



*Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Escuela para Graduados*



**PLANIFICACIÓN FORRAJERA PARA UNA
CATEGORÍA DE VACAS GESTANTES
PERTENECIENTES A UNA CABAÑA BRAFORD EN
EL DEPARTAMENTO DE VILLAGUAY,
PROVINCIA DE ENTRE RÍOS, ARGENTINA.**

AUTOR

Ing. Agr. Mariana Florencia Valdez

ESPECIALIZACIÓN EN ALIMENTACIÓN BOVINA

Córdoba, 14 de Diciembre de 2018



*Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Escuela para Graduados*



**PLANIFICACIÓN FORRAJERA PARA UNA
CATEGORÍA DE VACAS GESTANTES
PERTENECIENTES A UNA CABAÑA BRAFORD EN
EL DEPARTAMENTO DE VILLAGUAY,
PROVINCIA DE ENTRE RÍOS, ARGENTINA.**

Autor

Ing. Agr. Mariana Florencia Valdez

Tutor de Trabajo Final

Ing. Agr. Mgter. Roberto Meyer Paz

Tribunal Examinador

Ing. Agr. Mgter. Roberto Meyer Paz

Ing. Agr. (Mgter) Catalina Boetto

Dra. (Ing. Agr.) María Laura Bernáldez

Presentación Formal Académica
Córdoba, 14 de Diciembre de 2018
Escuela Para Graduados
Facultad de Ciencias Agropecuarias
Universidad Nacional de Córdoba

Agradecimientos

A mis hijos Jazmín, Julieta, Juan Martín y a
mi familia, mi motivación de cada día.

PLANIFICACIÓN FORRAJERA PARA UNA CATEGORÍA DE VACAS GESTANTES PERTENECIENTES A UNA CABAÑA BRAFORD EN EL DEPARTAMENTO DE VILLAGUAY, PROVINCIA DE ENTRE RÍOS, ARGENTINA.

Autor: Ing. Agr. Mariana Florencia Valdez

Tutor de Trabajo Final: Ing. Agr. Mgter. Roberto Meyer Paz

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

La Cabaña Marta Carina se inició hace cinco años, actualmente desarrolla sus actividades en dos establecimientos, el primero con una superficie total de 380 ha. denominado "Don Leonel" situado en Lucas Sud 1°, Villaguay, provincia de Entre Ríos destinado a ganadería y rotaciones con agricultura; y el segundo llamado "La Virginia" localizado en Riachuelo, localidad de Corrientes de 600 ha destinadas únicamente a la ganadería. La problemática que actualmente se presenta es que la cabaña no posee superficie forrajera que permita aumentar la cantidad de terneros destetados por año, objetivo principal para obtener en el futuro mayores ventas de reproductores. En este trabajo se realizó la planificación forrajera y la evaluación física y económica de la incorporación de vacas gestantes en uno de los establecimientos agrícola ganadero perteneciente a la firma para incorporarlo a la actividad cabaña de cría. El establecimiento denominado también Marta Carina, es el primero adquirido por la empresa en el año 1.996 y está situado en Lucas Sud 1°, departamento de Villaguay, cuenta con 214 hectáreas dedicadas principalmente a la ganadería, donde se desarrolla hasta la actualidad la actividad invernada. En esta zona se presenta como principal limitante al crecimiento de las pasturas los suelos vertisoles con alto contenido de arcilla, que dificultan el crecimiento radicular de determinadas especies.

