

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO

11 y 12 de Diciembre de 2014 - INIA Tacuarembó





Respuesta de Forrajes y pasturas al riego suplementario y fertilización

Ing. Agr Diego Giorello
INIA Tacuarembó. Programa Pasturas y Forrajes

Tacuarembó, Uruguay

11 de Diciembre de 2014



RESUMEN

Resultados experimentales en Riego de Pasturas y Forrajes en Basalto

Futuros trabajos experimentales

Simulación de la inclusión del riego en un sistema ganadero

Consideraciones finales

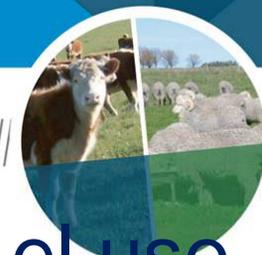


Resultados experimentales en Riego de Pasturas y Forrajes en Basalto

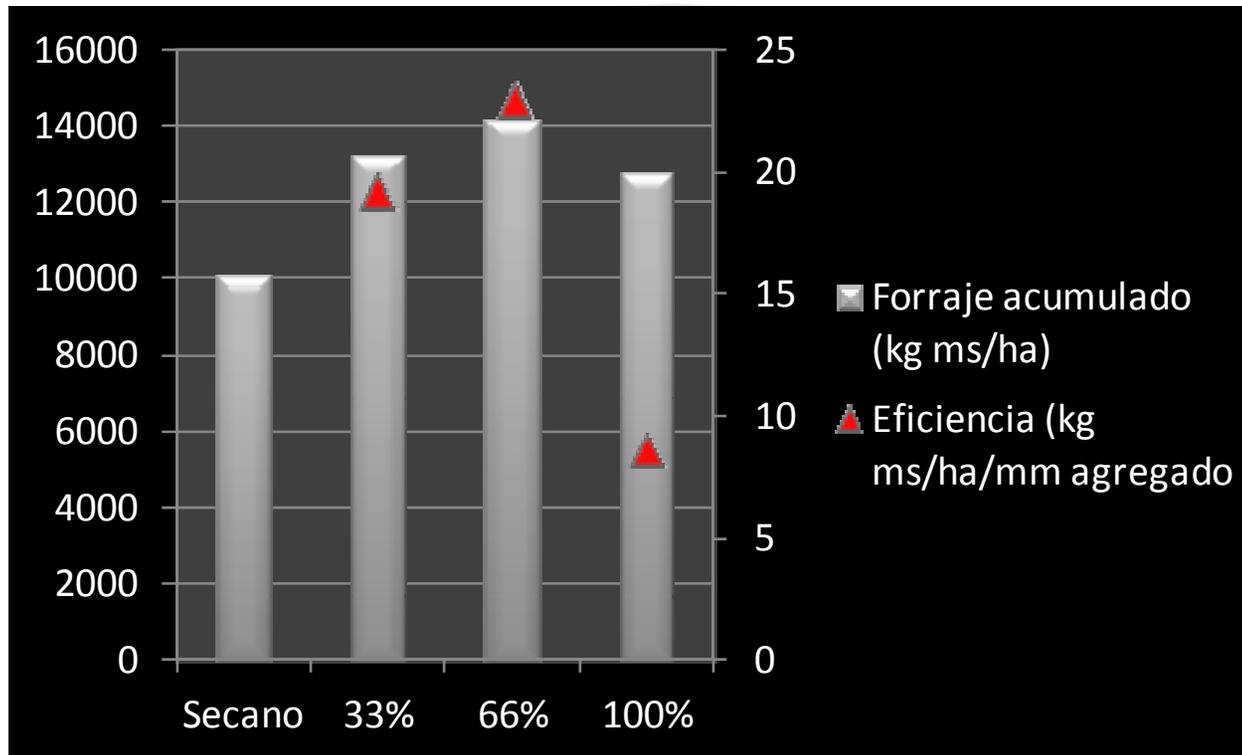


Riego en sorgo forrajero





Producción de Sorgo Forrajero y Eficiencia en el uso del agua (Kg ms/mm aplicado) con diferentes laminas de riego



