

# Alfalfa para fardo

## Modelos productivos del Alto Valle

Costo de implantación, evaluación de inversión.

Costo directo de producción, margen bruto.



# Alfalfa para fardo

Modelos productivos del Alto Valle

**Costo de implantación, evaluación de inversión.**

**Costo directo de producción, margen bruto.**

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

Centro Regional Patagonia Norte

**Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle**

Ruta Nac. 22 - km 1190, Allen, Río Negro, Argentina.

Tel. 0298-4439000 - Fax. 0298-4439063

[www.inta.gob.ar/altovalle](http://www.inta.gob.ar/altovalle)

## **Autores:**

Ing. Agr. Hernán Cancio - INTA EEA Alto Valle

Ing. Agr. Mariana Hafford - Cambio Rural

Ing. Agr. Marcelo González - Programa Prohuerta-INTA

Ing. Agr. Patricia Villarreal - INTA EEA Alto Valle

CPN Sergio Romagnoli - INTA EEA Alto Valle

## **Publicación de:**

Proyecto "Promoción del desarrollo territorial del Alto Valle Este" (PATNOR-1281205).

Proyecto "Aportes para el desarrollo sustentable de la producción agropecuaria en los valles inferiores de los ríos Limay y Neuquén y el Alto Valle Oeste del Río Negro" (PATNOR-1281206).

## **Segunda edición:**

300 ejemplares. Diciembre de 2013

## **Corrección Técnica:**

Dr. Biol. Alejandro Giayetto

## **Edición y Diseño:**

Área Comunicaciones INTA Alto Valle





## *Índice*

<b>4</b>	<b>1- Introducción</b>
<b>5</b>	<b>2- Conceptos económicos</b>
	<b>2.a- Costo de implantación y evaluación de inversión</b>
	<b>2.b- Costos de producción y margen bruto</b>
<b>5</b>	<b>3- Supuestos generales empleados para la determinación del análisis económico, aplicables a los tres modelos productivos</b>
<b>6</b>	<b>4- Descripción y resultado económico de cada modelo productivo</b>
	<b>Modelo 1</b>
	<b>Modelo 2</b>
	<b>Modelo 3</b>
<b>8</b>	<b>5- Conclusiones</b>
<b>8</b>	<b>6- Bibliografía</b>
<b>10</b>	<b>Anexo 1</b>
<b>14</b>	<b>Anexo 2</b>
<b>18</b>	<b>Anexo 3</b>

## *Agradecimientos*

Los autores desean expresar su reconocimiento a los ingenieros agrónomos Miguel Sheridan, Carla Roveglia, al Dr. Ing. Agr. Carlos Magdalena de la EEA Alto Valle de INTA y al Ing. Agr. Juan Carlos Percz, docente de la cátedra de Forrajes de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional del Comahue, por sus aportes técnicos a esta publicación. Un especial reconocimiento al Sr. Fernando Fernández productor de alfalfa de la localidad de Fernández Oro, Río Negro.

## 1. *Introducción*

La producción de alfalfa en la región del Alto Valle de Río Negro y Neuquén tiene una participación relevante dentro de la distribución de cultivos implantados en el área bajo riego.