Tabla N° 1 Stock de hacienda (cabezas). Fecha 14/11/2018

Categorías	Actividades Ganaderas		
	Cabaña		Invernada
	La Virginia	Don Leonel	Marta Carina
Vaca	306	100	90
Toro	9	21	1
Novillito			36
Vaquillona	7	139	79
Ternera	3	43	6
Ternero	50	55	5
Torito MEJ	59	39	6

Actualmente, en el establecimiento Don Leonel se encuentran las vacas madres de plantel elite a las cuales se realiza inseminación artificial y lavaje embrionario. Una vez realizado el trasplante embrionario, las madres son trasladadas a La Virginia, donde permanecen a campo natural durante toda su gestación y hasta el destete. Esta práctica tiene el objetivo que el ternero se acostumbre a las condiciones agroclimáticas y sanitarias de esta zona, que es dónde se encuentra el mercado para la venta. Antes del destete, para acostumbrar al ternero a alimentarse por sí solo se usa creed-feeding, también con el objetivo de bajar los requerimientos nutricionales de la madre y así mejorar el índice de concepción para alcanzar al potencial genético. Al destete, los animales son trasladados al campo en Villaguay para la recría, este período se caracteriza por priorizar el desarrollo óseo y muscular antes que el engrasamiento, utilizando como técnica una restricción alimentaria. El tipo y duración de la recría va a depender principalmente del peso final objetivo y de los recursos forrajeros y económicos.

2. CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA

El presente trabajo se desarrolló en el establecimiento Marta Carina, ubicado en Argentina, Provincia de Entre Ríos en el Departamento Villaguay, a unos 105 km al Suroeste de la ciudad de Concordia y a unos 140 km al Este de la ciudad de Paraná.

El departamento de Villaguay está comprendido dentro del clima templado húmedo de llanura. El área se caracteriza por su condición de planicie abierta sin restricciones a la influencia de los vientos húmedos del nordeste, los vientos

secos y refrigerantes del sudoeste ni los vientos del sudeste, este último aire frío saturado de humedad que da lugar a semanas enteras de cielo cubierto, lluvias y temperaturas estables. La suavidad del clima con ausencia de situaciones extremas es favorable para los cultivos de cereales, oleaginosas y forrajeras de secano. Los vientos predominantes son los procedentes del noreste, seguidos por vientos del sudeste; el área posee un régimen de vientos leves (13 Km/h). El régimen térmico es templado; la media anual es de 16,6° C y varía entre 24,9° C en enero y 12,0° en junio y julio, con amplitud térmica de 12,9° C. Las heladas son una de las principales adversidades climáticas de la agricultura, la fecha media de primera y última helada es el 15 de junio y el 26 de agosto respectivamente, dando lugar a un período medio con riesgo de heladas de 72 días. Los valores medios superiores de radiación solar ocurren desde fines de octubre hasta fines de febrero; los valores inferiores ocurren desde mediados de mayo hasta agosto. La humedad relativa es una variable de especial importancia agronómica al regular parcialmente la desecación de los suelos, la transpiración de las plantas y la aparición de plagas. El período entre abril y agosto, con un promedio de 81% de humedad, aparece como el más húmedo del año. En cuanto a las precipitaciones, el valor medio anual es de alrededor de 1000 mm, pero es conocida la variabilidad interanual. Los suelos predominantes pertenecen al orden de los Vertisoles y Vertisoles asociados a Molisoles. El establecimiento abarca suelos moderadamente bien drenados, profundos, de colores oscuros y un horizonte argílico denso, desarrollados sobre limos calcáreos arcillo-limosos con moderada cantidad de carbonatos, susceptibles a la erosión hídrica principalmente en surcos y cárcavas.

Las condiciones agroecológicas de la región imponen ciertas restricciones al crecimiento de pasturas. No obstante, la tecnología de pasturas es la principal herramienta para la intensificación ganadera provincial. Por otra parte, el efecto de las pasturas en el mantenimiento y/o recuperación de la fertilidad física y química de los suelos es de fundamental importancia en los sistemas agrícola ganadero. El rol de las pasturas implantadas en Entre Ríos es, por un lado aumentar la oferta de nutrientes de calidad y bajo costo para la alimentación del ganado y por otro, permitir un desarrollo sustentable de la fase agrícola de los sistemas de producción mixtos. Las principales especies utilizadas en la región

son: festuca alta, cebadilla criolla, lotus, alfalfa, trébol rojo y trébol blanco, combinadas en distintas asociaciones.