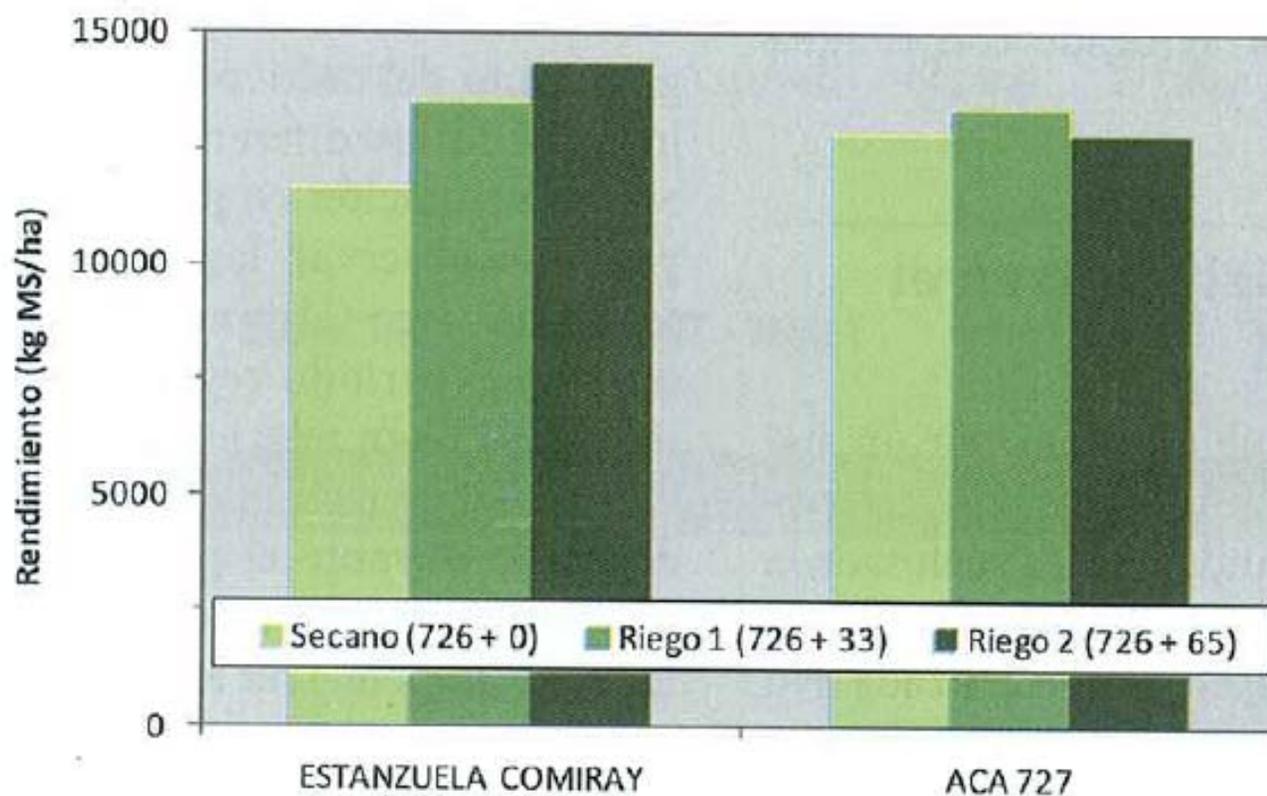


Caracterización de Producción de Sorgo forrajero y consumo de agua

Variables	8/12/2011	27/12/2011	23/1/2012	15/2/2012	19/4/2012
Producción de Forraje (Kg/Ms/ha)	2086	2487	3021	3476	2028
Contenido de MS (%)	14	18	20	22	21
Período de crecimiento (días)	23	19	27	23	63
Tasa de crecimiento (kgMs/ha/día)	91	131	112	150	32
Altura de planta al momento del corte (cm)	85	90	88	92	89
Respuesta al agregado de agua (Kg Ms/ha/mm)	16,5	23,3	19,9	26,9	5,7

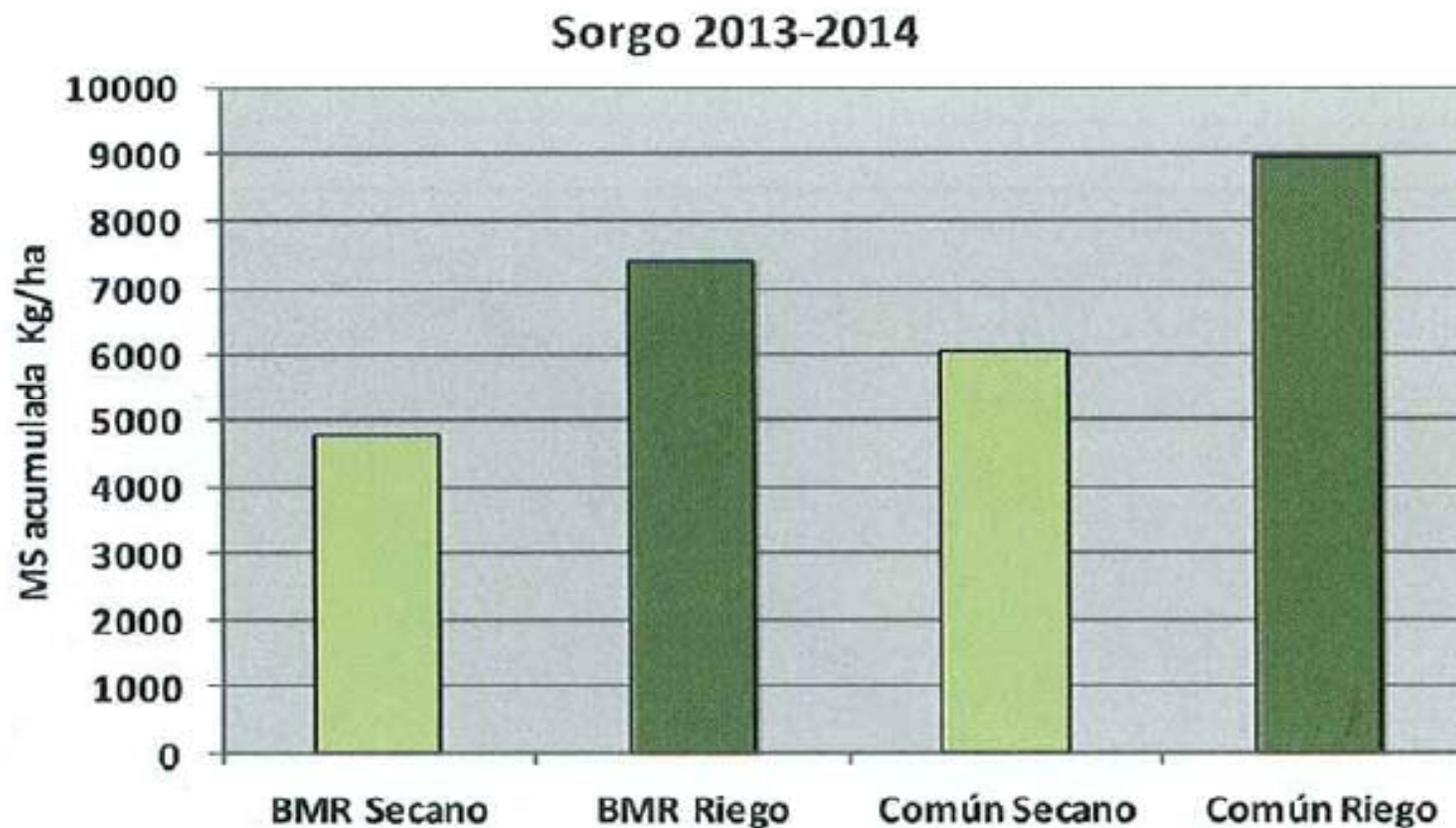


Producción de forraje de los cultivares E Comiray y ACA 727 según tratamiento de riego. Otero, A. 2014





