en el rendimiento en grano debido a las distintas cargas animales, tal como se puede apreciar en el cuadro 7. Algunas diferencias observadas a nivel de plantas no se vieron reflejadas en el resultado final. En cambio en el análisis de los componentes del rendimiento se encontró menor cantidad de panojas por metro cuadrado con la carga de 18 corderos/ha. Este resultado es el inverso al obtenido con los macollos/m² pero los muestreos se realizaron en lugares distintos y pueden no ser comparables.

Cuadro 7. Resultados en rendimiento en grano y componentes del mismo

	Rend. (kg/ha)	Pan./m ²	G. Llenos /panoja.	G. Vacíos /panoja	G. Semill. /panoja	G. Totales /panoja	Peso Mil Granos (g)
6	8184	630 a	95	21	2.65	118	22.88
12	8288	701 a	81	24	3.10	108	23.32
18	8158	578 a	90	22	2.05	115	23.60
Prob.	Ns	0.041	0.175	ns	ns	ns	0.126
Prom.	8210	636	89	22	2.60	114	23.27
C.V.(%)	13.19	2.86	5.55	25.24	31.36	8.34	0.85

Consideraciones finales

Los resultados del año y bajo las condiciones en que se efectuó el ensayo permite establecer que la compactación provocada por las diferentes cargas no afectó el rendimiento en grano.

Posiblemente fueron más importantes las diferencias naturales en compactación encontradas entre suelos que las provocadas por el pisoteo.

Las diferencias encontradas en las etapas tempranas en algunas variables no se vieron reflejadas en el rendimiento final necesitando repeticiones en el tiempo para corroborarlas o ajustes de metodologías.

**V.2. ENSAYO DE CARGAS EN ENGORDE DE CORDEROS SOBRE
 LABOREO DE VERANO. AÑO 2001. RESULTADOS PARCIALES**

R. Bermúdez ^{*/}
 O. Bonilla ^{**/}
 P. Rovira ^{***/}

V.2.A. EVOLUCIÓN DEL FORRAJE DISPONIBLE

En la figura 1 se puede observar la evolución de la disponibilidad de la pastura y así como la de los componentes de la misma. Se destaca la baja disponibilidad de forraje de la pastura al momento de entrada de los corderos así como el escaso aporte del raigrás a la misma. La producción de forraje total de este año es un 42% respecto a la registrada en el año 2000, mientras que el aporte del raigrás es un 20%. Esto último podría estar explicado por el efecto de los excesos de lluvias en el otoño e invierno afectando el desarrollo de la especie.

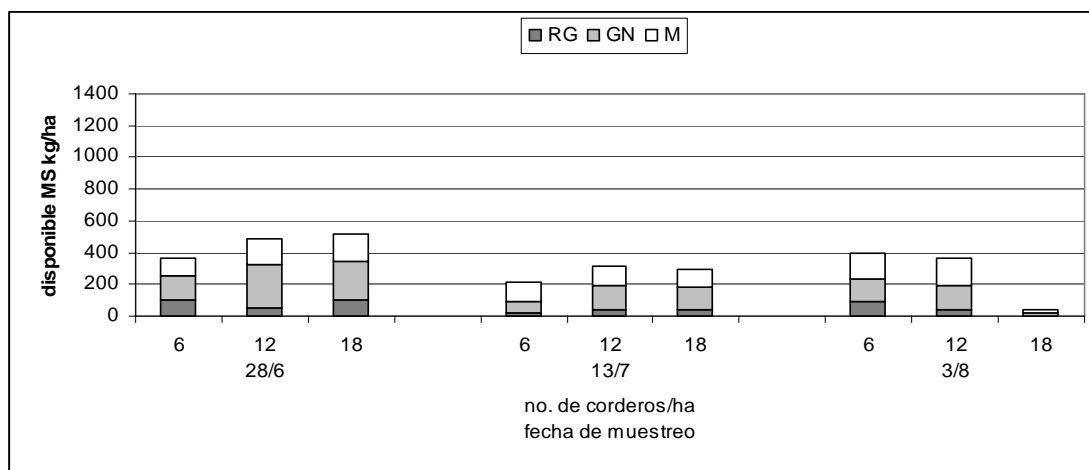


Figura 1. Evolución del forraje disponible (MS kg/ha) y sus componentes raigrás (RG), gramínea natural (GN) y maleza (M) en el período de pastoreo según las diferentes cargas (6, 12 y 18 corderos/ha).