El establecimiento situado en Villaguay, provincia de Entre Ríos, tiene una superficie de 214 ha. cuya distribución durante la campaña 2017-2018 fue:

- 55,54 ha se destinaron al cultivo de soja,
- 45,5 ha se sembró maíz doble propósito,
- 64,1 ha fueron destinadas a pasturas,
- 33,15 ha de alfalfa,
- 5 ha de monte natural,
- 3 ha de corrales,
- 3 ha destinado a caballos
- y 1 ha de casco.

Las mejoras y capital fijo inanimado:

- Corrales de madera con manga y comedero
- Balanza
- Aguadas
- 2 Galpones
- Tractor
- Mixer con pala
- 2 viviendas, una perteneciente al dueño y otra para el empleado
- 2 silos de 45 tn cada uno
- Tanque australiano

En cuanto a la mano de obra posee un (1) empleado en planta permanente dedicado exclusivamente a la ganadería, el cual tiene una vivienda en el establecimiento.

3. IDENTIFICACIÓN DE LAS CAUSAS

En un sistema de cría, es aspiración lograr un ternero por vaca por año. Considerando que el período de gestación de la vaca es aproximadamente 280 días, ésta debe ser servida dentro de los 85 días siguientes al parto. Si luego del parto tiene un anestro normal de 40 a 55 días, solo quedan 40 días en los que la vaca debe quedar preñada. El funcionamiento reproductivo es sensible a varios factores, entre ellos el nutricional. Los requerimientos son mínimos al comienzo de la gestación, aumentan especialmente en los últimos 2 meses, y se hacen máximos hacia el segundo - tercer mes de lactancia, etapa que se superpone con el servicio.

El establecimiento Marta Carina, que hasta la actualidad fue destinado a la actividad invernada, posee lotes con pasturas implantadas de 3 o 4 años y se realizan rotaciones con agricultura. En esta situación se observó la necesidad de realizar una planificación para la incorporación al establecimiento de 200 vacas a las que se proyecta realizar transplante embrionario. Los padres de los futuros terneros fueron seleccionados por sus características genotípicas y fenotípicas respondiendo a las exigencias de las distintas asociaciones criadoras de la raza braford.

4. OBJETIVOS

Objetivo General:

Realizar la planificación forrajera y evaluar física y económicamente la incorporación de vacas gestantes en una cabaña braford en el departamento de Villaguay, provincia de Entre Ríos.

Objetivos Específicos:

Definir pasturas puras o consociada adaptadas agroecológicamente a la zona productiva.

Implementar una estrategia de suplementación con insumos propios y comprados, de ser necesario.

Evaluar económicamente el proyecto a través de la realización de un Margen Bruto (\$/ha).

Conocer el valor actualizado neto y la tasa interna de retorno que origina la inversión en vacas gestantes.

5. RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA

Se trabajó con 200 vacas gestantes, a las que durante el transcurso de los meses de septiembre a noviembre de 2019 se les realizará transplante embrionario.

Para realizar la formulación de los alimentos para la dieta de estas vacas durante un (1) año, se utilizó el software MBG Carne 2017 (Melo, Boetto, Gomez Demmel), con el cual se obtuvo el balance a nivel ruminal (% índice de desbalance), energético (Mcal EM/día) y proteico (gr PM/día). Se utilizó alimentos disponibles en el establecimiento y accesibles en la zona, proponiendo alternativas y relacionando aspectos económicos y de implementación a campo.

Para realizar el balance forrajero de la propuesta realizada a partir de la formulación de la dieta se utilizó el programa SPG (Sistema de Producción Ganadera) el cual permitió determinar la disponibilidad de los alimentos (kg de MS útil/mes), el consumo (kg MS/mes) y balance forrajero (kg MS/mes). Las especies seleccionadas en la implantación de pasturas para pastoreo directo intensivo fueron trébol rojo, trébol blanco, lotus corniculatus y festuca y para confección de rollos, se eligió la alfalfa. La siembra se planificó para otoño 2019 para que la pastura esté disponible en primavera de 2019. Se resolvió la siguiente distribución de superficie forrajera:

- 60 ha se sembró maíz,
- 50 ha fueron destinadas a pastoreo intensivo,
- 83 ha de alfalfa para rollo.