Respuesta al riego de dos cultivares de sorgo forrajero. Otero, A . 2014



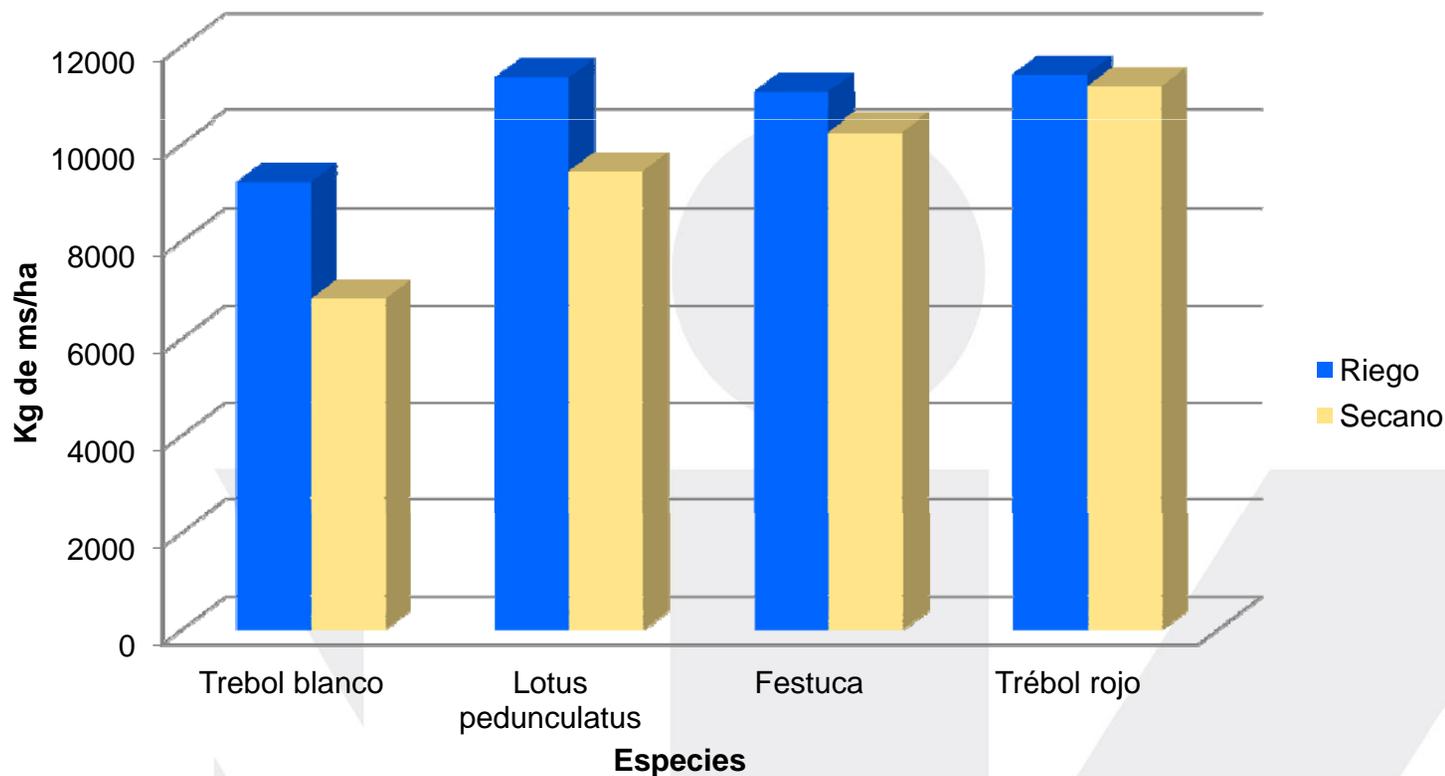


Respuesta al agregado de Fósforo y Nitrógeno en sorgo forrajero

Nitrógeno	Fósforo	Producción Total (Kg/Ms/ha)
0	150	7542 a
0	100	8052 a
0	50	8097 a
50	50	8553 a
50	150	9366 b
50	100	9558 b
100	150	9861 b
100	100	10227 b
200	150	11177 b
200	100	13099 c



Producción (Kg/Ms/Ha) de Segundo año de especies Forrajeras Templadas Bajo Riego o secano



