

Volver a: [Verdeos de invierno](#)

# Toma de decisión con conceptos productivos y económicos del verdeo de invierno en ciclo completo en el Sud Oeste Bonaerense (SOB)

**Ing. Agr. FEDERICO S. LABARTHE**  
INTA EEA Bordenave. AER Tornquist  
[labarthe.federico@inta.gob.ar](mailto:labarthe.federico@inta.gob.ar)

La cadena forrajera en los sistemas de engorde del sudoeste bonaerense (SOB), casi con seguridad estará integrada en una gran medida por cereales forrajeros de invierno. Sea cual sea la especie: avena, cebada, centeno o triticale, los cereales o verdeos de invierno resultan el recurso más probado y estable para la alimentación animal en el SOB, aportando no sólo Materia Seca, sino además componentes de alta digestibilidad.

Por cuestiones climáticas, frío y baja humedad edáfica, las pasturas perennes dejan de producir en otoño e invierno en cantidad suficiente para cubrir los requerimientos de los animales en engorde, es ahí donde el cereal de invierno juega un papel crucial como recurso forrajero.

En general se los considera como "caros"; pero pocas veces se ha intentado hacer un análisis exhaustivo del aporte que brinda a los sistemas mixtos del SOB y del costo por unidad de alimentación (\$/kg de Materia Seca del verdeo).



En estos párrafos, se intentará dar una visión de cómo se debe tomar al verdeo de invierno para la toma de decisión en los planteos de ciclo completo en el SOB. Para ello analizaremos el caso de una explotación cercana a Tornquist, donde desde hace 10 años se vienen relevando datos e información. Los datos aquí presentados son de un año particular (2014) en cuanto a los pesos de los animales y los momentos de comenzar los pastoreos. Los valores de producción son promedio de los años de relevamientos en el campo.

## El verdeo de invierno en el engorde

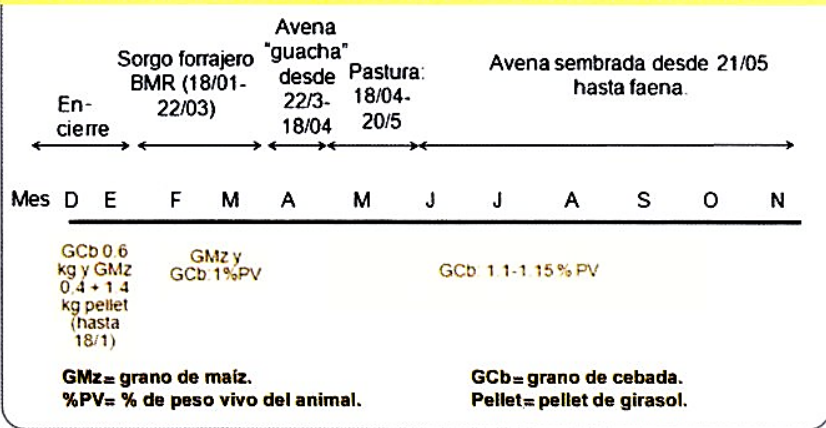
Si bien se han registrado numerosos

trabajos mostrando las bajas ganancias de peso que tienen los animales cuando pastorean verdeos de invierno en forma exclusiva en otoño, también es cierto que muchos trabajos hablan de buenas ganancias de peso con verdeos suplementados con una fuente de almidón como los granos de cereales: maíz, sorgo, cebada u otros.

Para definir la cadena forrajera en primer lugar, debemos conocer los requerimientos de los animales a alimentar y los recursos disponibles para atenderlos. En nuestro caso los animales, luego de pastorear durante el verano sorgo forrajero, utilizan una pastura de gramíneas puras perennes y/o avena "guacha", hasta el encadenamiento con las avenas sembradas con fines de pastoreo.

**Figura 1**

**Esquema del planteo forrajero del engorde y del % de suplementación.**



La categoría de engorde es: terneros/as que se destetaron en forma precoz durante noviembre-diciembre del año anterior. Como norma general, vale aclarar que se suplementan con grano de cereales, desde que salen del corral del destete hasta su venta. El nivel de suplementación va desde: el 0,5-0,7 % del Peso Vivo (%PV) hasta los 200 kg de PV, hasta el 1,1-1,15 %PV cercano a la venta.

Al momento de evaluar económicamente la suplementación generalmente consideramos el valor del kg del cereal y se lo ponemos como costo directo de la actividad de engorde, lo cual es correcto; pero al momento de evaluar la base forrajera, la cosa se complica un poco más. Es por ello, que en nuestro caso hemos decidido valorizar el kg de Materia Seca (kg MS) del verdeo de invierno y el kg de MS del grano para ir armando nuestra estructura de costos del sistema de engorde.