También se determinaron los costos (\$/ha) e ingresos (\$/ha) de la categoría y los indicadores económicos Margen Bruto (\$/ha) a partir de la evaluación económica obtenida con el programa SPG (Sistema de Producción Ganadera). Los principales costos fueron de producción de grano de maíz, 26,69% y rollo de alfalfa 31,53%, para éste último se consideró en promedio 4 rollos/corte.ha, realizando 3 cortes por año, según los resultados de disponibilidad de la pastura. Para el costo manejo del rodeo que representó el 23,61% del costo total directo, se tuvo en cuenta la implantación de embriones.

Para el cálculo de los ingresos se estimó un 8% de mortandad, resultando aproximadamente 185 terneros de 220 kg de peso vivo vendidos a la actividad recria. Se consideró como precio de venta 75 \$/kg debido a que tiene genética como valor agregado, para estos casos se suele aplicar 25% al precio de referencia Mercado de Liniers, no se consideraron gastos de comercialización ya que pasan a otra actividad de la empresa. Los costos directos estimados para la actividad planificada sumaron 11.610 \$/ha, y los ingresos directos por venta de terneros 18.727 \$/ha, resultando un Margen Bruto de 7.117 \$/ha.

La inversión en las vacas gestantes se evaluó en función del Margen Bruto anual que origina la venta de los 185 terneros y se determinó el Valor Actual Neto (VAN) \$3.555.378,00 y la Tasa Interna de Retorno (TIR) 38%, para el primer método se utilizó una tasa del 10%, la que representa el costo de oportunidad.

Resultados

Resultados MBG

Formulación de la dieta en la etapa de implantación de embriones. Primavera 2019

Tabla Nº 2 Fórmula de la dieta primavera 2019-2020

Alimento	Participación		Consumo	
	% base MS	% base MF	kgMS/día	kgMF/día
Pastura	22%	53,86%	2,3	11,12
Heno Alfalfa, media calidad	48,00%	28,65%	5,03	5,91
Maíz, grano	30,00%	17,49%	3,14	3,61

Tabla Nº 3 Características de la Dieta

CONSUMO	
CMS	10,47 kgMS/día
MS	50,73 %
CMF	20,65 kgMF/día

ENERGÍA		PROTEINA		FIBRA	
DMS	68,03 %	PB	13,70 %MS	F:C	70: 30
EM	2,45 Mcal/kgMS	PBdeg	8,11 %MS	FDN	43,30 %MS
EMF	1,93 Mcal/kgMS	PB no deg	5,59 %MS	FDN f	39,70 %MS
EMNF	0,52 Mcal/kgMS	Deg pot	78,27 %	FDN c	3,60 %MS
EMF	78,73 %EM	Deg real	59,20 %	Consumo FDN f	4,16 kgMS/día
EMNF	21,27 %EM	a	19,33 %PB		
NC	1,77 M	b	58,95 %PB		
r	4,56 %/h	bef	39,87 %PB		
EE	2,60 %MS	c	9,53 %/h		
		NIDA	0,05 %MS		
		PIDA	0,30 %MS		
		NIDA	2,19 %N-PB		

Tabla N° 4 Balance de Nutrientes

	Energía Metabolizable (Mcal/día)	Proteína Metabolizable (g/día)
Aportes	25,7	1002
Requerimientos	14,5	559
Variación de peso	0,76	kg/día