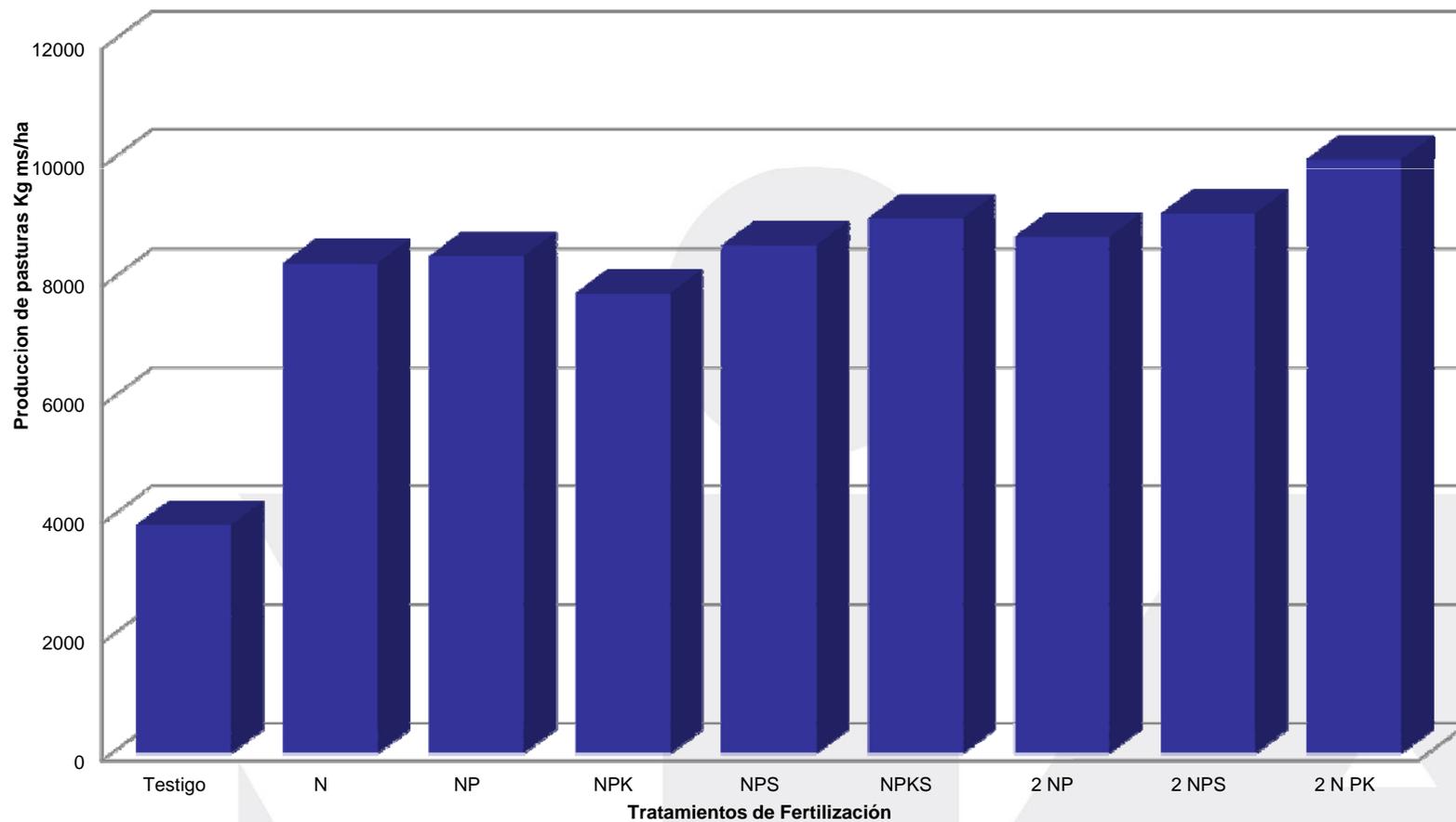


Respuesta a la fertilización nitrogenada y riego en Festuca Arundinacea

Riego	Nitrógeno	Kg Ms/Ha	Kg Ms/Kg N
Secano	50	9092 a	
Riego	50	9204 a	
Secano	150	10328 b	12,4
Secano	250	11323 c	11,2
Riego	150	11416 c	22,1
Riego	250	12551 d	16,7

