



Universidad Nacional del Nordeste

# Facultad de Ciencias Agrarias UNNE

## Trabajo final de graduación modalidad pasantía

**“Evaluación productiva y económica de un establecimiento ganadero utilizando como herramienta de análisis el software sistema de producción ganadero”**

Alumna: Valeria Angelica VIANA

Asesor: Pablo Augusto VACCA

Año: 2018

**Evaluación productiva y económica de un establecimiento ganadero utilizando como herramienta de análisis el software sistema de producción ganadero**

## **INDICE**

Introducción.....	Pág. 4
Tareas desarrolladas.....	Pág. 6
Alternativas propuestas.....	Pág. 25
Conclusiones.....	Pág. 30
Bibliografía.....	Pág. 32
Agradecimientos.....	Pág. 33
Anexo.....	Pág. 34

## INTRODUCCIÓN

Los registros son básicos e imprescindibles en el manejo de una empresa agropecuaria, pues permiten identificar a tiempo los aciertos, desaciertos y oportunidades de mejora, por lo que son una herramienta indispensables en la proyección y en la toma de decisiones de una empresa ganadera. Existen diversas variables productivas y reproductivas que permiten obtener la información necesaria sobre la producción y la económica de la empresa ganadera.

Registrar los datos productivos de la empresa cumple al menos tres finalidades; permite conocer los indicadores de producción, permite generar un banco de datos propio de la empresa y permite conocer los resultados económicos y financieros.

Cualquier indicador, si es confiable, debe tener dos utilidades; *mostrar el nivel tecnológico, o de un aspecto de la tecnología empleada*, en un momento dado o en un período dado. Es como una fotografía de la productividad en un periodo dado, que permite comparar y saber cómo está la eficiencia en el tema en cuestión respecto a lo planificado, o respecto al promedio de empresas que emplean esta tecnología, *lo que nos permite el análisis de la actividad o rubro*, es decir proporcionar información para cambiar o perfeccionar la tecnología empleada. La mayor potencia de los indicadores se logra cuando son usados para el análisis y para la planificación de actividades, es decir, para mejorar lo hecho, perfeccionar las técnicas empleadas y confirmar las cosas bien hechas o bien logradas (Rivera, 2009).

De esta forma se habrá superado una etapa meramente descriptiva y se llega a una etapa analítica, la comprensión de todos los factores que están detrás de la toma de decisiones, conociendo los resultados y sus características debería concluir informando cuál es el estado actual de la empresa.

Diversos académicos y especialistas han debatido y analizado el rol estratégico que cumple en la actualidad y la potencialidad que supone para los países de América Latina el desarrollo de un sector de software y servicios informáticos (SSI) que contribuya a sofisticar el funcionamiento de los sectores productivos, y de esta manera generar condiciones de competitividad internacional en dichos sectores vía la innovación y la incorporación de valor agregado a los procesos (Albornoz, 2006)

El software ganadero transforma los datos ganaderos en información clave e importante, esa información es la fuente para la creación del conocimiento que ayuda a tomar oportunas y mejores decisiones que aumentan la productividad y rentabilidad del negocio ganadero.

Toda planificación de un establecimiento ganadero en una explotación de cría, requiere tener en cuenta como mínimo los siguientes datos; stock de animales, resultado de palpaciones, sanidad del rodeo y cuáles son los insumos sanitarios requeridos, cual es la disponibilidad forrajera, con cuántos trabajadores contamos, etc. A pesar de ser mucha información el Software tiene la

capacidad de reunirla toda para brindar tablas y gráficos sencillos pero completos. De esta manera se podrá tomar decisiones basadas en información real y actualizada.

Se puede decir, que la toma de múltiples datos en un establecimiento es fundamental para llevar a cabo un análisis certero y a partir de ellos evaluar la situación actual del mismo y de ser necesarios hacer ajustes o nuevas propuestas, también queda expuesto que un software como herramienta ayudaría a mejorar y facilitar la comprensión de esta gran cantidad de variables, y es por ello que se planteó como objetivo obtener indicadores productivos, reproductivos y económicos de un establecimiento ganadero y utilizar el software Sistema de Producción Ganadero como medio de análisis y a partir de ello plantear distintas soluciones para la situación propuesta.

En este trabajo se utilizan los datos de un solo año productivo del establecimiento “San Rafael”, ubicado en el Departamento 1 de Mayo (Chaco), superficie de 489 has y 143 cabezas de raza Braford, la información se recabó por medio de una encuesta realizada al productor y los datos recolectados fueron cargados de forma ordenada en un software (Sistema de Producción Ganadero). Una vez completada esta fase, el programa arrojó sus resultados, que permitieron observar con claridad la situación actual del establecimiento, la cual se describe más abajo en el presente trabajo, y a partir de ello se plantearán distintas situaciones, lo que permitió generar distintas alternativas y posibilitar la toma de mejores decisiones.

Esta pasantía se centra en la toma de datos y la utilización de un software como herramienta de análisis y está dirigida a todos aquellos técnicos con conocimiento sobre los siguientes temas; tecnología, datos forrajeros, sanitarios, económicos y financieros. Requiere paciencia y principalmente orden, en especial para cargar los datos.

## TAREAS DESARROLLADAS

**Capacitación en el uso del software y recolección de datos:** Para comenzar a trabajar con el programa primero se deben cargar los datos maestros, se llama así a todos los datos del establecimiento que necesita el programa para empezar a funcionar. A su vez cada dato tiene un código que se usa para hacer correr el programa.

Los datos maestros son: productor, categorías animales, alimento, UTA, labores agrícolas contratadas, insumos, tareas de manejo de rodeo, importación y exportación

### Carga de datos en los maestros del software.

1- MAESTRO PRODUCTORES, se carga el caso con el nombre del establecimiento (San Rafael) y productor. El programa tiene la capacidad de cargar varios casos, sólo se debe tener la precaución antes de iniciar de seleccionar el caso correcto. (Figura 1).

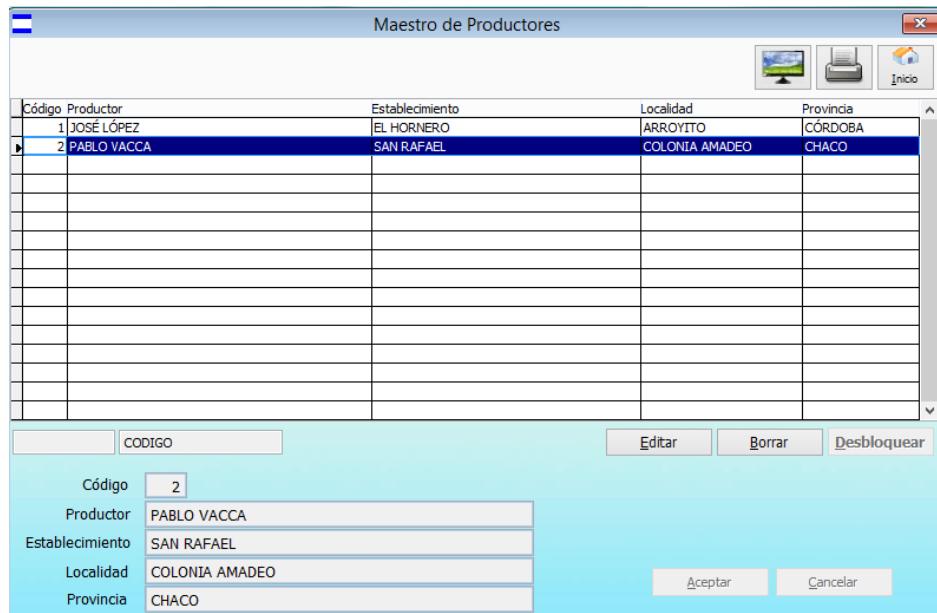


Figura 1: Pestaña de maestro caso a planificar.