Tabla N° 5 Balance Ruminal

Balance ruminal

Rumen balanceado

Índice de desbalance -3,93 %

PCM real 76 g/kgMS

PCM[EMF] 79 g/kgMS

PCM[PB] 76 g/kgMS

Tabla N° 6 Requerimientos energéticos y proteicos

Requerimientos energéticos

Mantenimiento 14,53 Mcal EM/día

Metabolismo de ayuno 11,17 Mcal EM/día

Actividad 1,49 Mcal EM/día

Estrés 0,75 Mcal EM/día

Variación de peso 0,76 kg/día

Variación de peso vivo mensual 22,80 kg/mes

Días para cambiar un punto de CC 39 Días

Requerimientos proteicos

Mantenimiento 317 g PM/día

Aumento de peso 242 g PM/día

Formulación de la dieta para el primer trimestre de gestación. Verano 2019-20

Tabla N° 7 Fórmula de la dieta verano 2019-2020

Alimento	Participación		Consumo	
	% base MS	% base MF	kgMS/día	kgMF/día
Pastura	22%	53,88%	2,35	11,32
Heno Alfalfa, media calidad	45,00%	26,87%	4,80	5,64
Maíz, grano	33,00%	19,25%	3,52	4,04

Tabla N° 8 Características de la Dieta

CONSUMO	
CMS	10,66 kgMS/día
MS	50,75 %
CMF	21,01 kgMF/día

ENERGÍA		PROTEINA		FIBRA	
DMS	68,93 %	PB	13,55 %MS	F:C	67: 33
EM	2,48 Mcal/kgMS	PBdeg	8,06 %MS	FDN	41,89 %MS
EMF	1,96 Mcal/kgMS	PB no deg	5,49 %MS	FDN f	37,93 %MS
EMNF	0,52 Mcal/kgMS	Deg pot	77,38 %	FDN c	3,96 %MS
EMF	78,91 %EM	Deg real	59,48 %	Consumo FDN f	4,04 kgMS/día
EMNF	21,09 %EM	a	19,37 %PB		
NC	1,67 m	b	58,02 %PB		
r	4,25 %/h	bef	40,11 %PB		
EE	2,68 %MS	c	9,52 %/h		
		NIDA	0,05 %MS		
		PIDA	0,28 %MS		
		NIDA	2,08 %N-PB		

Tabla N° 9 Balance de Nutrientes

	Energía Metabolizable (Mcal/día)	Proteína Metabolizable (g/día)
Aportes	26,5	1009
Requerimientos	16,0	575
Variación de peso	0,71	kg/día

Tabla N° 10 Balance Ruminal

Balance ruminal	
Rumen balanceado	
Índice de desbalance	-4,85 %
PCM real	75 g/kgMS
PCM[EMF]	79 g/kgMS
PCM[PB]	75 g/kgMS

Tabla N° 11 Requerimientos energéticos y proteicos

Requerimientos energéticos		
Mantenimiento	15,81	Mcal EM/día
Metabolismo de ayuno	12,17	Mcal EM/día
Actividad	1,62	Mcal EM/día
Estrés	0,81	Mcal EM/día
<hr/>		
Gestación	0,19	Mcal EM/día
Tiempo de gestación	90	días
Peso del ternero al nacimiento	31	kg
<hr/>		
Variación de peso	0,71	kg/día
Variación de peso vivo mensual	21,30	kg/mes
Días para cambiar un punto de CC	41	Días
<hr/>		
Requerimientos proteicos		
Mantenimiento	349	g PM/día
Gestación	1	g PM/día
Aumento de peso	226	g PM/día

Formulación de la dieta para el segundo trimestre de gestación. Otoño 2020

Tabla N° 12 Fórmula de la dieta otoño 2020

Alimento	Participación		Consumo	
	% base MS	% base MF	kgMS/día	kgMF/día
Pastura	17,00%	45,94%	1,8	8,65
Heno Alfalfa, media calidad	35,00%	23,12%	3,70	4,35
Maíz, grano	47,40%	30,60%	5,01	5,76
Urea	0,60%	0,34%	0,06	0,06