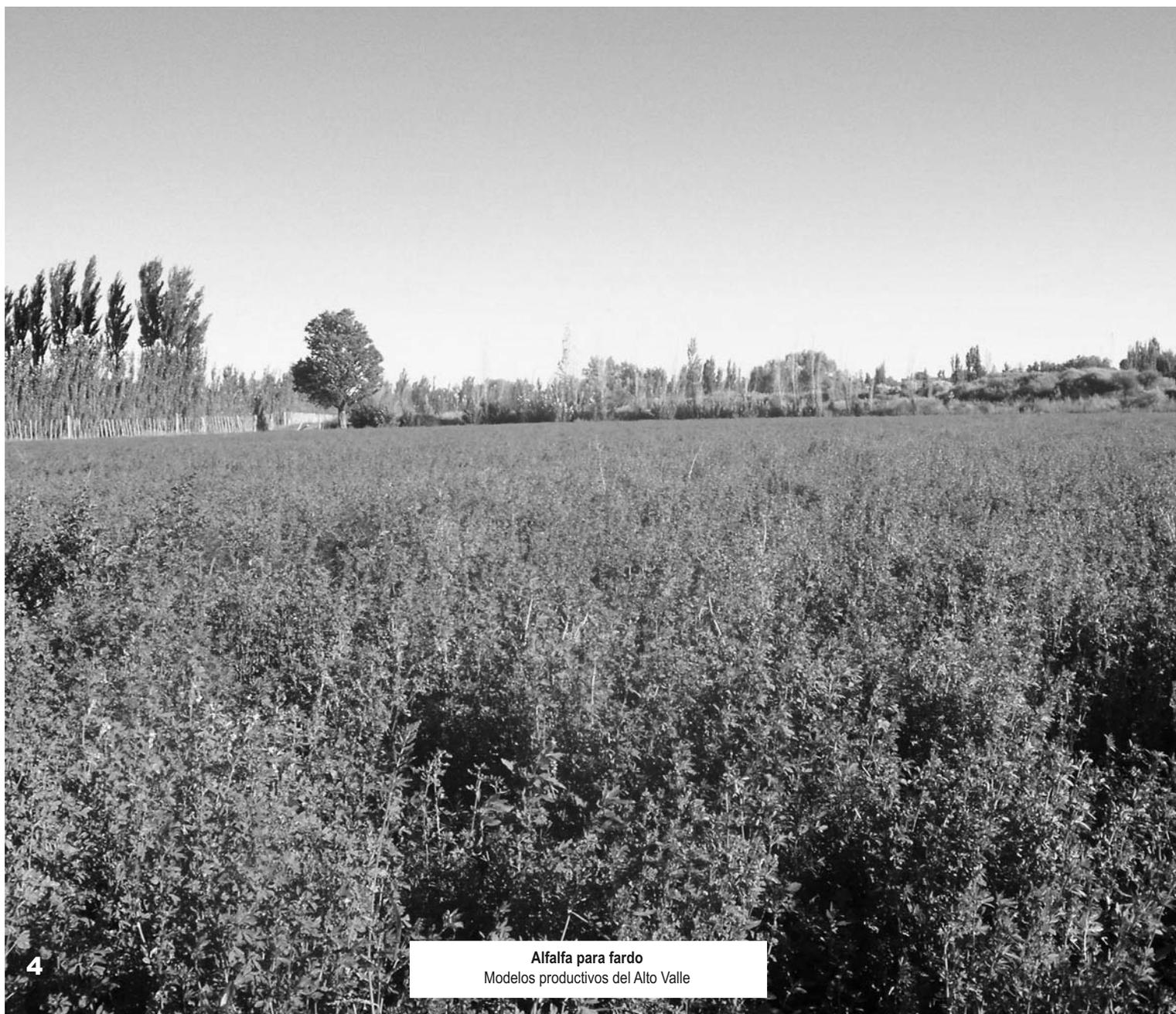
Según el Censo Rionegrino de Agricultura Bajo Riego (CAR 2005) la superficie destinada a este cultivo en el Alto Valle es de 1.221 hectáreas (ha) pura y de 976 has. consociada, mientras que en Neuquén, el Censo Nacional Agropecuario 2002 registra que, en los departamentos Añelo y Confluencia es de 627 ha pura y de 40,5 ha consociada.

En la actualidad se estima que esta superficie se ha incrementado, llegando aproximadamente a 4.000 ha de alfalfa pura. La mayor parte de la superficie implantada se destina al corte–henificación, siendo la confección de fardos el producto de mayor relevancia y la de rollos, en un porcentaje menor.

La venta se realiza principalmente, en los sectores ganaderos que se encuentran fuera del gran valle irrigado, razón que la convierte en una actividad subsidiaria de esta cadena. Sólo un porcentaje menor se destina a la alimentación de equinos.

Esta publicación pretende ser un aporte más a los productores que desean iniciarse en esta actividad y se encuentran en el proceso de toma de decisiones.

En función del nivel de aplicación de insumos y la maquinaria utilizada, se definieron tres “modelos” representativos de las situaciones productivas de la región. Cada uno de ellos se diferencia por los rendimientos y costos de producción. Si bien la calidad de los fardos puede variar, se toma un mismo precio promedio para todos los modelos a los efectos de los cálculos pertinentes.



## 2. Conceptos económicos

El presente análisis económico es estimativo e incremental:

- estimativo porque no corresponde a ninguna situación particular.
- incremental porque se tienen en cuenta sólo los costos generados por la incorporación de una plantación de alfalfa. No se consideran gastos generales o de estructura de las explotaciones en funcionamiento, que existen independientemente del tipo de cultivo y tecnología aplicada.

### II A- Costo de implantación y evaluación de inversión

Es un costo parcial porque se refiere a costos de bienes que aún no se hallan en condiciones de intervenir en el o los procesos productivos de la empresa agraria. Es el costo acumulado de un cultivo permanente hasta el momento de hallarse en condiciones de entrar en producción.