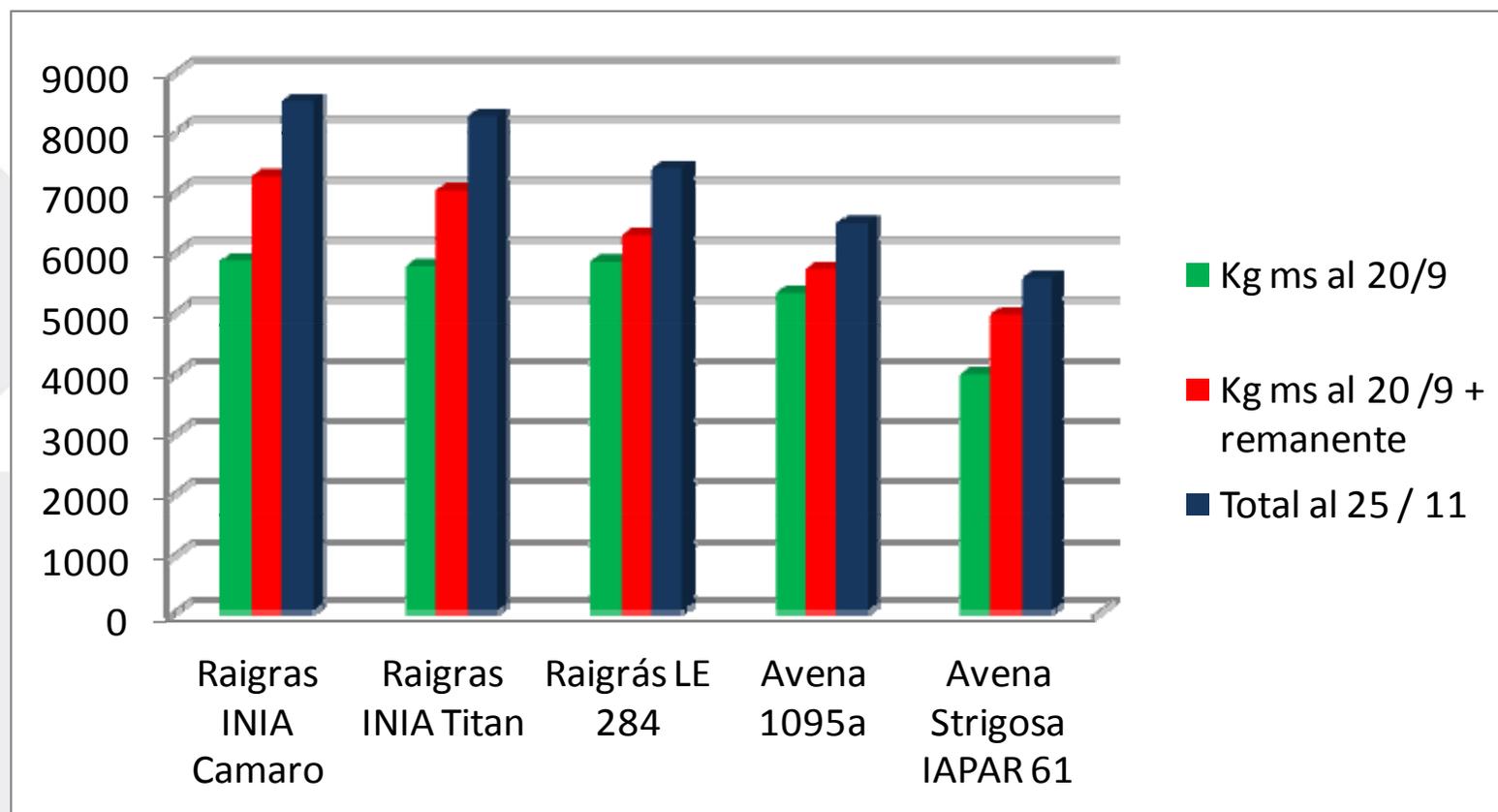


Producción de Festuca Aurora (1º año)