### 2- MAESTRO ALIMENTOS

En esta pestaña se detallan los alimentos utilizados y la digestibilidad de los mismos en porcentaje a lo largo del año (Figura 2)

*Figura 2: Alimentos cargados, detallando la digestibilidad de los mismos en los meses del año. El cuadro rojo señala los alimentos utilizados en el ciclo.*

3- MAESTRO CATEGORIAS ANIMALES, en esta pestaña se cargaron todas las categorías con las que cuenta el establecimiento. (Figura 3)

*Figura 3: Categorías cargadas en el programa.*

4- MAESTRO UTA, se cargaron todos los implementos agrícolas utilizados, en este caso para implantación de pasturas y mantenimiento de campo natural. A cada labor se le asigna un código y sabiendo el precio actual de la UTA se puede calcular el costo de la labor. (Figura 4)

*Figura 4: Implementos agrícolas utilizados con sus respectivos coeficientes.*

5- MAESTRO DE INSUMOS, En esta pestaña van cargados todos los insumos necesarios para el ciclo productivo, semilla de grama, fertilizantes e insumos sanitarios. (figura 5)

Maestro de Insumos

Código	Insumo	Unidad de Medida	Costo/Unidad (\$)
35	MANCHA	DOSIS	3.100
36	IVERMECTINA	CC	0.920
37	CALCIO	DOSIS	2.000
38	PURON	CC	3.900
39	SUPLEMENTO MINERAL (CENIZA, HUESO Y SAL)	KG	14.220
40	AFTOSA 2	DOSIS	26.850
41	VACUNA REPRODUCTIVA	DOSIS	13.000
42	SANGRADO PARA BRUCELOSIS	AMIMAL	70.000
43	TUBERCULINA TTD	ANIMAL	60.000
44	KIT REPRODUCTIVO	ANIMAL	78.500
45	SEmen	PAJUELA	181.500
46	NOVORMON	ANIMAL	52.000
47	GLYPONDIN	ML	0.780
48	REVISION DE TOROS	ANIMAL	300.000
49	GLYPONDIN PLUS	ML	2.040
50	VACUNA REPRODUCTIVA	DOSIS	13.000

*Figura 5: Pestaña de insumos, el programa le asigna un código y se debe cargar el insumo, a unidad de medida y el costo por unidad.*

6- MAESTRO DE TAREAS DE MANEJO DEL RODEO, se cargó en esta pestaña raspaje de toros.

**Con esto se concluye la carga de datos maestros y es hora de comenzar a hacer correr el programa.**

DISTRIBUCIÓN ANUAL DE LA PRODUCCIÓN FORRAJERA. Se introducen en este sector los datos de las pasturas con las que se cuenta, su superficie, eficiencia de uso y la distribución porcentual de la producción a lo largo de los meses del año. El programa calcula la cantidad de kg MS disponible en cada uno de los meses del año para cada pastura y la suma de ambas, es decir la disponibilidad total por mes. (Figura 6 y 7).

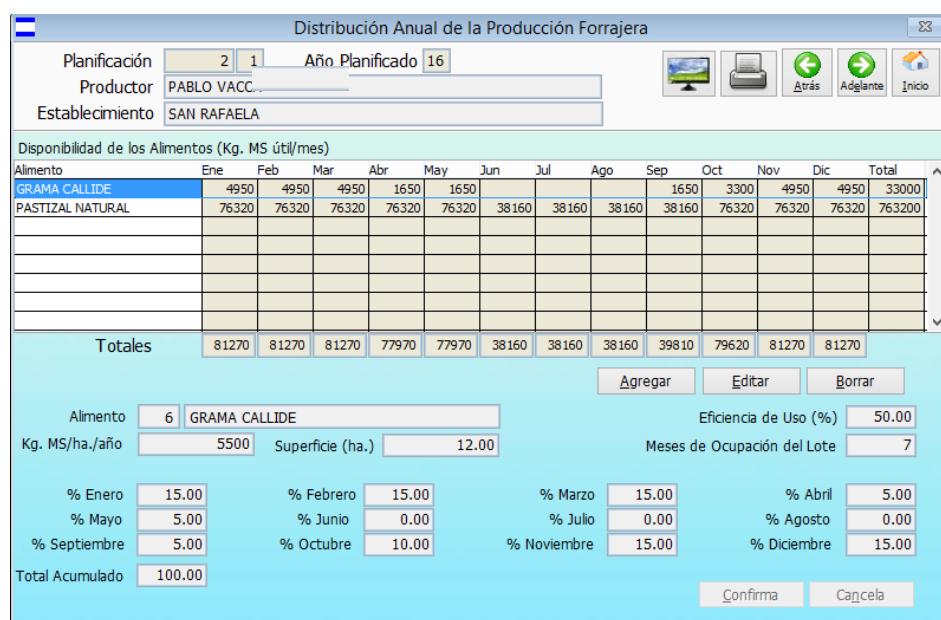


Figura 6: Detalle de las pestañas distribución anual de la producción forrajera para Grama rhodes cv. Callide.

Se asumió una eficiencia de uso de 50% porque el tipo de pastoreo que realiza es rotativo, aparte de que no todo el alimento es consumido por los animales, debido a que hay perdidas por pisoteo y deposición de heces. En cuanto a la distribución de la producción forrajero nos basamos en un trabajo que detallaba la el rendimiento de pastura en los meses del año, de esta manera pudimos calcular el porcentaje que corresponde a cada mes.

Figura 7: Detalle de las pestaña distribución anual de la producción forrajera para campo natural.

PARTICIPACIÓN DE LOS ALIMENTOS EN LA DIETA; a cada una de las categorías cargadas se le asignó la participación porcentual que tiene en su dieta el campo natural y la pastura. (Desde la figuras 8 hasta 15).

Figura 8: Participación de los alimentos en la dieta para la categoría de vaca Braford.



Figura 9: Participación de los alimentos en la dieta para la categoría de vaca CUT.



Figura 10: Participación de los alimentos en la dieta para la categoría toros.



Figura 11: Participación de los alimentos en la dieta para la categoría de vaquillonas de 1 año.



Figura 12: Participación de los alimentos en la dieta para la categoría de vaquillonas de 2 año.

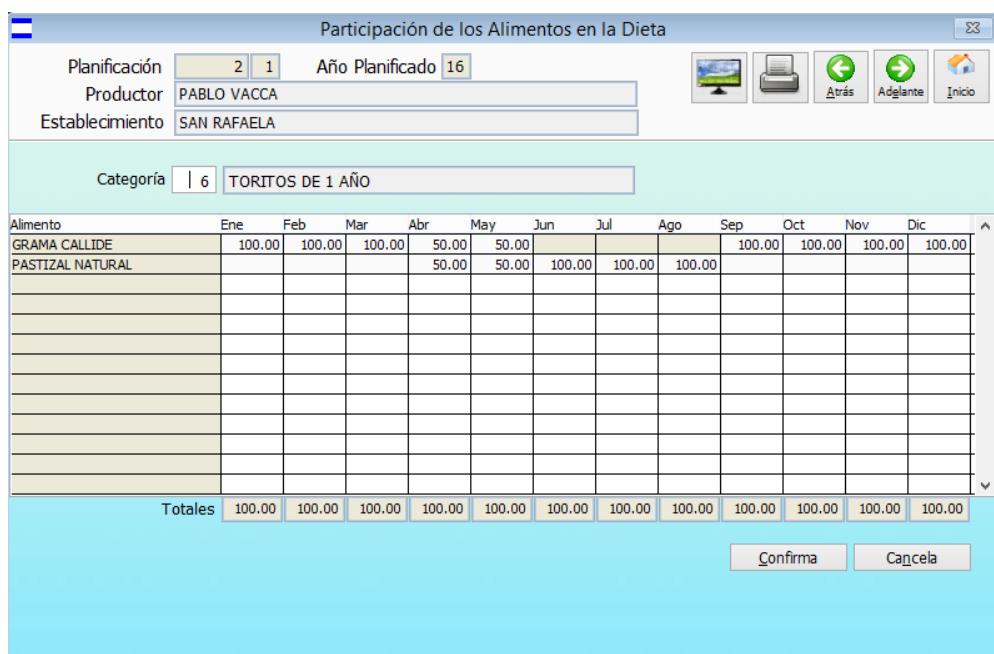


Figura 13: Participación de los alimentos en la dieta para la categoría de toritos de 1 año.

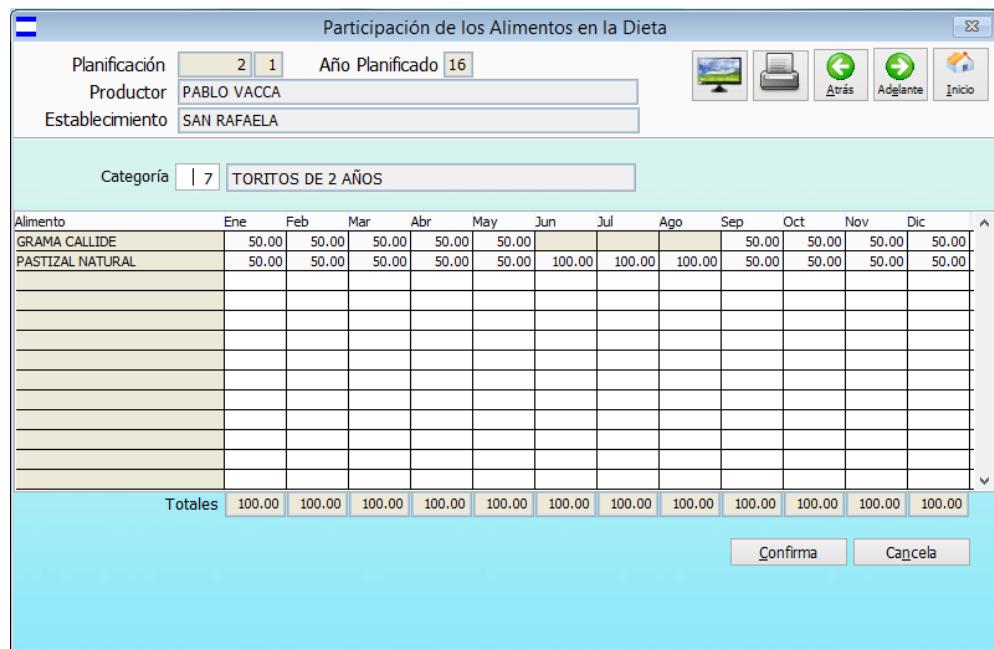


Figura 14: Participación de los alimentos en la dieta para la categoría de toritos de 2 año.