Para evaluar la rentabilidad de la inversión en el alfalfar se recurre al Valor Actual Neto (VAN) que es el valor presente de los flujos de fondos futuros originados por el proyecto, descontados a una tasa de interés de referencia. Se ha optado por una tasa de referencia del 10%. Un VAN positivo permite seleccionar el proyecto.

### II B- Costos de producción y margen bruto

El costo directo (CD) de producción, una vez establecida la pastura, corresponde al costo de las labores culturales a realizar cada año (riego, corte, enfardado, carga, acarreo, descarga y estiba de fardos).

Corresponde incluir en el costo directo la cuota de amortización de la pastura de manera de cubrir la depreciación del cultivo con el paso del tiempo.

El costo del corte–enfardado puede dividirse en un componente fijo y uno variable en relación al número de fardos. El primero corresponde a la realización de cada corte hilerado, mientras que el segundo al alambre o hilo para enfardar, acarreo y estiba de los fardos.

El Margen Bruto (MB) es la diferencia entre los Ingresos Brutos (IB) generados por la actividad y los Costos Directos (CD).

## 3. Supuestos generales empleados para la determinación del análisis económico aplicables a los tres modelos productivos

- Nivelar el terreno antes de la siembra para lograr un óptimo desarrollo del cultivo de alfalfa durante todo su ciclo de vida.
- La labranza primaria del suelo es con arado de cincel realizando dos pasadas cruzadas. También es de dos pasadas cruzadas la labranza secundaria con rastra de discos, para poder lograr una óptima preparación del suelo para la siembra de la pastura.
- La siembra de la pastura es en el mes de marzo.
- La semilla debe ser fiscalizada, inoculada y peleteada.
- Riegos: 10 por ciclo productivo.
- Control mecánico de malezas previo a la siembra: se parte del supuesto que el lote no cuenta con presencia de malezas que comprometan el buen desarrollo y rendimiento del cultivo.
- Aplicaciones de productos para el control de plagas: no se contempla la aplicación de aficida dado que la variedad a sembrar posee resistencia al complejo de pulgones.
- Los fardos tienen un peso de 23 kg.
- El costo de carga, descarga y estiba de fardos es igual para todos los modelos.
- La capacidad del acoplado utilizado es de 100 fardos. El tiempo operativo del acoplado para el acarreo, carga y descarga es de 100 fardos/hora, transportándolos por un trayecto de 500 m promedio desde el campo al sitio de acopio.
- Los tiempos operativos pueden variar para cada caso particular, en función del estado y conservación de maquinarias e implementos, de las condiciones de laboreo y tipo de suelo y de la aptitud del tractorista.
- La vida útil del alfalfar es de cinco años, es decir de cinco ciclos productivos.
- Los precios de los insumos y maquinarias incluyen IVA. El valor de los insumos corresponde a los precios de mercado minorista, en pesos, a diciembre de 2013 y en la región del Alto Valle de Río Negro y Neuquén.

- El costo operativo de la maquinaria está conformado por gasto de combustible, de mantenimiento, salario del tractorista y amortización del equipo.
- Los costos en este documento son referenciales y no deben ser utilizados en la toma de decisiones de inversión y/u operación sin previo análisis, teniendo en cuenta las particularidades de cada explotación.
- En todos los modelos el precio de venta del fardo es en la explotación y no es considerado el flete a destino.
- No se tienen en cuenta los gastos generales del establecimiento, ni la amortización de las mejoras como casa, galpón, alambrado, etc.; tampoco el costo de financiamiento de las actividades productivas.



## 4. Descripción y resultado económico de cada modelo productivo

### Modelo 1

Es representativo de productores de escala pequeña (entre 2 y 10 ha) y que poseen un parque de maquinarias mínimo como para realizar determinadas labranzas, pero no poseen máquinas propias para realizar el corte, hilerado y enfardado.

#### Supuestos:

- La nivelación del terreno se realiza con hoja niveladora.
- La siembra es al voleo en forma manual. Se utilizan 22 kg de semilla por hectárea.
- No se contempla la aplicación de fertilizante al momento de la siembra.
- Las labores de corte, hilerado y enfardado se contratan y equivalen al 50% de la producción de los fardos confeccionados.
- En el costo del acarreo y estiba se tiene en cuenta que el productor solo acarrea el 50% de los fardos, el otro 50% lo realiza el contratista.