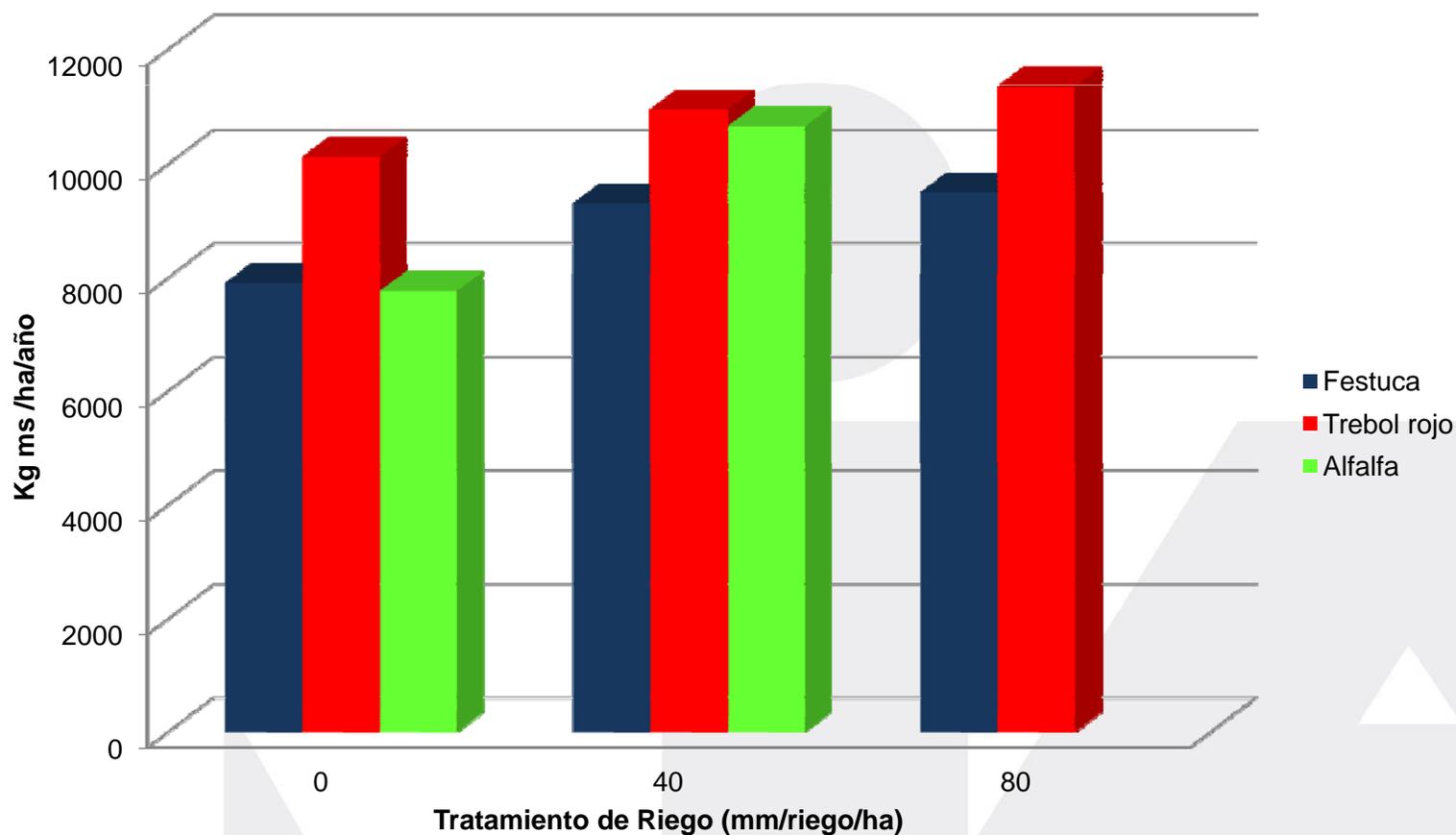


Producción de verdeos de invierno con riego



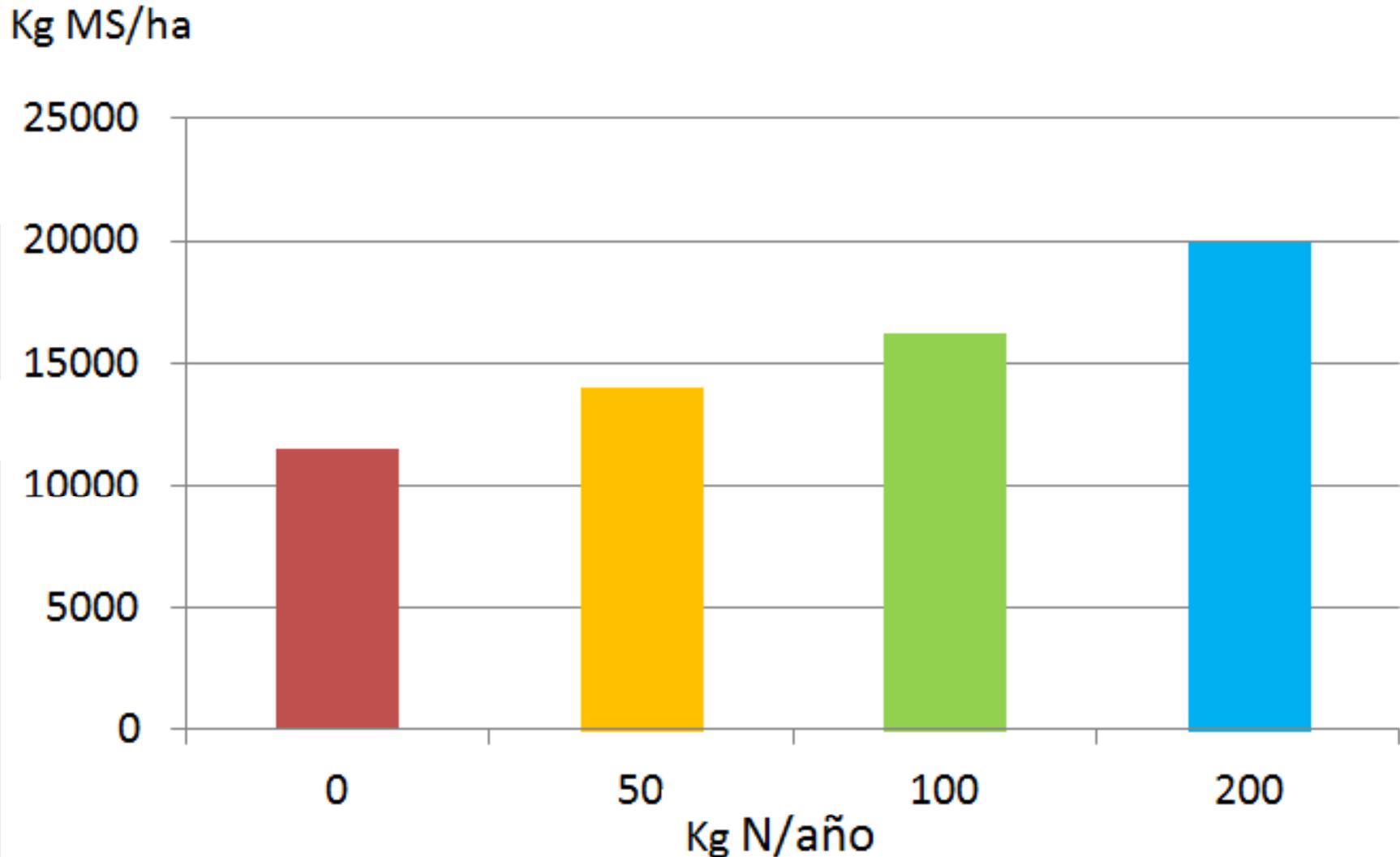


Producción de Pasturas Templadas en Basalto con riego por superficie (Garcia, C. 2013)





Producción de forraje acumulada 2011/2013





Futuros trabajos experimentales

SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO



SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO



SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO



SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO



SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO



SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO



SEMINARIO DE ACTUALIZACIÓN

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA
LOS SISTEMAS GANADEROS DE BASALTO





Simulación de la inclusión del riego en un sistema ganadero



Supuestos y Consideraciones

- Establecimiento de ganadero con cría y recria de animales machos y hembras.
- Base de estudio 1000 ha con un 30% de suelos profundos y 20% del área total en pasturas cultivadas.
- Integración de riego por aspersión con el objetivo de incrementar la producción de forraje.
- La dimensión de la fuente de agua es de acuerdo al área regada



Supuestos y Consideraciones

- Se asume una distribución geográfica y topográfica de los suelos profundos capaz de permitir una correcta ubicación de los equipos de riego.
- Los equipos presupuestados son de 50 ha o 100 ha cada uno.
- Precio implícito utilizado fue de 1,825, para la categoría novillos 1 a 2 años.
- El ajuste de mayor productividad es hecho con esta categoría.



Supuestos y Consideraciones

- Producción de pasturas de campo natural en base a Berreta y Bemhaja, 1998.
- Se considera una productividad promedio y una distribución con la cual se simula aleatoriamente una productividad anual para cada uno de los 10 años.



