



# ÚNICO PRÁCTICO EFICAZ

Extinosad Pour On es la nueva tecnología para el control del piojo ovino.  
Lider en Australia y Nueva Zelandia.

- 100% eficaz en el control del Piojo Ovino y sus cepas resistentes.
- Indicado para Ovinos esquilados y con lana larga.
- Sin período de retirada en lana y carne.
- Formulación acuosa de bajo volumen y fácil aplicación.

Es un producto de Elanco.  
[www.elanco.com.au](http://www.elanco.com.au)

Importa y distribuye: DERABEL S.A.  
Camino Al Paso Escobar S/N  
(598)22882971  
[info@derabel.com.uy](mailto:info@derabel.com.uy)

1BF9001 \*Elanco, Extinosad and the diagonal colour bar are trademarks of Eli Lilly and Company, EAH12046

**Elanco**

**Extinosad**  
Pour-On for Sheep

## Pasturas

# 10 años de investigación en riego de pasturas con INIA



Ing. Agr. MSc. Juan Pablo Marchelli  
 jpmarchelli@sul.org.uy  
 Encargado Técnico de CIEDAG

### Introducción

**En el pasado año se cumplieron 10 años del inicio del proyecto de pasturas regadas que llevan a cabo SUL e INIA en el Centro de Investigación y Experimentación “Dr. Alejandro Gallinal” (CIEDAG) situado en la localidad de Cerro Colorado, Florida. El proyecto tiene como objetivo obtener información de la producción de forraje de las pasturas, sin limitantes hídricas, que pueda ser transformada en producción de carne rentable para los sistemas ganaderos.**

En el transcurso de estos años se ha recabado información sobre las características productivas y económicas de diferentes pasturas con distintos sistemas de riego (desnivel y pívot central). Los diferentes resultados se han ido presentando en diferentes ediciones de esta revista así como también en diferentes jornadas de divulgación.

En esta oportunidad al cumplirse 10 años de evaluación nos parecía pertinente destacar algunos de los principales resultados obtenidos por el equipo de trabajo durante estos años.

### Datos productivos de estos 10 años

Desde el 2010 a la actualidad se han probado diversas pasturas tanto de ciclo corto (Achicoria + Trébol Rojo y Raigrás + Trébol Rojo, Holcus) así como de ciclo largo (Festuca + Trébol Blanco; Festuca + Lotus

Maku y Lotus Maku) para el sistema de riego por aspersion y desde noviembre de 2013 una pastura de Lotus Maku para el riego por gravedad.

La producción de materia seca (MS) de las pasturas, la ganancia de peso vivo (PV) animal así como los resultados económicos se presentan y analizan como ejercicio agrícola periodo (julio-junio).

### Manejo del riego

La lámina de riego (Cuadro 1) fue en promedio de 180 mm con un mínimo de 15 mm en la zafra 18-19 y un máximo de 309 mm en la zafra 12-13 en el caso de las pasturas bajo riego pívot. Mientras que para la pastura bajo riego por desnivel la lámina fue en promedio de 211 mm con un mínimo de 45 mm en la zafra 18-19 y un máximo de 495 mm en la zafra 17-18. Para todas las pasturas evaluadas fue necesario el riego en algún momento del periodo (oct-marzo) en todos los ejercicios evaluados desde que se instalaron las pasturas.

Para tomar la decisión de cuánto y cuándo regar se utiliza el sistema informático Irriga (Universidad Federal de Santa María, Brasil). Este servicio *on line* utiliza datos climáticos y edáficos de las chacras integrados con las características de las pasturas según su estado fenológico y ciclo productivo.

**Cuadro 1** Lámina de riego (mm) aplicada según zafra para los sistemas de riego pívot y desnivel.

	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	2015-16	2016-17	2017-18	2018-19	2019-20
Riegos pivot central (mm)	260	190	309	77	162	126	180	180	15	300
Riego por superficie (mm)	-	-	-	90	180	260	135	495	45	270

Fuente: Claudio García (INIA)

## Producción de forraje

Los valores de producción de forraje promedio para las mezclas forrajeras de larga y de corta duración para la modalidad de riego por pivót se presentan en el Cuadro 2, mientras que los valores de producción de la pastura de larga duración bajo la modalidad de riego por desnivel en el Cuadro 3.

La determinación de la producción de forraje se realiza mediante tres jaulas móviles de exclusión del pastoreo por pastura que son cortadas cada 45-60 días según la estación del año. La sumatoria de los distintos cortes en el año se corresponde con la producción anual.

**Cuadro 2** Producción de forraje promedio kg MS/ha, máxima kg MS/ha, mínima kg MS/ha y su desvío estándar kg MS/ha para diferentes pasturas de larga y corta duración regadas bajo la modalidad pivót.