#### Maquinaria (ver Anexo 3):

- Tractor de 40 HP.
- Hoja niveladora con enganche de 3 puntos (ancho de labor 2,1 m).
- Arado de cincel con enganche de 3 puntos, 5 arcos (ancho labor 1,6 m).
- Rastra excéntrica de 16 discos de 22" con cilindro hidráulico (ancho labor 1,6 m).
- Vibrocultivador con enganche de 3 puntos (ancho de labor de 1,8 m).
- Bordeador con enganche de 3 puntos, 2 discos de 26", barra de 2 m de largo.
- Acoplado agrícola playo de dos ejes de 1,9 x 3 m (capacidad para 100 fardos).

Tabla 1- Producción anual

Años	1	2	3	4	5	Promedio
Nº Fardos	357	441	504	441	357	420
Nº Cortes	3	4	4	4	4	3,8

### Resultado económico

*Costos de implantación y evaluación de la inversión (ver Anexo 1)*

- Costo de implantación del alfalfar: **3.852 \$/ha**
- Valor Actual Neto (VAN, 10%): **11.547 \$/ha**

*Costo directo de producción y margen bruto (ver Anexo 2)*

- Costo directo de producción: **7.203 \$/ha**
- Ingreso bruto: **10.500 \$/ha**
- Margen bruto por hectárea: **3.297 \$/ha**
- Margen bruto por fardo: **7,85 \$/fardo**

## Modelo 2

Este modelo representa a los productores de una escala pequeña a mediana (entre 10 y 30 ha), que poseen un parque de maquinarias para realizar determinadas labranzas y cuenta con equipo para realizar el corte y enfiado de su producción.

### Supuestos:

- La nivelación se realiza con equipo láser contratado.
- La siembra se realiza en forma mecanizada con sembradora. Se utilizan 16 kg de semilla por hectárea.
- Se realiza la aplicación de fertilizante fosforado al momento de la siembra.
- El corte, hilerado y enfiado es realizado con maquinaria propia.
- Para realizar el hilerado se utiliza el rastrillo de entrega lateral.

### Maquinaria (ver Anexo 3):

- Tractor de 73 HP.
- Arado de cincel con enganche de 3 puntos, 5 arcos (ancho labor 1,5 m).
- Rastra excéntrica de 18 discos de 22" con cilindro hidráulico (ancho labor 1,8 m).
- Sembradora tipo vibro cultivador de 21 púas con cajón sembrador y enganche de 3 puntos (ancho labor 2,1 m).
- Bordeador con enganche de 3 puntos, 2 discos de 26", barra de 2 m de largo.
- Segadora multidisco (5 discos), enganche de 3 puntos (ancho labor 2,1 m).
- Rastrillo de entrega lateral con enganche de 3 puntos, 4 estrellas.
- Enfiadora con atador para alambre.
- La cantidad de alambre N° 15 utilizada es de 2 bobinas de 45 kg para 700 fardos, equivalente a 0,13 kg de alambre/fardo.
- Acoplado agrícola playo de dos ejes de 1,9 x 3 m (capacidad para 100 fardos).

Tabla 2- Producción anual

Años	1	2	3	4	5	Promedio
N° Fardos	434	536	612	536	413	510
N° Cortes	4	5	5	5	5	4,8

### Resultado económico

*Costos de implantación y evaluación de la inversión (ver Anexo 1)*

- Costo de implantación del alfalar: **6.762 \$/ha.**
- Valor Actual Neto (VAN, 10%): **14.689 \$/ha.**

*Costo directo de producción y margen bruto (ver Anexo 2)*

- Costo directo de producción: **8.465 \$/ha.**
- Ingreso bruto: **12.750 \$/ha.**
- Margen bruto por hectárea: **4.285 \$/ha.**
- Margen bruto por fardo: **8,40 \$/fardo.**

## Modelo 3

Este modelo representa a los productores de mayor escala (mayor de 30 ha) y que poseen un parque de maquinarias para realizar las labranzas y el corte y enfiado de su producción. Corresponde al productor con mayor tecnología aplicada.

### Supuestos:

- La nivelación se realiza con equipo láser contratado.
- La siembra es mecanizada con sembradora. Se utiliza 16 kg de semilla por hectárea.
- Al momento de la siembra se aplica fertilizante fosforado.
- El corte y enfiado se realiza con maquinaria propia.
- El hilerado es realizado por la maquinaria de corte.