Figura 15: Participación de los alimentos en la dieta para la categoría terneros.

-DIGESTIBILIDAD DE LA DIETA: El programa traslada la digestibilidad de la pastura cargada en el maestro de alimentos a cada una de las categorías, considerando la participación del alimento en su dieta, a modo de muestra ver desde figura 16.

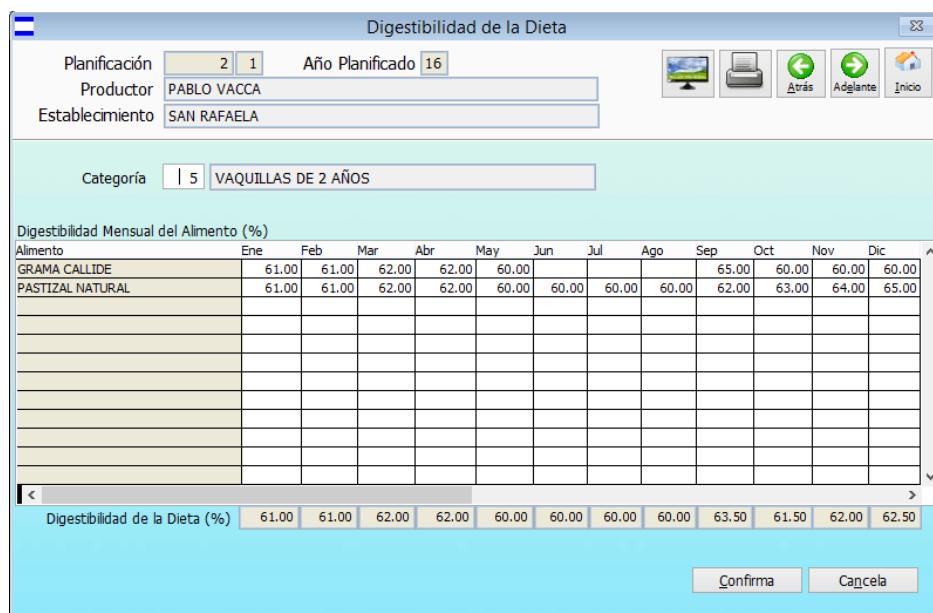


Figura 16: Distribución porcentual de la digestibilidad de la dieta para la categoría vaquillonas de 2 años.

- *Chloris gayana* de 60-62% de digestibilidad.
- Campo natural de 49-58% de digestibilidad.

Los valores de digestibilidad para la pastura de Grama rhodes fueron extraídos de un artículo llamado Pastura cultivadas para el NOA hecho por Por Ing. Zoot. Guillermo O. MARTIN (Cátedra de Forrajes y Cereales - FAZ – UNT), donde detalla las características de la pastura y el valor de digestibilidad. Por otro lado los valores de digestibilidad del campo natural se sacaron de una publicación de la Estación Experimental Agropecuaria Mercedes Corrientes, donde detalla las características de las especies forrajeras de la región, entre ellas pasto horqueta.

-CONSUMO: En esta pestaña se cargó por categorías el número de animales y peso (figuras 17 hasta figura 24). El programa calcula consumo en kg MS/animal, consumo de alimento o consumo total en Kg MS/mes, disponibilidad (kg MS) y al final arroja una tabla y un gráfico del balance. Las tablas de consumo ilustran también el movimiento individual de cada una de las categorías, al final en el anexo se presenta la tabla de movimiento.

Consumo																								
Planificación	2	1	Año Planificado	16																				
Productor	PABLO VACCA																							
Establishimiento	SAN RAFAELA																							
<b>Categoría</b>   1 VACAS BRAFORD																								
Detalle																								
Cantidad de Animales	125	125	105	105	105	105	105	105	105	105	105	105												
PV aj. (Kg.)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400												
Consumo (Kg.MS/an.)	8.15	8.15	8.34	8.34	7.96	7.96	7.96	7.96	8.34	8.52	8.71	8.90												

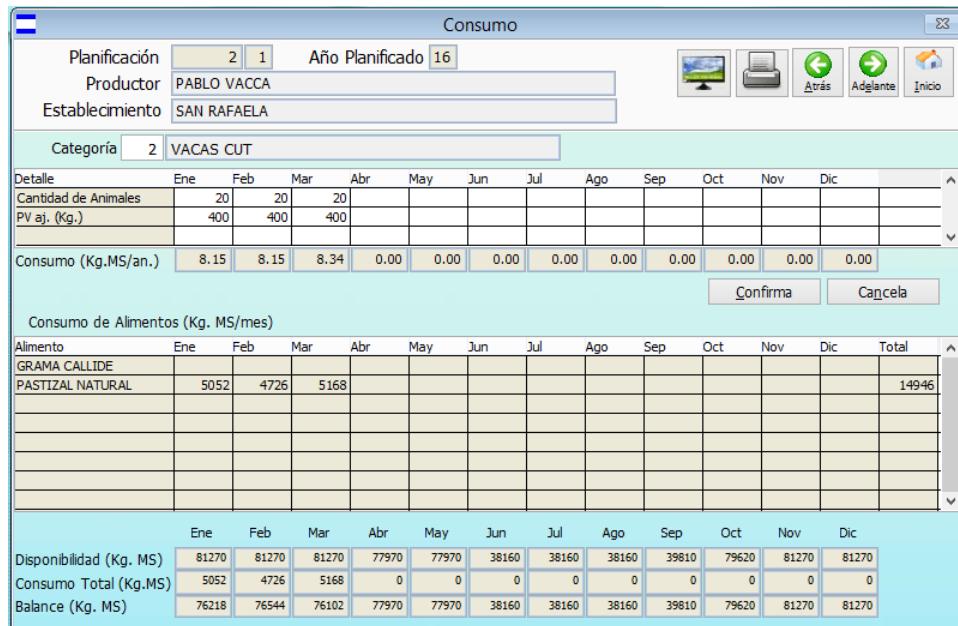


Figura 18: Vacas CUT; Estas crían y amamantan su último ternero hasta el mes de marzo en el cual serán vendidas, pertenecen al rodeo de las vacas Braford (20 animales refugados) con un peso de 400 kg.

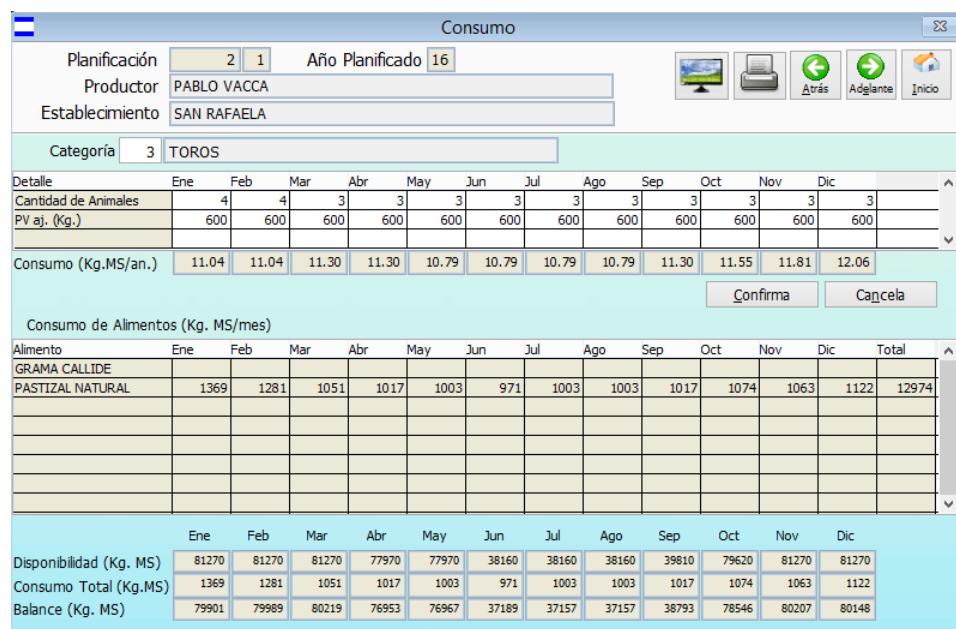


Figura 19: Toros; el rodeo cuenta con 4 toros, 1 de ellos se vende en febrero, esto quiere decir que a partir de marzo el N° de toros desciende a 3 con 600kg cada uno.