Tabla N° 13 Características de la Dieta

CONSUMO	
CMS	10,57 kgMS/día
MS	56,16 %
CMF	18,83 kgMF/día

ENERGÍA		PROTEINA		FIBRA	
DMS	72,63 %	PB	14,31 %MS	F:C	52: 48
EM	2,62 Mcal/kgMS	PBdeg	8,72 %MS	FDN	35,34 %MS
EMF	2,06 Mcal/kgMS	PB no deg	5,59 %MS	FDN f	29,65 %MS
EMNF	0,56 Mcal/kgMS	Deg pot	75,93 %	FDN c	5,69 %MS
EMF	78,73 %EM	Deg real	60,95 %	Consumo FDN f	3,13 kgMS/día
EMNF	21,27 %EM	a	28,21 %PB		
NC	1,65 m	b	47,72 %PB		
r	4,19 %/h	bef	32,74 %PB		
EE	3,01 %MS	c	9,15 %/h		
		NIDA	0,04 %MS		
		PIDA	0,22 %MS		
		NIDA	1,53 %N-PB		
		UREA			
				PB urea	11,79 %PB
				a urea	41,77 % a total

Tabla N° 14 Balance de Nutrientes

	Energía Metabolizable (Mcal/día)	Proteína Metabolizable (g/día)
Aportes	27,7	1042
Requerimientos	17,9	606
Variación de peso	0,7	kg/día

Tabla N° 15 Balance Ruminal

Balance ruminal	
Rumen balanceado	
Índice de desbalance	-4,70 %
PCM real	79 g/kgMS
PCM[EMF]	83 g/kgMS
PCM[PB]	79 g/kgMS

Tabla N° 16 Requerimientos energéticos y proteicos

Requerimientos energéticos		
Mantenimiento	16,81	Mcal EM/día
Metabolismo de ayuno	12,93	Mcal EM/día
Actividad	1,75	Mcal EM/día
Estrés	0,87	Mcal EM/día
<hr/>		
Gestación	1,11	Mcal EM/día
Tiempo de gestación	180	días
Peso del ternero al nacimiento	31	kg
Variación de peso	0,70	kg/día
Variación de peso vivo mensual	21,00	kg/mes
Días para cambiar un punto de CC	42	días
<hr/>		
Requerimientos proteicos		
Mantenimiento	379	g PM/día
Producción leche		g PM/día
Gestación	4	g PM/día
Aumento de peso	223	g PM/día

Formulación de la dieta para el tercer trimestre de gestación. Invierno 2020

Tabla N° 17 Fórmula de la dieta invierno 2020

Alimento	Participación		Consumo	
	% base MS	% base MF	kgMS/día	kgMF/día
Pastura	17,00%	45,82%	1,9	9,15
Heno Alfalfa, media calidad	48,00%	31,64%	5,37	6,31
Maíz, grano	35,90%	22,48%	3,90	4,48
Urea	0,10%	0,06%	0,01	0,01

Tabla N° 18 Características de la Dieta

CONSUMO	
CMS	11,16 kgMS/día
MS	56,03 %
CMF	19,92 kgMF/día

ENERGÍA		PROTEINA		FIBRA	
DMS	69,17 %	PB	13,60 %MS	F:C	65: 35
EM	2,49 Mcal/kgMS	PBdeg	8,16 %MS	FDN	41,52 %MS
EMF	1,97 Mcal/kgMS	PB no deg	5,44 %MS	FDN f	37,32 %MS
EMNF	0,52 Mcal/kgMS	Deg pot	77,33 %	FDN c	4,19 %MS
EMF	79,05 %EM	Deg real	59,98 %	Consumo FDN f	4,17 kgMS/día
EMNF	20,95 %EM	a	20,17 %PB		
NC	1,60 m	b	57,16 %PB	UREA	
r	4,03 %/h	bef	39,81 %PB	PB urea	2,07 %PB
EE	2,69 %MS	c	9,25 %/h	a urea	10,24 % a total
		NIDA	0,05 %MS		
		PIDA	0,30 %MS		
		NIDA	2,21 %N-PB		