### Maquinaria (ver Anexo 3):

- Tractor de 95 HP.
- Arado de cincel con enganche de 3 puntos, 9 arcos (ancho labor 2,7 m).
- Rastra excéntrica de 22 discos 24" con cilindro hidráulico (ancho labor 2,5 m).
- Sembradora de pasturas de grano fino con cajón alfalfero de 11 líneas, enganche de 3 puntos (ancho de labor 2,2 m).
- Bordeador con enganche de 3 puntos, 2 discos de 26", barra de 2 m de largo.
- Cortahileradora multidisco (8 discos) con acondicionador (ancho labor 3,6 m).
- Enfiadora con atador para hilo.
- La cantidad de hilo utilizada para la confección de los fardos es de 1 bobina de 4 kg para 235 fardos, equivalente a 0,017 kg de hilo/fardo.
- Acoplado agrícola playo de dos ejes de 1,9 x 3 m (Capacidad para 100 fardos).

Tabla 3- Producción anual

Años	1	2	3	4	5	Promedio
N° Fardos	510	630	720	630	510	600
N° Cortes	5	6	6	6	6	5,8

### Resultados económicos

*Costos de implantación y evaluación de la inversión (ver Anexo 1)*

- Costo de implantación del alfalar: **6.991 \$/ha.**
- Valor Actual Neto (VAN, 10%): **17.517 \$/ha.**

*Costo directo de producción y margen bruto (ver Anexo 2)*

- Costo directo de producción: **9.958 \$/ha.**
- Ingreso bruto: **15.000 \$/ha.**
- Margen bruto por hectárea: **5.042 \$/ha.**
- Margen bruto por fardo: **8,40 \$/fardo.**

## 5. Conclusiones

Los tres modelos productivos descriptos en este documento coexisten en el Alto Valle de las provincias de Río Negro y Neuquén.

Cada modelo descripto posee distinto nivel de aplicación de tecnología, presentándose la mayor diferencia en la distinta mecanización en la labor de siembra y las operaciones de corte y enfardado, además de diferencias en la aplicación de fertilizante en el momento de la siembra.

El nivel tecnológico de la maquinaria es una variable relevante que incide tanto en la “productividad del alfalfar” como en los costos.

La producción de fardos de alfalfa es una actividad con rentabilidad positiva a los valores vigentes en la región, a diciembre de 2013. Aún en los modelos menos tecnificados. Es importante destacar que este resultado incluye solo los factores asociados a la producción de alfalfa y a la confección de fardos.

## 6. Bibliografía

- Basigalup, D.H. (2007). Ed. “*El cultivo de la alfalfa en la Argentina*”. Ediciones INTA. Buenos Aires.
- Bragachini, M. (1995). “Heno de calidad” Cuaderno de actualización técnica N° 1. Ediciones INTA, Córdoba.
- Censo Provincial de Agricultura Bajo Riego 2005 (CAR 2005), <http://www.fruticultura.gov.ar/leer.php?id=17>
- Censo Nacional Agropecuario (CNA) 2002, [http://www.indec.mecon.gov.ar/agropecuario/cna\\_principal.asp](http://www.indec.mecon.gov.ar/agropecuario/cna_principal.asp)
- Fertig, M. (2005). *Carpeta Técnica Economía N° 5*. Ediciones INTA. Chubut.
- Frank, R. (1978). “*Introducción al cálculo de costos agropecuarios*”. Ediciones El Ateneo, Buenos Aires.
- Villarreal, P. (2004). Ed. “*Pautas tecnológicas: frutales de pepita*”. Ediciones INTA. Río Negro.





# Anexo 1



# Costo de implantación y evaluación de inversión

## Modelo 1

### a- Costo de implantación

#### a.1- Preparación del suelo y siembra

Labranzas	Nº labranzas	Tiempo operativo (horas/ha)	Costo (\$/hora)	Costo (\$/ha)
Nivelar (hoja niveladora)	1	8	96,39	771,09
Arar (cincel 5 arcos)	2	2	96,70	386,80
Rastrear (rastra 16 discos)	2	1,75	114,57	400,99
Formar bordos	1	1	96,55	96,55
Sembrar	1	4	31,94	127,7
Vibrocultivador	1	2	112,34	224,67
<b>Total</b>				<b>2.008</b>

#### a.2- Costo riego implantación

Labores	Nº Labores	Costo (\$/labor)	Costo (\$/ha)
Riegos	2	63,89	128
<b>Total</b>			<b>128</b>

#### a.3- Insumos utilizados \*

Insumos	Unidad	\$/Unidad	Dosis (kg/ha)	Costo (\$/ha)
Semilla alfalfa	kg	78	22	1.716
<b>Total</b>				<b>1.716</b>

\*El combustible del tractor se incluye en el costo de las labranzas.