Figura 20: Vaquillonas de 1 año; salen a partir de la reposición de los terneros, son las que van a ingresar al servicio al año siguiente, el Nº de animales es de 28 con un peso de 140kg.

Figura 21: Vaquillonas de 2 años; son las más próximas a entrar a servicio, consta de 9 vientres con 240kg cada una.

*Figura 22: Toritos de 1 año; salen a partir de la reposición de los terneros, es decir 3 de ellos con 250kg pasan para reposición de toros*

Figura 23: Toritos de 2 años; Son los más próximos a entrar a servicio, con una cantidad de 5 animales de 300kg cada uno.

**Consumo**

Planificación	2	1	Año Planificado	16	[Iconos]								
Productor	PABLO VACCA				[Iconos]								
Establecimiento	SAN RAFAELA				[Iconos]								
Categoría	8	TERNEROS/AS											
Detalle	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
Cantidad de Animales	109	78						25	75	109	109	109	
PV aj. (Kg.)	150	156						120	126	132	138	144	
Consumo (Kg.MS/an.)	3.90	4.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.23	3.74	3.47	3.58	4.14	
<input type="button" value="Confirma"/> <input type="button" value="Cancela"/>													
Consumo de Alimentos (Kg. MS/mes)													
Alimento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
GRAMA CALLIDE									8420	11710	11717		31847
PASTIZAL NATURAL	13193	9096						2501					13976
													38766
Disponibilidad (Kg. MS)	81270	81270	81270	77970	77970	38160	38160	38160	39810	79620	81270	81270	
Consumo Total (Kg.MS)	13193	9096	0	0	0	0	0	2501	8420	11710	11717	13976	
Balance (Kg. MS)	68077	72174	81270	77970	77970	38160	38160	35659	31390	67910	69553	67294	

*Figura 24: Terneros/as; En total las vacas paren 109, los nacimientos se dan en los meses de ago, sep, oct. Ganan 200g por día a partir de 120kg de PV. Considerando que 50% es hembra y 50% machos se tiene 54 machos y 55 hembras. De los machos 3 pasan a reposición, es decir toritos de 1 año y 28 hembras vaquillonas de 1 año, a partir del mes de febrero. Al final del ciclo se venden 78 terneros con 156 kg.*

Tabla de balance (figura 25 y 26); es la representación gráfica de la disponibilidad forrajera y consumo de los animales en cada uno de los meses del año, aquí podemos apreciar un déficit de kg MS en el mes de septiembre de -2318KgMS/ha, es decir el consumo está por encima de la producción que nos entrega el forraje.

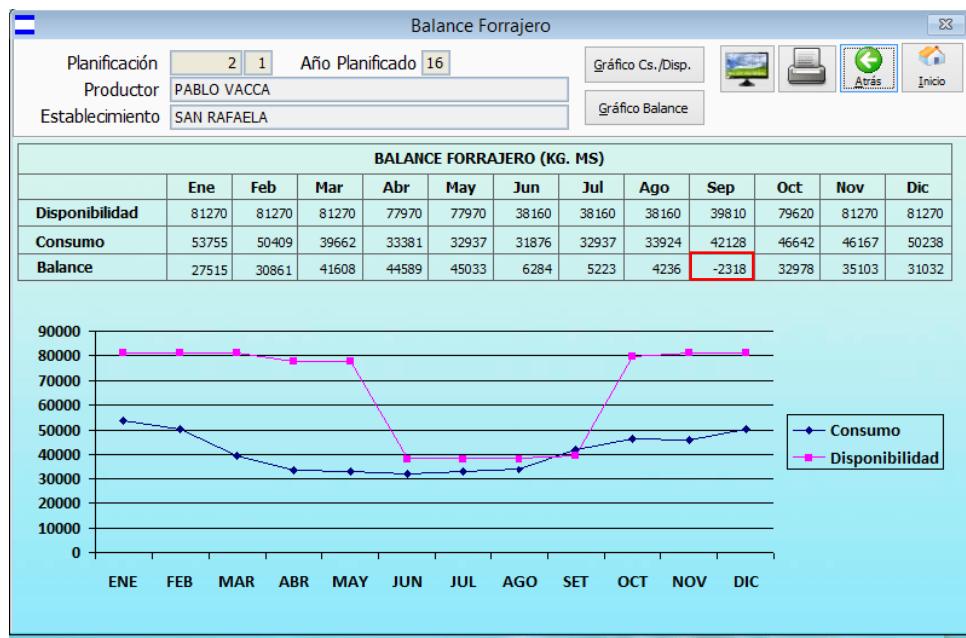


Figura 25: Balance forrajero. Adviértase el déficit forrajero de 2318KgMS en el mes de septiembre

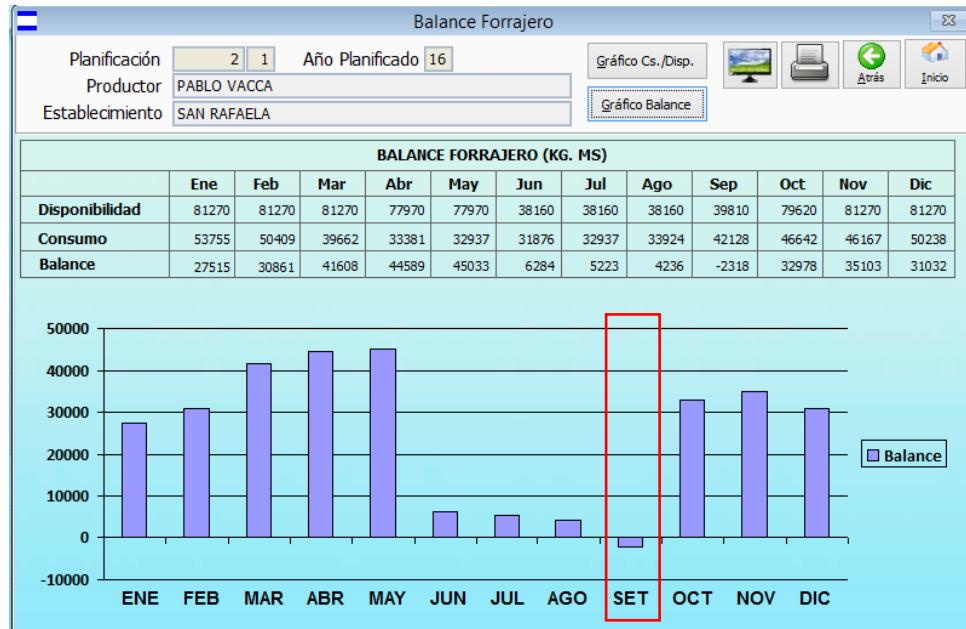


Figura 26: Grafico de balance (barras).

## COSTOS;

-COSTOS DEL CULTIVO; contempla implantación de pastura (Gramma rhodes cv. Callide) y mantenimiento del campo natural.

El programa divide las actividades en dos partes; tareas de implantación y tareas de mantenimiento (tanto para CN como Gramma), las cuales se detallan a continuación.

Recordemos que antes de llenar los campos se cargó en la pestaña de maestro de insumos precio de la bolsa de semilla y en el maestro de UTA la romer, pasada de rastra con cajón sembrador y pasada de desmalezadora. Las labores tienen asignado un coeficiente y conociendo el precio de la UTA se obtiene el costo de cada labor.

En el lote de Gramma (figura 27) se registraron en tareas de implantación como labores propias; romer y rastra con cajón sembrador, en ambos casos se detalló el N° de pasadas y las has trabajadas. En insumos se cargó la semilla con el N° de has sembradas y cantidad de kilos demandados para ellos. En tareas de mantenimiento se cargó como labores propias la demalezadora.