^{*/} Ing. Agr., MPhil - INIA Treinta y Tres
^{**/} Téc. Rural - INIA Treinta y Tres
^{***/} Ing. Agr. - INIA Treinta y Tres

V.2.B. PRODUCCIÓN OVINA

Con el objetivo de ratificar o rectificar las tendencias registradas en el ensayo de cargas en el engorde de corderos sobre raigrás en el año 2000, se planteó repetir el mismo ensayo durante el 2001, siendo los objetivos y el diseño experimental el mismo. La mayor diferencia con respecto al año pasado fue el peso inicial de los corderos, siendo de 30,6 y 23,7 kg, en el 2000 y 2001, respectivamente.

El ensayo comenzó el 27 de junio y la evolución de peso de los corderos se observa en la figura 2.

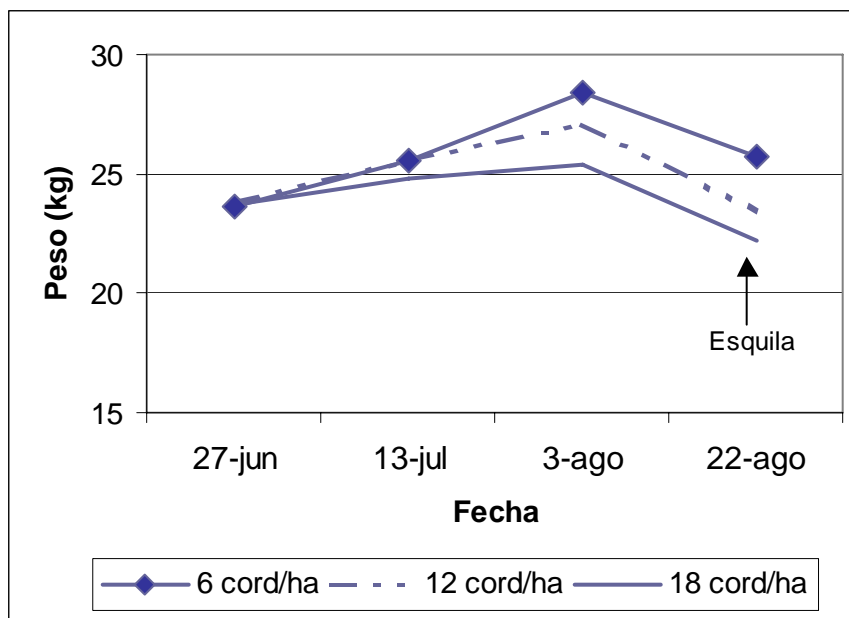


Figura 2. Evolución de peso de corderos del ensayo de cargas. Año 2001

Para ver la diferencia en la performance animal con respecto al año pasado se muestran las ganancias diarias de los corderos en los primeros 37 - 42 días de pastoreo (Cuadro 1). Si a la baja performance animal en el presente año le agregamos el bajo peso vivo inicial con el cual los corderos iniciaron el ensayo, es muy difícil que alguno de ellos cumpla los requerimientos de la industria en cuanto a conformación y terminación.

Cuadro 1. Ganancias diarias de peso vivo en los primeros días de pastoreo de los corderos del ensayo de cargas. Años 2000 y 2001.

	6 corderos/ha	12 corderos/ha	18 corderos/ha
Año 2000: 26/06 - 07/08	0,183	0,185	0,116
Año 2001: 27/06 - 03/08	0,137	0,068	0,030

V.3. MONITOREO DE LA POBLACIÓN DE *Sclerotium oryzae* Y *Rhizoctonia oryzae sativae* EN SUELO

S. Avila^{*/}
G. Beldarrain^{**/}

Sclerotium oryzae y *Rhizoctonia oryzae sativae* son los organismos causales de de las enfermedades del arroz Podredumbre del tallo y Mancha agregada (o Manchado confluyente) de la vaina respectivamente.

El presente trabajo forma parte del proyecto de Manejo de Enfermedades de Arroz de INIA y comenzó a ejecutarse en noviembre de 1999.

Objetivos

- 1) Cuantificar las poblaciones de *Sclerotium oryzae* y *Rhizoctonia oryzae sativae* presentes en el suelo en campos con diferentes historias de cultivo de arroz, así como también con diferencias en el manejo del suelo y en los cultivares utilizados.
- 2) Conocer los cambios de dichas poblaciones a través del tiempo en las distintas situaciones estudiadas.
- 3) Estudiar la relación existente entre la densidad de población de los patógenos presentes en el suelo y la incidencia y severidad de las enfermedades provocadas por los mismos.

Materiales y Métodos

Se presentan en este trabajo solamente los datos del proyecto que corresponden a los potreros de la Unidad de Producción Arroz Ganadería, los cuales se fueron incorporando en las zafras con arroz.

Hasta el momento se han realizado muestreos en los potreros 1, 2, 4 y 5. El potrero 3 será incorporado en la zafra 2001/02.