**Total del costo de implantación (a1 + a2 + a3): \$ 2.008 + \$ 128 + \$ 1.716 = \$ 3.852 por hectárea**

### b- Evaluación de inversión

	momento 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Producción (fardos/ha)		357	441	504	441	357
Ingresos (\$/ha)		8.925	11.025	12.600	11.025	8.925
Implantación (\$/ha)	3.852					
Gasto en riego (\$/ha)		639	639	639	639	639
Gasto enfardado (\$/ha)		4.925	6.084	6.953	6.084	4.925
Flujo de fondos (\$/ha)	-3.852	3.361	4.302	5.008	4.302	3.361
VAN, 10%	\$ 11.547,21					

## Modelo 2

### a- Costo de implantación

#### a.1- Preparación del suelo y siembra

Labranzas	N° Labranzas	Tiempo operativo (horas/ha)	Costo (\$/hora)	Costo (\$/ha)
Nivelar (equipo láser)	1			3.000
Arar (cincel 7 arcos)	2	1,75	150,41	526,44
Rastrear (rastra 18 discos)	2	1,25	169,34	423,35
Formar bordos	1	1	150,26	150,26
Sembrar	1	1	166,05	166,05
<b>Total</b>				<b>4.266</b>

#### a.2- Costo riego implantación

Labores	N° Labores	Costo (\$/labor)	Costo (\$/ha)
Riegos	2	63,89	128
<b>Total</b>			<b>128</b>

#### a.3- Insumos utilizados \*

Insumos	Unidad	\$/Unidad	Dosis (kg/ha)	Costo (\$/ha)
Fertilizante (SPT)	kg	5,6	200	1.120,0
Semilla alfalfa	kg	78	16	1.248,0
<b>Total</b>				<b>2.368</b>

\*El combustible del tractor se incluye en el costo de las labranzas.

**Total del costo de implantación (a1 + a2 + a3): \$ 4.266 + \$ 128 + \$ 2.368 = \$ 6.762 por hectárea**

### b- Evaluación de inversión

	momento 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Producción (fardos/ha)		434	536	612	536	434
Ingresos (\$/ha)		10.838	13.388	15.300	13.388	10.838
Implantación (\$/ha)	6.762					
Gasto en riego (\$/ha)		639	639	639	639	639
Gasto enfardado fijo (\$/ha)		3.140	3.924	3.924	3.924	3.924
Gasto enfardado variable (\$/ha)		2.300	2.841	3.247	2.841	2.300
Flujo de fondos (\$/ha)	-6.762	4.759	5.983	7.489	5.983	3.974
VAN, 10%	\$ 14.689,40					

## Modelo 3

### a- Costo de implantación

#### a.1- Preparación del suelo y siembra

Labranzas	N° Labranzas	Tiempo operativo (horas/ha)	Costo (\$/hora)	Costo (\$/ha)
Nivelar (equipo láser)	1			3000
Arar (cincel 9 arcos)	2	1,5	204,02	612,05
Rastrear (rastra 22 discos)	2	1	226,73	453,45
Formar bordos	1	1	200,22	200,22
Sembrar	1	1	229,46	229,46
<b>Total</b>				<b>4495</b>

#### a.2- Costo riego implantación

Labores	N° Labores	Costo (\$/labor)	Costo (\$/ha)
Riegos	2	63,89	128
<b>Total</b>			<b>128</b>

#### a.3- Insumos utilizados \*

Insumos	Unidad	\$/Unidad	Dosis (kg/ha)	Costo (\$/ha)
Fertilizante (SPT)	kg	5,6	200	1120
Semilla alfalfa	kg	78	16	1248
<b>Total</b>				<b>2368</b>

\*El combustible del tractor se incluye en el costo de las labranzas.