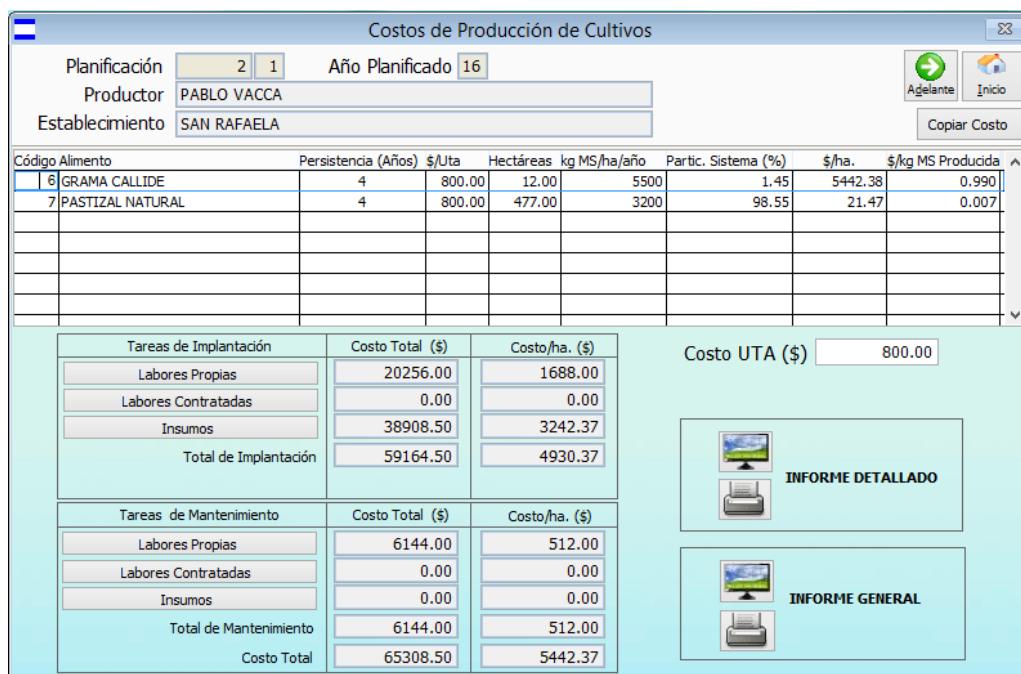


Figura 27: Son 12 hectárea de Gramma, con una persistencia aproximada de 4 años y una UTA 800 pesos.

En las hectáreas de campo natural (figura 28) no tenemos tareas de implantación pero si pasaje de desmalezara.

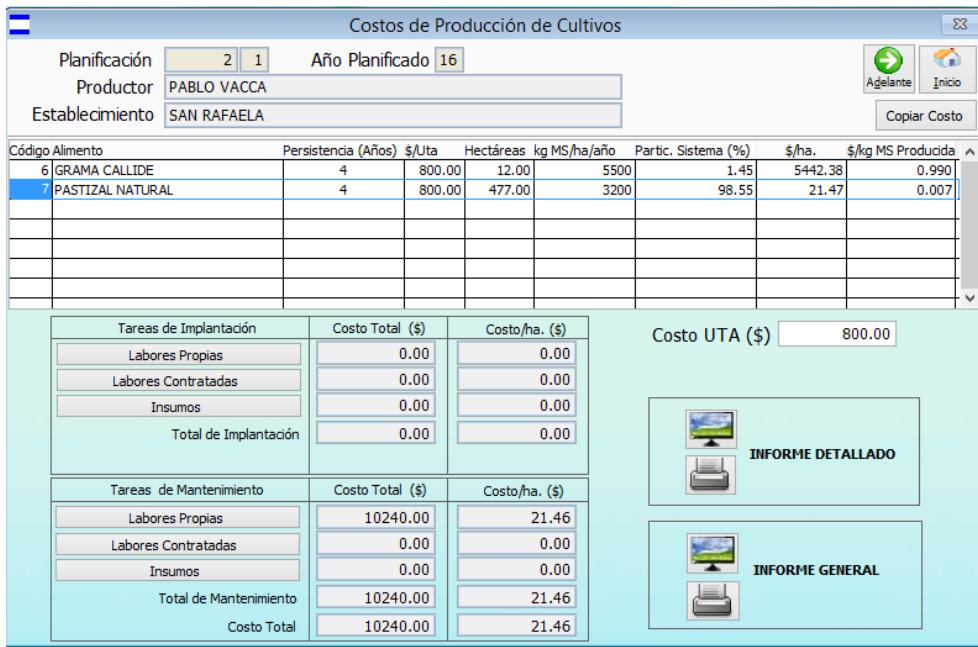


Figura 28: Detalle de los costos de las tareas de mantenimiento del campo natural.

- COSTOS DE SANIDAD: En esta pestaña se asignan a cada una de las categorías los insumos sanitarios que ya fueron cargados en el maestro de insumos, especificando dosis y número de animales, el programa calcula en base a estos datos los costos sanitarios, que más adelante son contemplados como costos directos para hallar el margen bruto.

-COSTOS DE PERSONAL: considerando que una persona puede ocuparse de 500 animales y el total de animales es 272 nos da una cantidad de personal de 0.54, es decir una persona alcanza para llevar a cabo las tareas del establecimiento. Se cargaron entonces las remuneraciones correspondientes para esta única persona. El programa calcula; costo total, ha ganadera y costo/ha.

#### INGRESOS;

INGRESO POR VENTA DE ANIMALES: incluye la venta de animales, son los ingresos que tiene el establecimiento. Aquí se cargó cantidad, peso y \$/kg de las categorías vendidas:

- Vacas CUT: se vendieron 20 vacas con 400kg a 26\$/kg. (Figura 29).
- Toro: se vendió 1 de 600kg a 20\$/kg. (Figura 30).
- Terneros: se vendieron 78 de 156Kg a 12\$/kg. (Figura 31).

Ingresos por Venta de Animales														
Planificación		2	1	Año Planificado		16								
Productor		PABLO VACCA												
Establecimiento		SAN RAFAELA												
Categoría		2 VACAS CUT												
Detalle	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Cantidad de Animales Vendidos				20.00										
Peso Vivo (Kg./an.)				400.00										
\$/Kg. PV				26.00										
Gastos de Comercialización (%)														
Kg. Vendidos	0	0	8000	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ingreso Bruto (\$)	0	0	208000	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ingreso Neto (\$)	0	0	208000	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Confirmar      Cancelar														
Categorías	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
VACAS BRAFORD														
VACAS CUT				208000										
TOROS		12000												
VAQUILLAS DE 1 AÑO														
VAQUILLAS DE 2 AÑOS														
TORITOS DE 1 AÑO														
TORITOS DE 2 AÑOS														
TERNEROS/AS				146016										
Ingreso Neto Total (\$)	0	158016	208000	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Figura 29: ingreso por ventas de vacas CUT.

Ingresos por Venta de Animales														
Planificación		2	1	Año Planificado		16								
Productor		PABLO VACCA												
Establecimiento		SAN RAFAELA												
Categoría		3 TOROS												
Detalle	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
Cantidad de Animales Vendidos			1.00											
Peso Vivo (Kg./an.)			600.00											
\$/Kg. PV			20.00											
Gastos de Comercialización (%)														
Kg. Vendidos	0	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ingreso Bruto (\$)	0	12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Ingreso Neto (\$)	0	12000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Confirmar      Cancelar														
Categorías	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		
VACAS BRAFORD														
VACAS CUT			208000											
TOROS		12000												
VAQUILLAS DE 1 AÑO														
VAQUILLAS DE 2 AÑOS														
TORITOS DE 1 AÑO														
TORITOS DE 2 AÑOS														
TERNEROS/AS			146016											
Ingreso Neto Total (\$)	0	158016	208000	0	0	0	0	0	0	0	0	0		

Figura 30: ingreso por ventas de un toro.

Figura 31: ingreso por ventas de terneros/as.

## MARGEN BRUTO

*Figura 32: Margen bruto.*

Se utiliza el margen bruto como herramienta para evaluar el caso, como se ve en la figura 32 el margen da positivo. El ingreso está representado por la venta de animales y los costos directos incluyen; implantación de pastura, mantenimiento de campo natural, insumos sanitarios y personal.

El problema que buscamos solucionar es el déficit de forraje en el mes de septiembre 2318 kgMS, por ello se plantearon dos posibles alternativas, aumentar el área de pasturas o fertilizar el campo natural, a razón de poder encontrar la mejor solución para cubrir el déficit se utiliza el gráfico de balance forrajero y el margen bruto para contrastar los resultados, de esta forma esperamos concluir y decidir cuál es la alternativa más adecuada para el productor. El resto de los datos se mantienen constantes.

## ALTERNATIVAS PROPUESTAS

1- SEMBRAR 20 HAS DE GRAMA RHODES CV. CALLIDE EN LUGAR DE 12.

La primera propuesta es implantar 20has de Grama rhodes cv. Callide en lugar de 12, ampliando el número de hectáreas esperamos un aumento en el aporte de MS por parte de la pastura al sistema, ya que esta tiene una producción más alta que el campo natural. Los resultados son pasar de 33.000KgMS/hs/año a 55.000kgMS/ha/año. (figura 34)

Figura 34: Los recuadros señalan el cambio de hectáreas y de KgMS/ha/año.