En los potreros 1 y 5 se realizó el primer muestreo, previo a la inundación en la zafra 1999/00 (con arroz) y un segundo muestreo en la zafra 2000/01 sin cultivo de arroz.

La extracción de las muestras en estos sitios se llevó a cabo en parcelas de 50 m². Se extrajo una unidad muestral por parcela durante la zafra 1999/00 y 4 unidades muestrales por parcela en la zafra 2000/01. Se utilizaron 5 parcelas en el potrero 1 y 4 en el potrero 5.

^{*/} Ing. Agr., MSc - INIA Treinta y Tres

^{**/} Lic. Contrato Temporal - INIA Treinta y Tres

Jornada

Unidad de Producción Arroz-Ganadería

Los potreros 2 y 4 fueron muestreados por primera vez en al zafra 2000/01. En estos sitios el muestreo fue realizado en una sola parcela de 4200 m², la cual fue dividida en subparcelas de 24 m²; de las cuales, 20 fueron seleccionadas al azar para la extracción de las unidades muestrales.

Unidad muestral: Muestra compuesta por 12 submuestras de 12 cm de profundidad extraídas con un taladro.

Se realizó la extracción y el conteo de los esclerocios de *Sclerotium oryzae* y *Rhizoctonia oryzae sativae* de las muestras obtenidas.

La densidad de inóculo de *Rhizoctonia oryzae sativae* fue estimada además por un segundo método de extracción basado en la estimulación del crecimiento del hongo con metanol. Los resultados que se presentan corresponden al promedio de ambos métodos.

Para la evaluación de las enfermedades, se calculó un Índice de grado de severidad de Podredumbre del tallo y Manchado confluyente de la vaina a partir de la lectura de síntomas realizada en el campo.

Fechas de muestreo

Potrero 1: 6/12/99 y 14-15/11/00

Potrero 2: sin/m 4-5/12/00

Potrero 4: sin/m 21/11/00

Potrero 5: 9/12/99 y 2/01/01

Resultados

Sclerotium oryzae

Número de esclerocios de *Sclerotium oryzae* por gramo de suelo en los potreros pertenecientes a la UPAG

Sitio	99-00	00-01
Pot 1	6.5	7.2
Pot 5	2.0	4.0
Pot 2		6.8
Pot 4		15.5

Índice de severidad de Podredumbre del tallo

	99-00	00-01	variedad
Pot 1	30%		El Paso 144
Pot 5	1%		INIA Tacuarí
Pot 2		22%	El Paso 144
Pot 4		18%	INIA Tacuarí

Rhizoctonia oryzae sativae

El Potrero 2 fue el único sitio de la UPAG en el cual se detectó inóculo de *Rhizoctonia oryzae sativae* en suelo, con una densidad de 0.13 esclerocios cada 100 gramos de suelo.

Índice de severidad de Manchado confluyente de la vaina

	99-00	00-01	variedad
Pot 1	13.7%		El Paso 144
Pot 5	31.1%		INIA Tacuarí
Pot 2		25.6%	El Paso 144
Pot 4		1.4%	INIA Tacuarí

AGRADECIMIENTOS

A las siguientes personas que de una u otra forma colaboraron para que este trabajo fuera posible:

Administración: Baraibar, Carolina
Castro, Pablo
Saavedra, Alicia

Secretaría: Alvarez^{2/}, Olga
Cossio, Gloria

Agroclimatología y Riego:
Gorosito, Julio
Lauz, Osvaldo

Semillas: Duplatt, Juan J.
Duplatt, Miguel
Hernández, Jorge
Márquez, Charles
Oxley, Mabel

Arroz:
Arismendi^{1/}, Graciela
Casales, Luis
Crosa, Gustavo
Duplatt, Luzbel
Duplatt, Ruben
Duplatt, Washington
Escalante, Fernando
Ferreira, Wilson
Jara, Ruben
Medina, Pablo
Silvera, Walter H.
Sosa, Beto

Servicios Auxiliares:
Bas, Rafael
De León, Fredys^{3/}
Domínguez, Miguel
Gadea, Domingo
Irigoín, José
Mesa, Dardo

Biblioteca: Mesones, Belky

Servicio de Operaciones:
Alonzo, Jorge
Bauzil, Raúl
Escalante, Ruben
Falero, Isidro
Ituarte, Gerardo
Pírez, Carlos

Personal: Der Gazarián, Verónica

Unidad de Difusión:
Segovia, Carlos

UPAG: Acosta, Daniel
Texeira, Mario

^{1/} Impresión
^{2/} Diagramación y Edición
^{3/} Hasta Diciembre 2000