**Total del costo de implantación (a1 + a2 + a3): \$ 4.495 + \$ 128 + \$ 2.368 = \$ 6.991 por hectárea**

### b- Evaluación de inversión

	momento 0	año 1	año 2	año 3	año 4	año 5
Producción (fardos/ha)		510	630	720	630	510
Ingresos (\$/ha)		12.750	15.750	18.000	15.750	12.750
Implantación (\$/ha)	6.991					
Gasto en riego (\$/ha)		639	639	639	639	639
Gasto enfardado fijo (\$/ha)		4.650	5.580	5.580	5.580	5.580
Gasto enfardado variable (\$/ha)		2.148	2.653	3.032	2.653	2.148
Flujo de fondos (\$/ha)	-6.991	5.314	6.878	8.749	6.878	4.384
VAN, 10%	\$ 17.517,13					

# Anexo 2



# Costo directo de operación y margen bruto

## Modelo 1

### a- Costo de riego

Labores	Nº Labores	Costo (\$/labor)	Costo (\$/ha)
Riegos	10	63,89	639
<b>Total</b>			<b>639</b>

**b- Costo enfardado:** el contratista cobra el 50% de la producción equivalente a **\$/ha 5.250**, sobre una producción promedio anual de 420 fardos/ha y un precio promedio de \$ 25 el fardo.

### c- Costo de labores posteriores al enfardado

Labor	Costo (\$/hora)	Costo (\$/fardo)		
Acarreo con acoplado	109,192	1,09		
Carga, descarga y estiba		1,5		
<b>Total</b>		<b>2,59</b>	<b>Total (\$/ha)</b>	<b>543,9</b>

En 1 hora se cargan y descargan 100 fardos

El acarreo corresponde a la mitad de la producción (210 fardos/ha), el resto es a cargo del contratista.

### d- Amortización de la pastura

Se considera una vida productiva de la pastura de 5 años. La cuota de amortización de **770 \$/ha/año** surge de la relación entre el costo de implantación (3.852 \$/ha) y la vida productiva.

#### Cálculo económico

Costo directo total (a+b+c+d) = **7.202,9 \$/ha**

Ingreso bruto= 420 fardos × \$25 el fardo = **10.500 \$/ha**

Margen bruto= IB- CD = **3.297,1 \$/ha**

Margen bruto = **7,85 \$/fardo**

## Modelo 2

### a- Costo de riego

Labores	Nº Labores	Costo (\$/labor)	Costo (\$/ha)
Riegos	10	63,89	639
<b>Total</b>			<b>639</b>

### b- Costo de labores realizadas para el enfardado

Labor	Nº Labores	Tiempo operativo (horas/ha)	Costo (\$/hora)	Costo (\$/ha/corte)
Corte	1	1,5	180,11	270,16
Hilerado (rastrillo)	1	0,7	154,02	107,81
Enfardado	1	2	203,46	406,92
<b>Total</b>				<b>785</b>

Costo para una labor de corte y enfardado.

Para el promedio anual de cortes de 4,8 (considerando los cinco años de vida del cultivo) el costo total anual de corte y enfardado para el modelo es de **3.768 \$/ha**.

### c- Costo de labores posteriores al enfardado

Labor	Costo (\$/hora)	Costo (\$/fardo)		
Acarreo con acoplado	162,9	1,63		
Carga, descarga y estiba		1,50		
<b>Total (\$/fardo)</b>		<b>3,13</b>	<b>Total (\$/ha)</b>	<b>1.596,3</b>

En 1 hora se cargan y descargan 100 fardos

El acarreo, carga y descarga corresponde a 510 fardos/ha, la producción promedio anual para los cinco años de vida productiva.

### d- Insumos

Insumo	Costo (\$/fardo)		
Alambre para fardo	2,18		
<b>Total</b>	<b>2,18</b>	<b>Total (\$/ha)</b>	<b>1.111,8</b>

### e- Amortización de la pastura

Se considera una vida productiva de la pastura de 5 años. La cuota de amortización de **1.352 \$/ha/año** surge de la relación entre el costo de implantación (6.762 \$/ha) y la vida productiva.

*Cálculo económico*

Costo directo total (a+ b+c+d+e) = **8.467,1 \$/ha**

Ingreso bruto= 510 fardos × \$ 25 el fardo = **12.750 \$/ha**

Margen bruto= IB- CD = **4.282,9 \$/ha**

Margen bruto = **8,4 \$/fardo**

## Modelo 3

### a- Costo de riego

Labores	Nº Labores	Costo (\$/labor)	Costo (\$/ha)
Riegos	10	63,89	639
<b>Total</b>			<b>639</b>

### b- Costo de labores realizadas para el enfardado

Labor	Nº Labores	Tiempo operativo (horas/ha)	Costo (\$/hora)	Costo (\$/ha/corte)
Corte - Hilerado	1	1,25	287,56	359,44
Enfardado	1	2	285,25	570,50
<b>Total</b>				<b>930</b>

Costo para una labor de corte y enfardado.