En el nuevo balance que arroja el programa observamos que el déficit en el mes de septiembre disminuyó, pero sigue estando presente. De faltarnos 2.318KgMS pasamos a 1.858KgMS es decir aumentar el área sembrada repercute en un aumento de 960kgMS. (Figura 55 y 56)

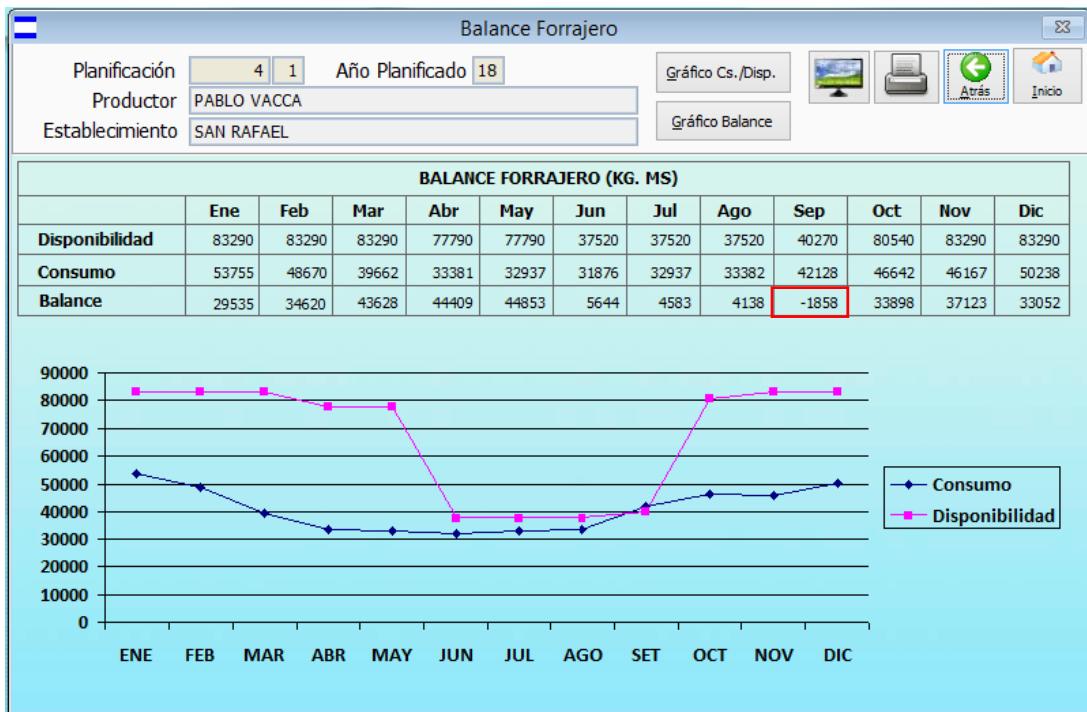


Figura 35: El recuadro señala el déficit forrajero de 1858KgMS en el mes de septiembre.

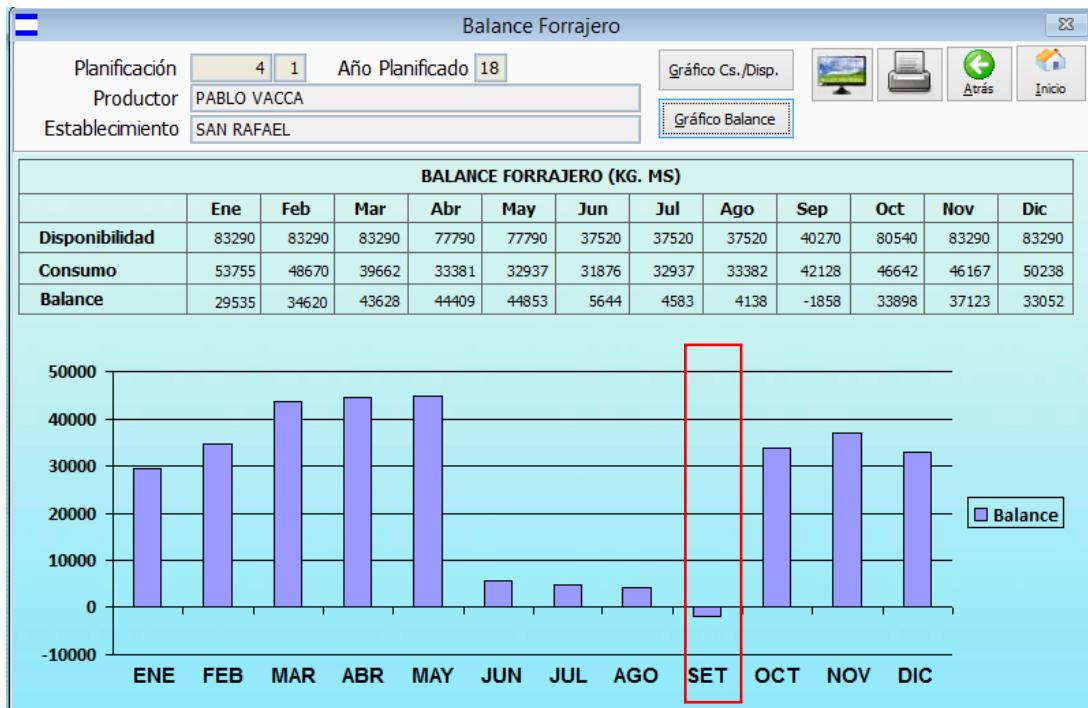
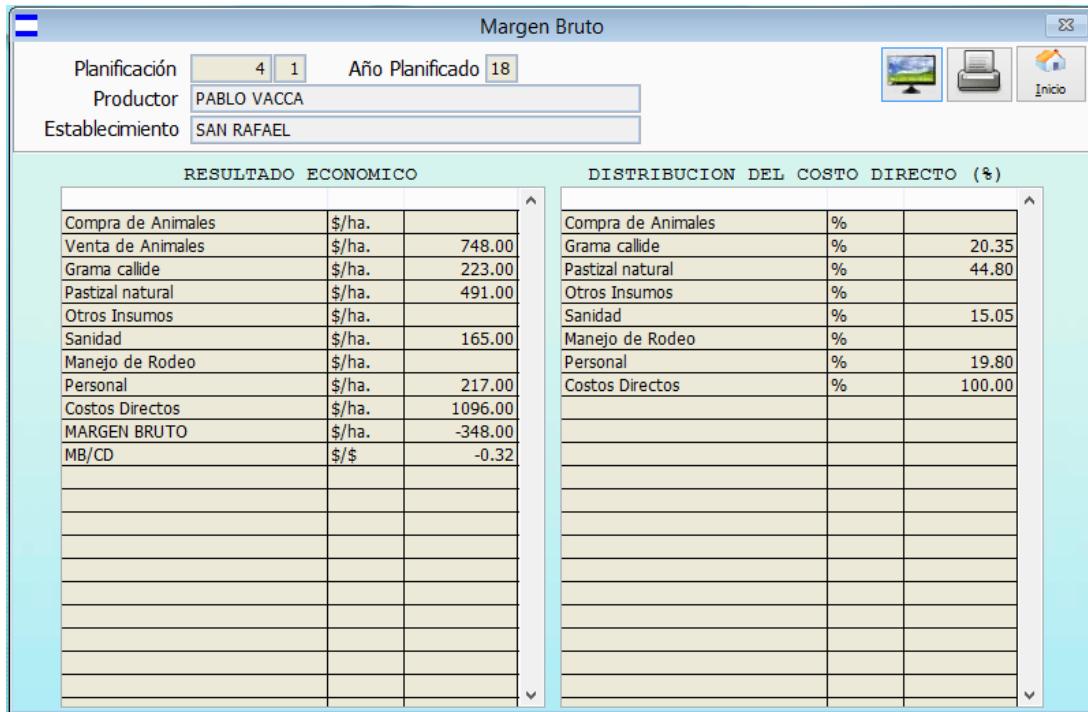


Figura 36: Grafico de balance (barras).

También es importante señalar el aumento de los costos que se muestra en el margen bruto. Esto es debido a que las labores se ven afectadas al aumentar el número de hectáreas sembradas, y repercute en los costos directos (Figura 37)



*Figura 37: Margen bruto para 20has de Grama.*

## 2- FERTILIZACION DE CAMPO NATURAL CON UREA.

La bibliografía consultada señala que el agregado de 60kg de UREA conlleva un aumento de 37% en la producción de MS. En nuestro caso eso significa que el campo natural en lugar de producir 3200kgMS estaría produciendo 4384kgMS/ha (Figura 38).