	Pasturas largas	Pasturas cortas
Promedio	15603	15077
Max	24948	22982
Min	7961	10177
Desvío	4256	4134

**Cuadro 3** Producción de forraje promedio (kg MS/ha), máxima (kg MS/ha), mínima (kg MS/ha) y su desvío estándar (kg MS/ha) para una pastura de larga duración regada bajo la modalidad de desnivel.

Pastura larga	
Promedio	14275
Max	15724
Min	12778
Desvío	1221

La producción anual promedio fue de 15603 kg MS/ha para las diversas pasturas de larga duración en un total de 21 ejercicios evaluados siendo muy similar a la producción promedio de las pasturas cortas (15077 kg MS/ha) en este caso para 9 ejercicios evaluados. Mientras que la pastura de larga duración bajo riego por desnivel tuvo también una producción cercana a las 15 ton MS/ha (14275 kg MS/ha) para 6 ejercicios evaluados.

Las pasturas ya sea de larga como de corta duración regadas por el pivót tuvieron una mayor variación o desvío en su productividad si la comparamos con la pastura bajo riego desnivel (4195 kg MS/ha vs 1221 kg MS/ha) con valores que oscilaron entre los (7961- 24948) kg MS/ha para las pasturas bajo el pivót.

La curva de producción de forraje de las pasturas bajo riego pivót no registraron modificaciones significativas respecto a la producción en secano destacándose los máximos de productividad en el segundo año de vida.

Como elemento a destacar de las diferentes pasturas podemos constatar una mayor productividad y persistencia de las mismas gracias al riego suplementario.

En el caso de las pasturas de ciclo más cortos la duración fue de 4 años mientras que para las pasturas largas podemos destacar pasturas de Lotus Maku que tienen al presente 11 y 7 años para pivót y desnivel respectivamente.

## Producción de peso vivo

Los animales ovinos (corderos/as) y bovinos (terneros, vaquillonas y vacas invernada fundamentalmente) fueron pesados con ayuno previo desde la noche anterior cada vez que ingresaban y salían de las pasturas evaluadas obteniendo, de esta manera, los kilogramos ganados por periodo de pastoreo. La sumatoria de las diversas pesadas en el año se correspondieron con la producción anual de cada pastura evaluada.

La estrategia de pastoreo se adecuó a la oferta de cada pastura y a la carga asignada desde pastoreo diferido en tres parcelas por pastura hasta pastoreo continuo priorizando en todos los casos la simplicidad del manejo.

Los valores de producción de peso vivo promedio (ovino y vacuno) para las mezclas forrajeras de larga y de corta duración para la modalidad de riego por pivót se presentan en los cuadros 4 y 5 respectivamente, mientras que, los valores de producción de peso vivo de la pastura bajo la modalidad de riego por desnivel en el Cuadro 6.

**Cuadro 4** Producción de peso vivo promedio kg PV/ha, máxima kg PV/ha, mínima kg PV/ha y su desvío estándar kg PV/ha para diferentes pasturas de larga duración regadas bajo la modalidad pivót.



Pasturas Largas			
	Ovinos	Vacunos	Total
Promedio	387	450	837
Max	884	837	1404
Min	26	0	363
Desvío	243	267	250

**Cuadro 5** Producción de peso vivo promedio kg PV/ha, máxima kg PV/ha, mínima kg PV/ha y su desvío estándar kg PV/ha para diferentes pasturas de corta duración regadas bajo la modalidad pívot.

Pasturas cortas			
	Ovinos	Vacunos	Total
Promedio	546	229	775
Max	934	544	1045
Min	121	69	436
Desvío	253	151	168

**Cuadro 6** Producción de peso vivo promedio kg PV/ha, máxima kg PV/ha, mínima kg PV/ha y su desvío estándar kg PV/ha para una pastura de larga duración regadas bajo la modalidad desnivel.

Pastura Larga			
	Ovinos	Vacunos	Total
Promedio	239	594	833
Max	432	879	1087
Min	89	0	432
Desvío	116	323	236

Se obtuvieron producciones de peso vivo promedio cercanas a los 800 kg PV/ha para las pasturas bajo riego pívot al analizar 19 datos de ejercicios completos para las pasturas largas y 9 ejercicios para las pasturas cortas. Para la pastura de larga duración regada por gravedad también tuvo una producción

cercana a los 800 kg PV/ha para 6 ejercicios evaluados.

La contribución de la carne ovina al total fue 387 Kg PV/ha significado un 46% del total de la producción de peso vivo para las pasturas largas mientras que para las pasturas cortas hubo una mayor participación de peso vivo de ovinos (70%). Se destaca que en los primeros años de las pasturas fueron casi exclusivamente pastoreadas con corderos.

En el caso de las pasturas de ciclo corto permiten mayor participación del pastoreo sólo ovino mientras que las pasturas de ciclo largo (especies perennes) deben pastorearse con un adecuado balance de ovinos y bovinos para no afectar la producción y la persistencia de las pasturas.