En primer lugar definimos la cadena forrajera con los % de la suplementación (Fig. 1). A los fines de la publicación, nos enfocaremos en la cadena forrajera desde el momento en que los animales ingresan al verdeo de invierno sembrado (mediados de mayo) hasta su venta a faena a los 360-

370 kg aproximadamente a mediados de noviembre y con menos de 15 meses de vida.

También para poder hacer un modelo del análisis que se debe encarar cuando se programan las actividades ganaderas, tomaremos valores zonales de insumos como también de productos al momento de escribir el informe (actualizados a febrero 2017).

Para calcular las hectáreas a utilizar por animal, se estima la producción de los verdeos de invierno en la zona. También se tuvo en cuenta a lo largo de estos años, diferentes experiencias que demostraban la eficiencia de uso de agua (EUA) de los cereales de invierno en función al consumo de agua (kg de MS producida/ mm de agua utilizados). Estos mm de agua utilizados se obtienen en función al agua dis-

## Toma de decisión con conceptos productivos y económicos del verdeo de invierno en ciclo completo en el Sud Oeste Bonaerense (SOB)

ponible al momento de la siembra del verdeo, más el agua de precipitaciones durante el período de producción del verdeo, que para nuestra zona tomamos desde febrero a octubre, y se le descuenta el agua a fin de octubre en el perfil del suelo. Varias experiencias (Kruger y col., Quiroga y col., Venanzi- Labarthe, Tomaso y col, etc) han obtenido valores de eficiencia entre los 10-15 kg de MS/mm de agua consumido.

Para estimar de lo que podría producir entonces un verdeo de invierno en la zona, tomamos solamente el agua de lluvia desde febrero a octubre, utilizando datos promedio con información relevada en la ciudad de Tornquist por el Ing. Agr. Ponciano Cárdenas del Ministerio de Asuntos Agrarios en Tornquist. En base de una serie de años desde 1982-2013 el promedio de precipitaciones es de 777,8 mm y del período Feb-Oct: 523 mm. (Fig. 2)

### Transformación de la lluvia en kg de MS de verdeo

Como hemos dicho la eficiencia de producción de los verdeos puede rondar los 10-15 kg de MS/mm de agua consumida, si tomamos que como hipótesis que toda el agua que llueve, entra en el suelo y puede ser absorbida por el cultivo, entonces la producción de los verdeos debería ser de al menos: 5230-7845 kg de MS/ha. Aún cuando en el 50% de los años las lluvias son iguales o superiores a la media, las precipitaciones promedio para el resto de los años, en el periodo de cre-

**Cuadro 1**

### Datos para el análisis del requerimiento del verdeo de invierno

Tiempo de pastoreo	Peso de entrada (28/05/2014)	GDP estimada en el período	Peso estimado de Venta	Kg ganados en el período	Peso medio en el período (1)	Grano de Cb kg/Cab/día (1,1%PV)	Kg de Cb totales/cab
153 días	216 kg promedio	1 kg/cab/día	365 kg	149 kg	290 kg	3,2	~500 (489,6) kg

El peso promedio se toma para el consumo de Energía y Proteína. Para los requerimientos se utiliza un programa de alimentación desarrollado por el Ing. Agr. Dr Anibal F. Mayer (EEA Bordenave) en base a tablas de requerimientos del NRS (USDA). Es el valor promedio entre los 216 kg de ingreso y el peso de venta (365)

**Cuadro 2**

### Requerimiento de la categoría

Categoría	Consumo de MS/cab/día	Aporte del grano (kg/cab/día)	Aporte del verdeo (kg MS/cab/día) (2)	Necesidad de verdeo de invierno por animal
Novillo 290 kg	8,9	3,2	6 kg aprox	153 días a 6 kg/cab/día= 918 kg MS/cab

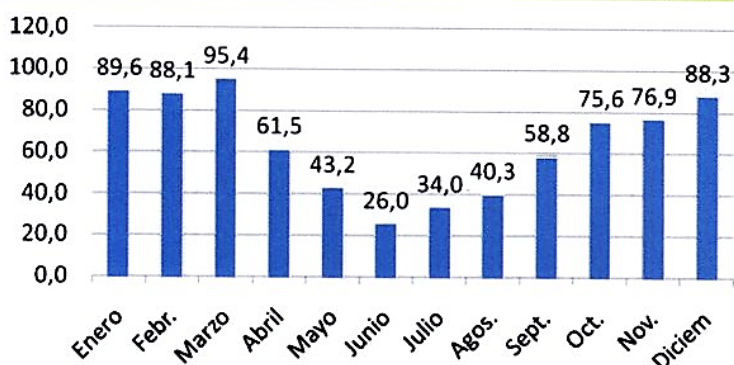
(1) En general la suplementación de un grano sobre un verdeo de invierno genera un fenómeno de sustitución.