Distribución Anual de la Producción Forrajera

Planificación	5   1	Año Planificado	05	    									
Productor	PABLO VACCA												
Establecimiento	SAN RAFAEL												
Disponibilidad de los Alimentos (Kg. MS útil/mes)													
Alimento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
PASTIZAL NATURAL	104558	104558	104558	104558	104558	52279	52279	52279	52279	104558	104558	104558	1045580
GRAMA CALLIDE	4950	4950	4950	1650	1650				1650	3300	4950	4950	33000
Totales	109508	109508	109508	106208	106208	52279	52279	52279	53929	107858	109508	109508	

Alimento	7   PASTIZAL NATURAL	Eficiencia de Uso (%)	50.00
Kg. MS/ha./año	4384	Superficie (ha.)	477.00
Meses de Ocupación del Lote	12		
% Enero	10.00	% Febrero	10.00
% Mayo	10.00	% Junio	5.00
% Septiembre	5.00	% Octubre	10.00
% Marzo	10.00	% Julio	5.00
% Abril	10.00	% Agosto	5.00
% Noviembre	10.00	% Diciembre	10.00
Total Acumulado	100.00		

Figura 38: El recuadro señala el aumento de un 37% de MS consecuencia de la fertilización con UREA.

Se puede observar en el gráfico de balance que se alcanza a cubrir el consumo de las categorías y el déficit del mes de septiembre desaparece. (Figura 39 y 40)

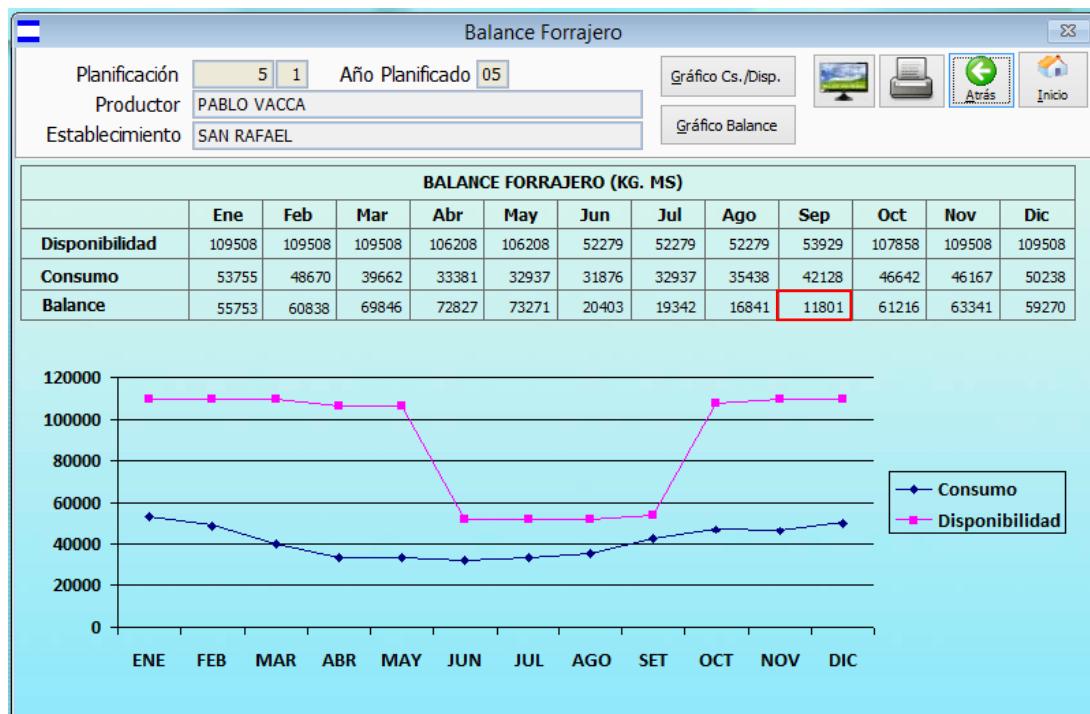


Figura 39: Balance forrajero, el cuadro rojo señala el mes donde antes hubo un déficit.

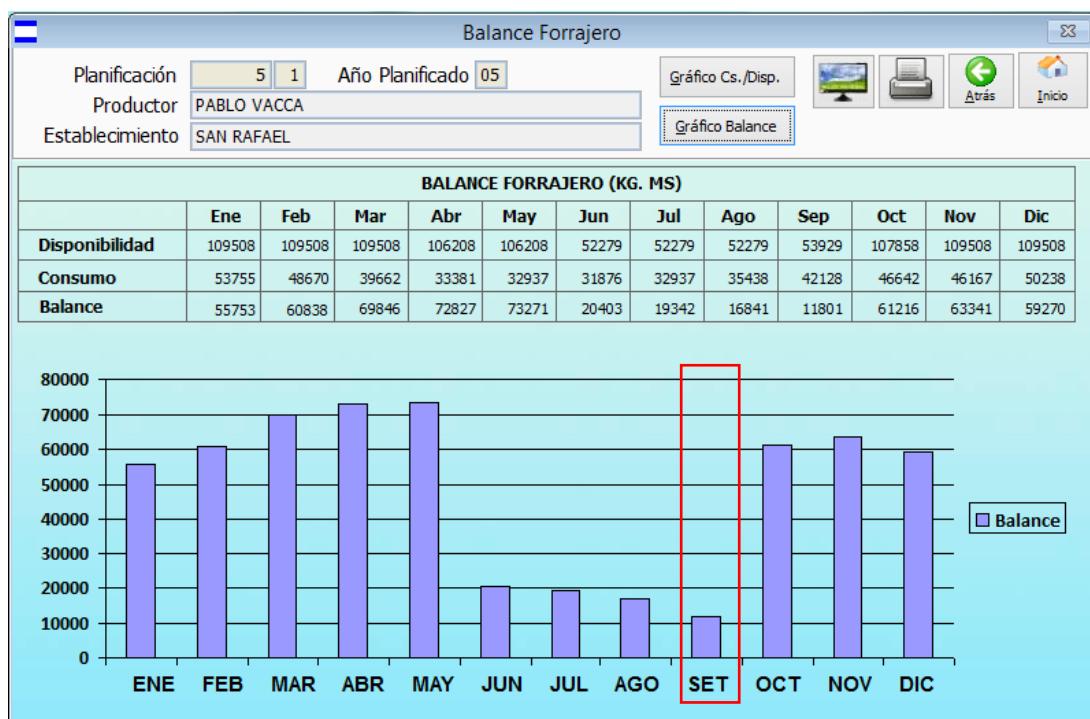


Figura 40: Grafico balance (barras), el cuadro rojo señala el mes donde antes hubo un déficit.

Los costos también se ven reducidos porque se sacaron las pasadas de desmalezadora para mantenimiento y se agregó como costo de insumos el fertilizante (figura 41).

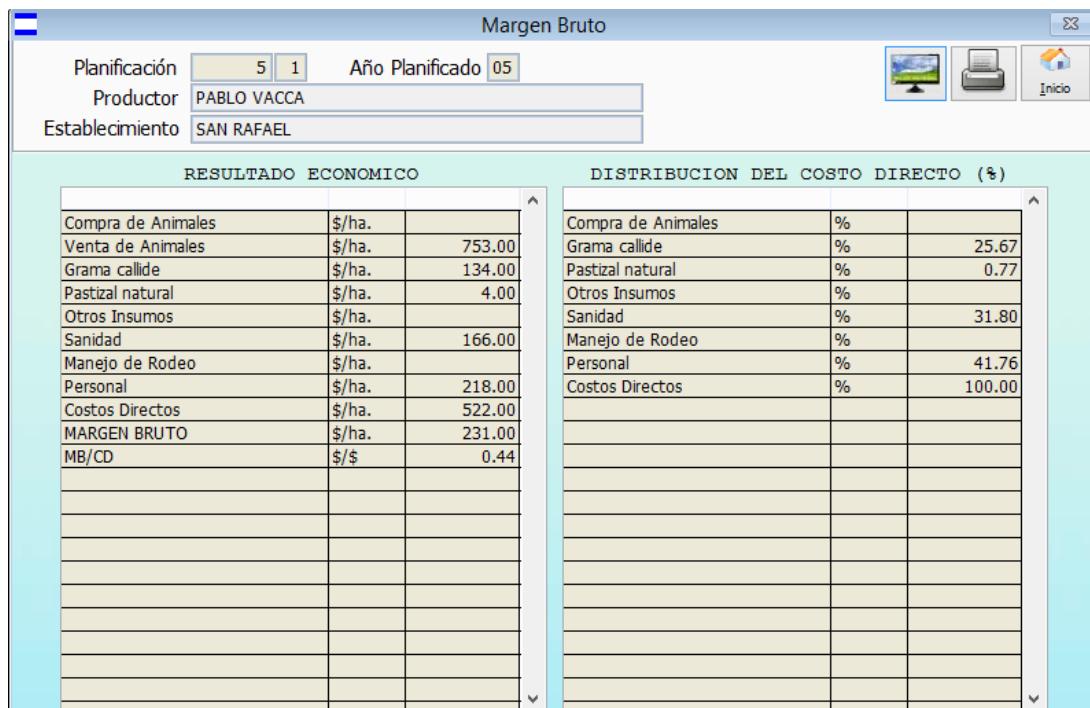


Figura 41: Margen bruto incluyendo la fertilización de campo natural.