Alternativas forrajeras seleccionadas

	Mix Verdeos		Pradera secano	Trebol rojo	Raigras CL	Festuca
	Sorgo Forrajero	Avena				
Produccion de MS/ha considerada	12000	5000	6200	10000	12000	11000
Costo Total U\$S/ha	613	378	190	490,5	777	602
Produccion de Carne Kg/ha	930		312	684,0	821	752
Producto Bruto U\$S/ha	1697		569	1248	1498	1373
Margen bruto U\$S/ha regada	706		379	758	721	771



Costos Totales de inversión en Riego según has incorporadas

Has de Riego	50	100	150	200
Pívo	104964	160759	265724	321518
Equipo de bombeo	13176	26353	39529	52706
Conducción	21055	42110	63166	84221
Obra civil	5123	10246	15369	20492
Eléctrica	6171	12342	18513	24684
Fuente de agua	31250	62500	93750	125000
Costo Total U\$S/ha	181740	314311	496051	628621

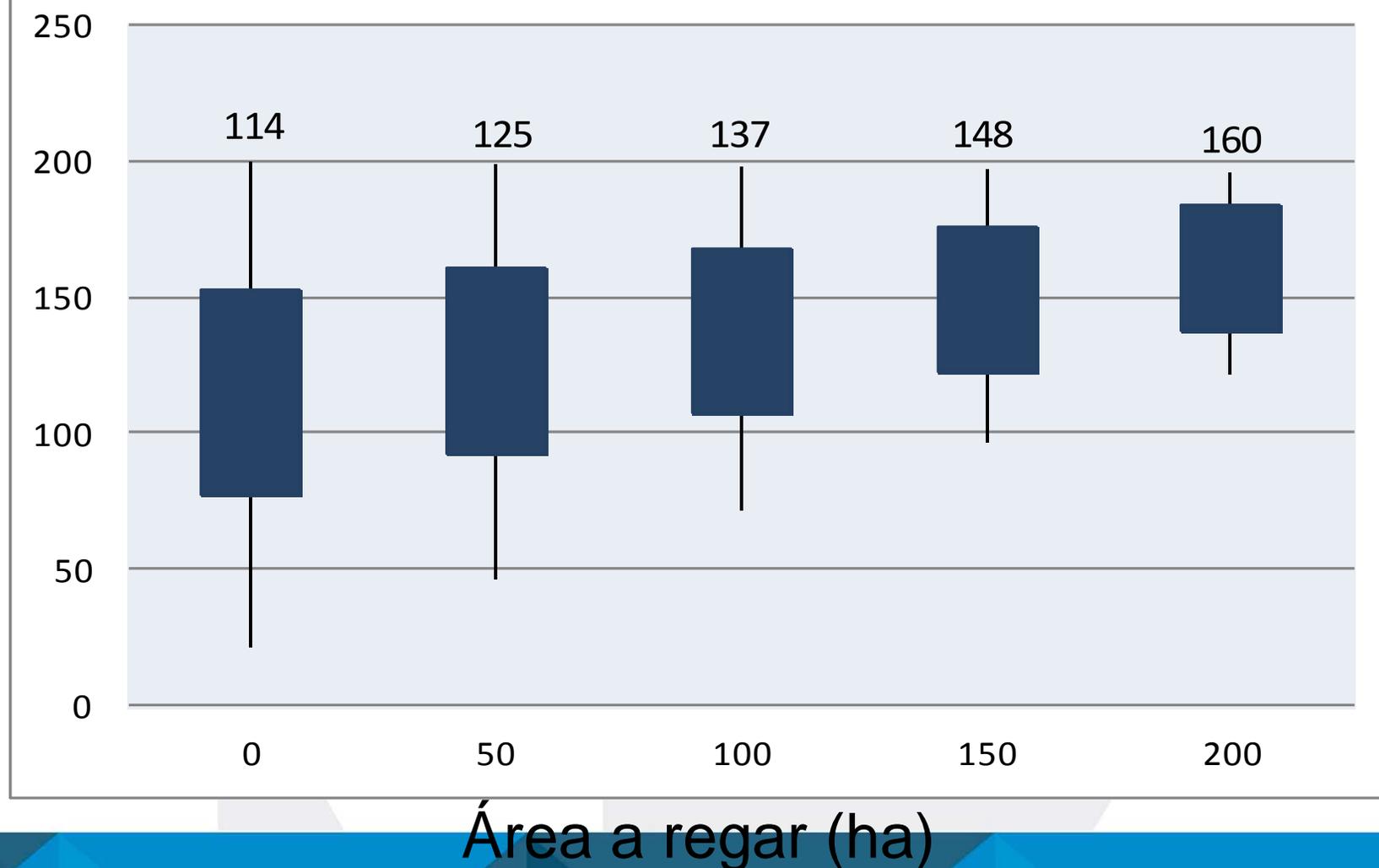


Costos de amortización anual de la inversión en riego por aspersión expresado en U\$S/há

Has de Riego	50	100	150	200
Pivot	175	134	148	134
Equipo de bombeo	22	20	18	16
Conduccion	28	28	28	28
Obra civil	5	5	5	5
Eléctrica	6	6	6	6
Fuente de agua	21	21	21	21
Costo Total U\$S/ha	257	214	225	210
Total con devol.	117	98	103	96