Tabla N° 19 Balance de Nutrientes

	Energía Metabolizable (Mcal/día)	Proteína Metabolizable (g/día)
Aportes	27,8	1055
Requerimientos	24,1	486
Variación de peso	0,25	kg/día

Tabla N° 20 Balance Ruminal

Balance Ruminal	
Rumen balanceado	
Índice de desbalance	-3,56 %
PCM real	76 g/kgMS
PCM[EMF]	79 g/kgMS
PCM[PB]	76 g/kgMS

Tabla N° 24 Consumo (Kg. MS/an.)

Detalle	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Cantidad de Animales	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
PV aj. (Kg.)	534	555	576	618	618	618	618	618	450	471	492	513
Consumo (Kg. MS/an.)	11,5	11,8	12,5	13,2	13,3	13,3	13,3	13,3	10,4	10,8	11,1	11,1

Tabla N° 25 Consumo de Alimentos (Kg. MS/mes)

Alimento	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Pastura	15720	14615	13232	13499	13949	13631	14086	14086	13791	14746	14746	15253	171354
Grano de Maíz	23579	21923	36895	37639	38894	28064	29000	29000	18806	20108	20108	22879	326895
Rollo de Alfalfa	32154	29894	27243	27793	28719	38488	39771	39771	30089	32173	32173	31199	389467
Urea			467	476	492	80	82	82					1682

Tabla N° 26 Balance Forrajero (Kg. MS)

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Disponibilidad	79919	74965	86570	88249	89929	87677	88847	87253	70928	74680	74680	77322
Consumo	71453	66432	77838	79408	82055	80183	82856	82856	62685	67028	67028	69331
Balance	8466	8533	8732	8841	7874	7494	5991	4397	8243	7652	7652	7991

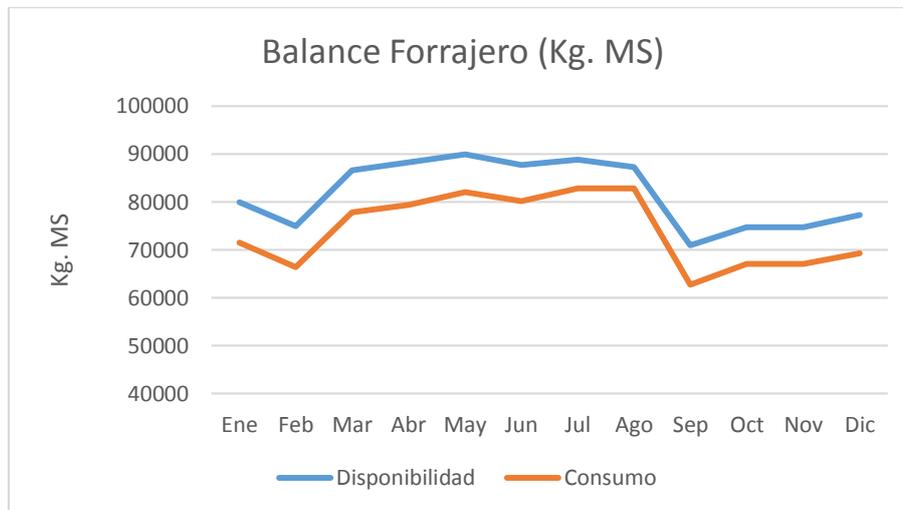


Gráfico n°1: Balance Forrajero (kg MS/mes)

Tabla N° 27 Resultado Económico (\$/ha) y Distribución del Costo Directo (%)