Para el promedio anual de cortes de 5,8 (considerando los cinco años de vida del cultivo) el costo total anual de corte y enfardado para el modelo es de **5.394 \$/ha**.

### c- Costo de labores posteriores al enfardado

Labor	Costo (\$/hora)	Costo (\$/fardo)		
Acarreo con acoplado	212,86	2,13		
Carga, descarga y estiba		1,50		
<b>Total (\$/fardo)</b>		<b>3,63</b>	<b>Total (\$/ha)</b>	<b>2.178</b>

En 1 hora se cargan y descargan 100 fardos

El acarreo, carga y descarga corresponde a 600 fardos/ha, la producción promedio anual para los cinco años de vida productiva.

### d- Insumos

Insumo	Costo (\$/fardo)		
Hilo para fardo	0,58		
<b>Total</b>	<b>0,58</b>	<b>Total (\$/ha)</b>	<b>348</b>

### e- Amortización de la pastura

Se considera una vida productiva de la pastura de 5 años. La cuota de amortización de **1.398 \$/ha/año** surge de la relación entre el costo de implantación (6.991 \$/ha) y la vida productiva.

*Cálculo económico*

Costo directo total (a+b+c+d+e) = **9.957 \$/ha**

Ingreso bruto= 600 fardos × \$ 25 el fardo = **15.000 \$/ha**

Margen bruto= IB- CD = **5.043 \$/ha**

Margen bruto = **8,40 \$/fardo**

# Anexo 3



**Valor de los insumos y mano de obra:**

- Gas oil: 7,14 \$/litro
- Alambre para fardo: 762 \$/rollo 45 kg
- Hilo para fardo: 137 \$/rollo 4 kg
- Superfosfato triple de calcio (0-46-0): 5,6 \$/kg
- Peón general: 255,54 \$/jornal
- Tractorista: 284,95 \$/jornal

**Valor de las maquinarias e implementos:**

- Cincel 5 púas: \$ 16.575
- Cincel 7 púas: \$ 19.337
- Cincel 9 púas: \$ 27.625
- Rastra de discos excéntrica 16 discos: \$ 48.620
- Rastra de discos excéntrica 18 discos: \$ 50.830
- Rastra de discos excéntrica 22 discos: \$ 66.300
- Bordeadora: \$ 12.376
- Hoja niveladora: \$ 11.989
- Vibrocultivador: \$ 19.448
- Vibrocultivador con cajón sembrador: \$ 42.211
- Sembradora de pasturas: \$ 76.797
- Segadora de discos (ancho 2,10 m): \$ 74.035
- Cortahileradora con Acondicionador (ancho 3,6 m): \$ 215.475
- Rastrillo estelar 4 etrelas: \$ 17.125
- Enfardadora alambre: \$ 154.000
- Enfardadora Hilo: \$ 237.760
- Acoplado agrícola: \$ 27.625
- Tractor 40 HP: \$ 70.000
- Tractor 73 HP: \$ 247.531
- Tractor 93 HP: \$ 358.268

# *Alfalfa para fardo*

Modelos productivos del Alto Valle

- › **Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle**  
Ruta Nacional 22 - km 1190 - Allen, Río Negro, Argentina.  
Dirección Postal: CC 782 (8332), Gral. Roca, Río Negro,  
Argentina.  
Tel. 0298-4439000 - Fax. 0298-4439063
- › **Agencia de Extensión Rural Centenario**  
Padre Jacinto Stábile 98 (8309), Barrio Parque Centenario,  
Neuquén, Argentina.  
Tel. 0299-4899558
- › **Agencia de Extensión Rural Cipolletti**  
Roca 766 (8324) Cipolletti, Río Negro, Argentina.  
Tel. 0299-4776550
- › **Agencia de Extensión Rural General Roca**  
Chacra 145, Ruta Provincial 65, JJ. Gómez, Río Negro,  
Argentina.  
Tel. 0298-4439084
- › **Agencia de Extensión Rural Villa Regina**  
Calle 20 de Junio y Los Arrayanes 800 (8336), Villa Regina,  
Río Negro, Argentina.  
Tel. 0298-4461127
- › **Agencia de Extensión Rural Valle Medio**  
Calle Villa Galense 575 (8361), Luis Beltrán, Río Negro,  
Argentina.  
Tel. 02946-481126
- › **Agencia de Extensión Rural Río Colorado**  
Moreno 695 (8138) Río Colorado, Río Negro, Argentina.  
Tel. 02931-432756



Ministerio de  
Agricultura, Ganadería y Pesca  
Presidencia de la Nación