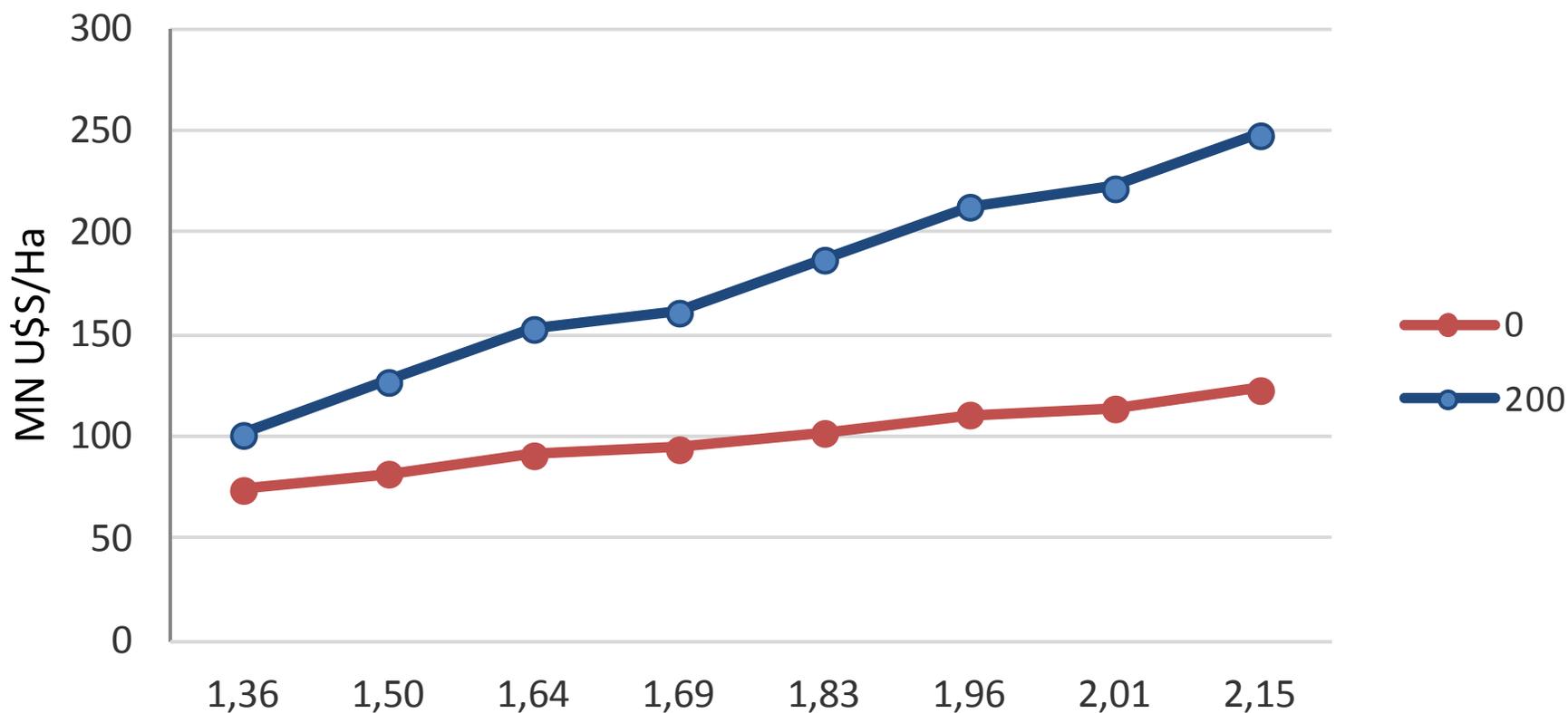


Resultado económico de la incorporación del riego (MN U\$S/ha)





Resultado económico (MN U\$S/ha) del sistema ganadero con o sin riego según la evolución del precio implícito





Sistema productivo sin incorporación del riego

Área	614 ha
Número de Vacas	260
Entore	14 meses
Engorde de Vacas de Descarte	Venta de 66 vacas de 490 kg de PV
Producción	165 kg/ha
Ingreso-Margen Bruto	97 US\$/ha



Período de producción y base forrajera	Objetivos de PV (kg)	Ganancia de PV (kg/a/d)
15 Abril – 1 Diciembre Avena y Praderas	150 a 300	0,48
1 Diciembre – 15 Febrero Sorgo Forrajero	300 a 350	0,66
15 Febrero – 15 Junio Terminación en Corral de Encierro	350 a 520	1,40



IMPACTO DE LA INCORPORACIÓN DEL RIEGO

Sistema total con riego	Sub-sistema sin riego (terneros)	Sub-sistema con riego (recría y engorde machos)
Área	545 ha	70 ha
Número de Vacas	330	-----
Entore	14 meses	-----
Engorde de Vacas de Descarte	Venta de 78 vacas de 490 kg de PV	-----
Producción de Terneros para el sub-sistema de recría y engorde con riego	100 terneros de 150 kg	-----
Engorde de Novillos	Venta de 30 de 500 kg de PV	-----
Compra de Terneros para aprovechar sub-sistema de recría y engorde con riego	-----	200 terneros de 150 kg de PV
Venta de Novillos Cuota 481	-----	70 propios + 200 (provenientes de los terneros comprados que se vende 520 kg de PV
Producción	139 kgPV/ha	1427 kgPV/ha
Ingreso-Margen Bruto	60 US\$/ha	960 US\$/ha
Producción Global del Sistema		286 kgPV/ha
Ingreso Global del Sistema		163 US\$/ha



Consideraciones Finales

- Existe información sobre respuesta al riego de diversas alternativas forrajeras en la región de basalto.
- La producción con riego debe realizarse ajustando la fertilización de las pasturas o cultivos, a los efectos de poder expresar el bienestar hídrico.
- Estamos evaluando especies perennes estivales, con gran respuesta al riego, algunas disponibles hoy y otras en los próximos años, de forma coordinada con mejoramiento genético.



Consideraciones de la inclusión del riego

- Inversión de alto costo/ha
- La inclusión del riego en todos los niveles analizados genero un incremento del Margen neto (MN)
- La inclusión del riego genera mayor estabilidad productiva en evaluaciones de 10 años, debido a una menor variabilidad en la producción de forraje
- Aún con variaciones de precios extremas siempre devuelve un mayor MN/ha



Muchas gracias!!!!