**Figura 2**

### Promedio de precipitaciones en la ciudad de Tornquist.

Información recopilada por el Ing. Agr. Ponciano Cárdenas (M.A.A. Buenos Aires)



cimiento de los verdeos es de 413 mm, lo que daría una producción de 4130- 6195 kg/ha. A nivel local y regional, creo que estamos bastante lejos de lograr a nivel de campo esas producciones. En el campo es factible una eficiencia de infiltración del agua de lluvia del 60%, por lo que la producción de M.S. esperable es de 60% de lo calculado anteriormente.

Con esta información como base y las experiencias locales y zonales, más lo que fuimos aprendiendo desde el 2007 en el propio campo, la producción promedio de los verdeos de invierno cuando armamos el presupuesto forrajero la tomamos en 4000 kg de MS/ha disponible.

Por lo tanto, las hectáreas necesarias de verdeos de invierno por animal son:

$$918 \text{ kg MS/animal} = 0,23 \text{ ha/animal} \\ 4.000 \text{ kg MS/ha}$$

**Valorización de los kg de MS del verdeo**, calculando cuanto nos cuesta hacer o implantar una hectárea del mismo. Cuadro N° 3: valores de barbechos, siembra e insumos para lograr una hectárea de verdeo de invierno. Costo tomados en valores absolutos de los insumos sin contar IVA y con valores de siembra y pulverizaciones de contratistas promedio zonal.

**Cuadro 3**

**Costos de labores e insumos promedio por hectárea para la siembra de verdeo de invierno.**

<b>Pulverizaciones</b> (2 barbecho y 1 post emergente, incluye: máquina pulverizadora e insumos)	<b>Siembra en SD</b> (60 kg de semilla Avena Violeta INTA + 60 kg de Fertilizante mezcla PDA:UREA)	<b>Total gasto \$/ha del verdeo</b>
\$ 709	\$ 1.259	\$ 1.968

UREA u\$s 360+iva; PDA u\$s 540; Avena limpia: 150\$/qq. Valores puestos en el campo (100 km Puerto Bahía Blanca): Valor dólar: \$16,05. Aplicaciones total: Glifosato (sal potásica 66%) 2,5 lts/ha a u\$s/lts; 2,4D (100% sal amina) 1 lts/ha; Picloran 0,2 lts/ha. Siembra: \$750. Pulverización: \$/ha 105.

**Cuadro 4**

**Gasto total en alimentación**

kg Cb /animal	Valor Cb/kg	Gasto suplementación Cb	Gasto VI/animal	Gasto total por animal (\$)
500 kg	\$ 2.247	\$ 1.123	\$ 452	\$ 1.575

(VI) verdeo de invierno. (Cb): grano de cebada u\$s/tn 140+iva.



Con estos valores, por lo tanto, el costo por kg de MS de verdeo de invierno por animal sería:

$$\frac{1.968 \text{ $/ha}}{4.000 \text{ Kg de MS/ha}} = 0,492 \text{ $/kg de MS}$$

Para lo que en todo el periodo nos da por animal unos \$ 452 de costo del verdeo (918 kg de MS/animal\*0,492 \$/kg de MS).

**Ganancia posible de obtener** (cuadro N° 5) por la utilización de un verdeo de invierno bien hecho y la suplementación con grano de cereal. En este análisis no tendremos en cuenta un gasto adicional que pudiera incurrirse en personal.

Como podemos ver en el cuadro N°5, tomando los gastos a valores de mercado, el engorde organizado y presupuestado, nos puede aportar importantes ingresos por animal. A este ingreso le descontamos entonces los gastos directos del verdeo de invierno y la suplementación y nos queda el beneficio de esta tecnología:

$$\$3.445 - \$1.575 = 1.870 \text{ $/ cabeza}$$

**Cuadro 5**

**Ingresos esperados (Consulta consignatario local)**

<b>Venta ternero 210 kg promedio</b>	<b>\$/kg PV (sin IVA)</b>	<b>Venta novillo faena 365 kg</b>	<b>\$/kg PV (sin IVA)</b>	<b>Diferencia por engorde</b>
Precio Venta	34 \$/kg (-6% gas to comerc.)	Precio Venta	29 \$/kg (-6% gas to de comerc.)	\$ 3.445
Ingreso venta	\$ 7.140	Ingreso Venta	\$ 10.585	



*Especial agradecimiento al dueño, encargado y todo el personal del campo "La Paloma" (Saavedra) que permiten que trabajemos en el establecimiento tomando datos.*

- ✓ **Importante a resaltar: momento oportuno de barbecho, usar semilla de calidad, fecha de siembra de cada zona, que en nuestro caso es entre el 5-10 de febrero hasta el 20 de marzo aproximadamente, y una fertilización balanceada de arranque.**
- ✓ **No menos importante, es la forma que utilizaremos el recurso, siempre teniendo en cuenta el remanente que "nunca" es un desperdicio.**

Volver a: [Verdeos de invierno](#)