### Datos económicos

Los resultados económicos expresados en dólares corrientes (producto bruto promedio, costo promedio y margen bruto) para las mezclas forrajeras de larga y de corta duración para la modalidad de riego por pivót se presentan en los cuadros 7 y 8 respectivamente. Mientras que para la pastura bajo la modalidad de riego por desnivel en el Cuadro 9.

Como se vio anteriormente no hubo grandes diferencias en la producción física de las pasturas, ya sea por tipo de ciclo (largo o corto) o por método de riego (pívot o desnivel), por lo que, la valorización de la producción o producto bruto fue similar entre las distintas variantes de pasturas evaluadas.

Sin embargo, sí existieron diferencias en los costos totales. Las pasturas regadas por pivót presentan un costo 55% superior en relación con el riego por desnivel, por lo tanto, las ganancias obtenidas (margen bruto) de la pastura regada por desnivel casi duplica a la del riego por pivót.

En los sistemas de riego evaluados de CIEDAG la producción en kilogramos de peso vivo necesaria para poder pagar los costos (punto de equilibrio) en el riego por pivót es de 641 kg para pasturas largas o 695 kg de peso vivo de cordero pesado para pasturas cortas. Mientras que para los vacunos (vaca gorda) se necesitan producir 649 o 704 kg PV/ha para pasturas largas y cortas respectivamente.

Estos elevados valores de productividad requeridos para pagar los costos implican -como ya lo hemos mencionado en otras publicaciones -la necesidad de tener ajustadas todas las variables de manejo

(fertilización, carga y manejo del pastoreo) de manera de no afectar la productividad de la pastura y el ingreso.

**Cuadro 7** Producción promedio (u\$/ha), Costo promedio (u\$/ha), Margen Bruto (MB) (u\$/ha) para diferentes pasturas de larga duración regadas bajo la modalidad pivót.

Pastura Larga			
	Prod	Costos	MB
Promedio	1359	1013	346
Max	2129	1189	1045
Min	696	853	-156
Desvio	396	195	348

Precios promedio de últimos seis ejercicios de venta descontados el 6 % de gastos de comercialización - Precio 1,58 u\$/kgPV (cordero) y Precio 1,56u\$/kgPV (vaca gorda)

**Cuadro 8** Producción promedio (u\$/ha), Costo promedio (u\$/ha), Margen Bruto (MB) (u\$/ha) para diferentes pasturas de corta duración regadas bajo la modalidad pivót.

Pasturas cortas			
	Prod	Costos	MB
Promedio	1395	1098	296
Max	1777	1235	659
Min	1075	951	89
Desvio	209	103	173

Precios promedio de últimos seis ejercicios de venta descontados el 6 % de gastos de comercialización - Precio 1,58 u\$/kgPV (cordero) y Precio 1,56u\$/kgPV (vaca gorda)

**Cuadro 9** Producción promedio (u\$/ha), Costo promedio (u\$/ha), Margen Bruto (u\$/ha) para una pastura de larga duración regada bajo la modalidad desnivel.

Pastura Larga			
	Prod	Costos	MB
Promedio	1319	682	637
Max	1685	884	1065
Min	789	539	249
Desvio	327	117	318

Precios promedio de últimos seis ejercicios de venta descontados el 6 % de gastos de comercialización - Precio 1,58 u\$/kgPV (cordero) y Precio 1,56u\$/kgPV (vaca gorda)



### Consideraciones finales

- ❖ En la totalidad de los años evaluados las pasturas tuvieron la necesidad de un riego suplementario.
- ❖ La lámina de riego promedio de 180 mm pasturas bajo riego pívot y 211 mm pastura bajo riego desnivel.
- ❖ La producción de forraje promedio de las pasturas presentó pocas diferencias entre las mezclas utilizadas con valores promedios cercanos a los 15 toneladas de materia seca por hectárea.
- ❖ El riego permitió un incremento en la persistencia de las pasturas con una duración promedio de las pasturas cortas de 4 años y pasturas de larga duración con más de 7 años en la actualidad.
- ❖ La producción de peso vivo promedio fue similar entre las diferentes pasturas y fue cercana a los 800 kg PV/ha.
- ❖ Los costos totales (pastura + riego) de las pasturas bajo riego pívot fueron 55% mayores a la pastura bajo riego por gravedad.
- ❖ El margen bruto de la pastura regada por desnivel casi duplica a la del riego por pívot (637 U\$/ha vs 322 U\$/ha).

***El equipo técnico responsable del trabajo estuvo integrado por: Francisco Preve, Gerónimo Cardozo, Daniel Formoso, Horacio Norbis, Sofia Moraes, Claudio García y Juan Pablo Marchelli.***