Resultado Económico			Distribución del Costo Directo		
Venta de Animales	\$/ha	18727,00	Urea	%	0,53
Urea	\$/ha	61,00	Grano de Maíz	%	26,69
Grano de Maíz	\$/ha	3099,00	Pastura	%	5,71
Pastura	\$/ha	663,00	Rollo de Alfalfa	%	31,53
Rollo de Alfalfa	\$/ha	3661,00	Sanidad	%	0,77
Sanidad	\$/ha	89,00	Manejo de Rodeo	%	23,61
Manejo de Rodeo	\$/ha	2741,00	Personal	%	11,16
Personal	\$/ha	1296,00	Costos Directos	%	100
Costos Directos	\$/ha	11610,00			
Margen Bruto	\$/ha	7117,00			
MB/CD	\$/ha	0,61			

Evaluación de inversión:

Tabla N° 28 Compra de vacas gestantes, inversión inicial y valor residual final

Categoría	Cantidad	Peso unitario	Precio /kg vivo*	Total	VRF**
Vacas	200	450	36.72	3,304,800.-	2,021,600.-

*Se incluyen los gastos de comercialización 8%; ** Venta de 190 vacas descarte calculando un 2% anual de mortandad

Tabla N° 29 Inversión inicial, beneficios anuales , VRF, VAN y TIR

Inversión inicial	Beneficios anuales				
	B ₁	B ₂	B ₃	B ₄	B ₅ + VRF
- 3,304,800	1,373,581	1,373,581	1,373,581	1,373,581	3,395,181

VRF: Valor Residual Final

Beneficios actualizados	6,860,178
VAN	3,555,378
TIR	38%

6. SINTESIS

La aspiración principal de la cabaña es aumentar la cantidad de terneros destetados por año, para obtener en el futuro mayores ventas de reproductores. La limitante que se observa para lograr ese crecimiento es la superficie forrajera. Se propone destinar 214 ha en las que actualmente se realiza invernada, para la actividad cabaña de cría. El objetivo principal de este trabajo fue realizar la planificación forrajera y evaluar física y económicamente la incorporación de vacas gestantes en la cabaña. Se realizó las formulaciones de las dietas trimestrales para un año para la categoría vacas que durante 2018-2019 estarán gestando un ternero, hijo de padres seleccionados por características que responden a las exigencias de la raza. Se resolvió la siguiente distribución de superficie forrajera: 60 ha maíz, 50 ha destinadas a pastoreo intensivo y 83 ha de alfalfa para rollo. Se obtuvo un balance forrajero anual positivo a partir de la utilización de los recursos mencionados para 200 vacas. Los principales costos dentro del costo total directo fueron de producción de grano de maíz, 26,69% y rollo de alfalfa 31,53% y la implantación de embriones que representa el 23,61%. El costo total directo estimado para la actividad planificada sumó 11.610 \$/ha, y el ingreso directo por venta de terneros 18.727 \$/ha, resultando un Margen Bruto de 7.117 \$/ha. La inversión en las vacas se evaluó en función del Margen Bruto anual que origina la venta de los 185 terneros y se determinó el Valor Actual Neto (VAN) \$3.555.378,00 y la Tasa Interna de Retorno (TIR) 38%, para el primer método se utilizó una tasa del 10%, la que representa el costo de oportunidad. A partir de la planificación forrajera realizada, para la cual se utilizó los insumos producidos en el establecimiento, y los resultados económicos positivos obtenidos se observa que es una alternativa destinar el establecimiento Marta Carina de 214 ha. ubicado en el distrito Lucas Sur I, de Villaguay, Entre Ríos para la actividad cría, incorporando a la cabaña 200 vacas a las que se proyecta realizar el transplante embrionario en la primavera de 2019.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

- Battista, José de. Producción de pasturas en vertisoles. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA Concepción del Uruguay.
- Ferrando, Carlos A. 2011. Manejo del rodeo de cría bovina: elección de la época y duración del servicio. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. EEA La Rioja.
- Mapa de Suelos 2000. Carta de Suelos de la República Argentina. Departamento Villaguay, Provincia de Entre Ríos. Acuerdo complementario del Convenio INTA- Gob. de ER. INTA EEA Paraná. Serie Relevamiento Recursos Naturales N° 19. 242 p.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.