## CONCLUSIONES

Se contrastó el gráfico de balance de los tres casos para evaluar cuál de ellos era la mejor alternativa (figura 42). Se puede observar que el último gráfico que corresponde a la respuesta a la fertilización con urea es la opción más recomendable, pues se observa un excedente de MS a comparación de los dos anteriores donde hay déficit en el mes de septiembre.

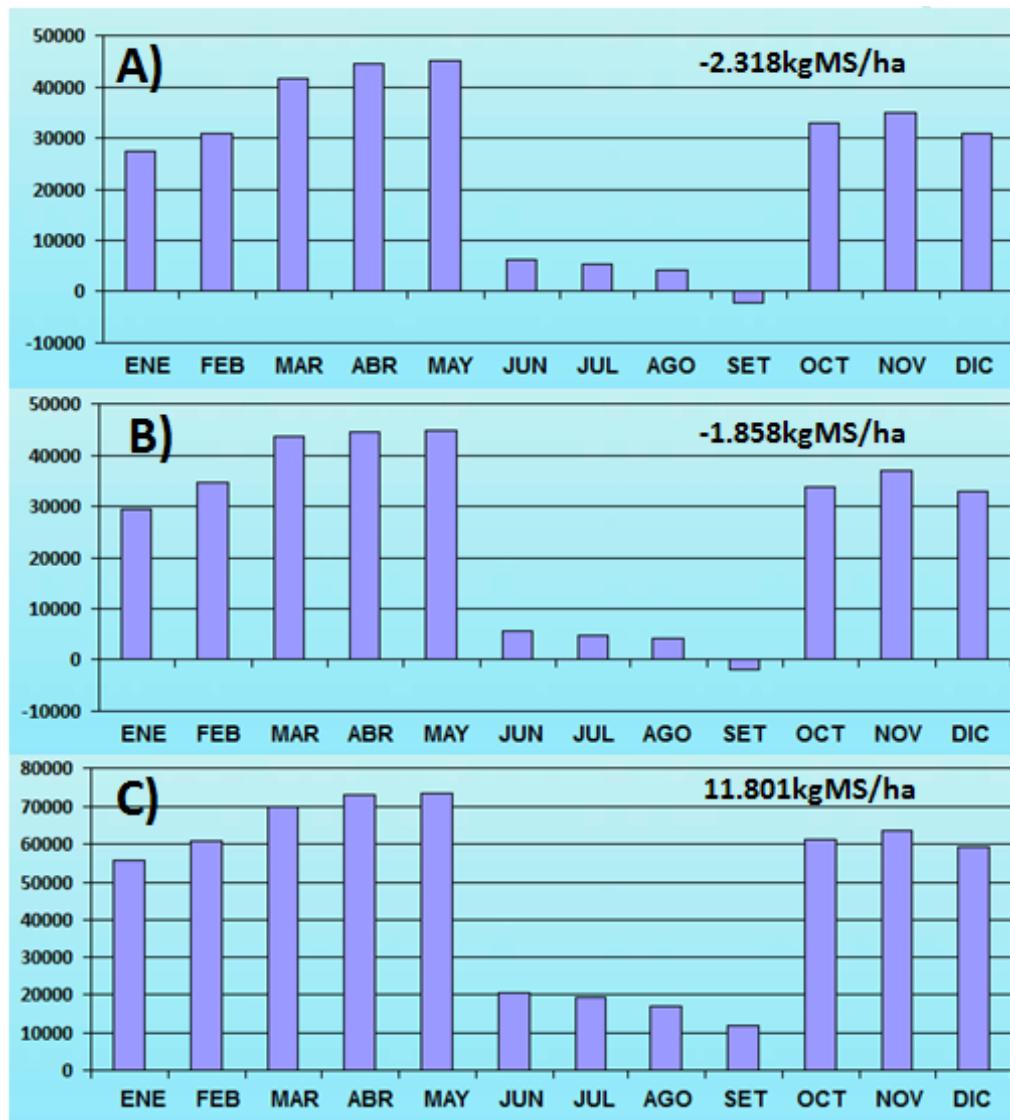


Figura 42: A- Caso original,  
B- 20has de Grama rhodes cv. Callide  
C- fertilización con UREA

En cuanto al margen bruto (figura 43) se contrastan las columnas de los tres casos planteados; original, 20 has de Grama y fertilización con UREA. El costos directo expresado en \$/ha de la pastura aumenta al aumentar el número de has, en los otros casos se mantiene igual. En cambio en el campo natural el \$/ha disminuye al aplicar urea, es importante no olvidar que en este caso las tareas de mantenimiento no están contempladas, es decir pasaje de desmalezadora.

Si se analiza el margen bruto de los tres casos se observa que uno de ellos da negativo, ampliar las has de Grama, y en el resto positivo.

*Figura 43: Margen bruto incluyendo la fertilización de campo natural.*

Como conclusión final se puede decir que no conviene implantar más de 12 has de pastura sin considerar una pérdida, conviene aplicar una fertilización con UREA al campo natural pero quitar las tareas de mantenimiento del mismo (desmalezadora) para abaratrar costos.

Este programa sirve para tomar decisiones como estas, solo se necesitan cargar los datos, luego cargar las mejoras propuestas y hacer un análisis de los datos que arroja.

## BIBLIOGRAFÍA

- Rivera, Carlos. 2009. Gestión y análisis de empresas agropecuaria. Editorial hemisferio sur.
- Albornoz, Ignacio. 2006. Software para el sector agropecuario. Instituto de industrial (IdeI) Universidad Nacional General Sarmiento.
- RIAN INTA, Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca. 2010. Zonificación RIAN Chaco y Formosa.
- Bissio, Julio C. año 1996. Fertilización fosfórica y nitrogenada de un pastizal de Cola de Zorro, Pasto Horqueta y Pasto Macho. Técnico de la EEA INTA Reconquista. Num de Boletín. 60.
- Juan G. Fernández, Carlos A. Benítez, Olegario Royo Pallares, Rafael Pizzio. 1993. Principales forrajeras nativas del medio este de la provincia de Corrientes. Técnicos de la EEA INTA Mercedes. Serie Técnica Nº 23.
- Guillermo O. MARTIN. Cultivos: Pasturas cultivadas para el NOA (parte 1) Grama Rhodes. Recuperado de [http://www.produccion.com.ar/2005/05oct\\_12.htm](http://www.produccion.com.ar/2005/05oct_12.htm).

## AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a mi familia y amigos por acompañarme a lo largo de esta hermosa carrera que es agronomía, a mi asesor el Ing Pablo A. Vacca por tomarme como pasante, a la secretaria académica de la facultad Patricia Angeloni y a la Ing. Andrea Brugnoli por ayudarme a terminar mi trabajo final.

*“Nadie obtiene mayores resultados que lo que sus relaciones le permiten”*

# **ANEXO**

El Establecimiento San Rafael tenía una existencia inicial de:

Vientres en servicio	125
Toros	4
Toritos de 2 año	5
Vaquillonas de 2 años	9

Nacimientos:

Terneros	54
Terneras	55

Cambios de categorías:

Vacas Braford a CUT	20
Terneros a toritos de 1 año	3
Terneras a vaquillonas de 1 año	28

Ventas:

Vacas CUT	20
Toro	1
Terneros	78

	Vacas de CRIA		Vacas descarte		Toros		Vaquillonas			Novillos		Terneros al pie		TOTAL			
	C/serv.	Preñadas	Vacías	CUT	Invernada	Toros	Toritos	Entoradas	Vaq. >3	Vaq. 2-3	Vaq. 1-2	Nov. >3	Nov. 2-3	Nov. 1-2	Hembra	Macho	
Exist. Inic	125					4	5					9					143
Nacimientos															55	54	109
Cambio Cat.						20			9								29
Cambio Cat.									3			28					31
<b>Total entrada</b>						20			3	9		28			55	54	<b>169</b>
<b>Subtotal</b>		125				20		4	8	9		28			55	54	<b>312</b>
Mortalidad																	
Ventas						20		1						27	51	99	
Cambio Cat.		105						3	5		9						122
Cambio Cat.								3			28						31
<b>Total Salida</b>																	<b>252</b>
<b>Exist. Final</b>																	<b>60</b>