

CONSULTORIA "DISEÑO Y DESARROLLO DE UNIDAD
DEMOSTRATIVA PARA MODELO DE PRODUCCIÓN RECRÍA-
ENGORDA".

INFORME FINAL

Helmuth Alarcón Villegas

1. INTRODUCCION

En las últimas décadas ha ocurrido un incremento sustancial en el conocimiento y entendimiento de los procesos relacionados al manejo y utilización de la pradera.

A su vez este recurso en las regiones de Los Ríos y Los Lagos, posee una superficie que bordea 1,4 millones de hectáreas, por lo tanto se convierte en el recurso más abundante y con el menor costo desde el punto de vista de la materia seca. Por lo tanto un buen pastoreo cobra vital importancia en el rubro cárnico.

Un buen manejo del pastoreo se basa en la observación e interpretación de diferentes características de las praderas como es la disponibilidad, calidad nutricional y el manejo del residuo, los cuales al ser variables cuantificables nos permiten hacer estimaciones desde el punto de vista productivo-sustentable de la pradera.

Por otra parte la suplementación puede definirse como el complemento nutricional desde forrajes externos, utilizándose para este estudio de casos avena grano y sales minerales asociados al consumo de la pradera, en determinados tratamientos. Con el fin de lograr el equilibrio nutricional en un determinado grupo de animales tanto para la recria- engorda.

La suplementación en condiciones de pastoreo como es el caso típico de nuestra región, es una herramienta estratégica con una serie de ventajas por su rapidez y fácil implementación. Por lo que su éxito depende del grado de conocimiento que se posee de la pradera, del animal, del suplemento y de la interacción correspondiente entre los factores mencionados. Por lo que complementar ambas estrategias nos permitirá lograr un adecuado equilibrio en la rentabilidad de nuestro negocio.

2. DIAGNOSTICOS PEDIALES

Se procedió a establecer un determinado grupo objetivo de productores como se mencionó en el informe anterior. Los cuales se individualizaron en una ficha productiva, considerando diversos parámetros los cuales se detallan a continuación. Para cada predio en estudio:

Productor 1:

Nombre: Leónidas Mauricio Martínez Cotiart

Fecha de Nacimiento: 03 Febrero 1966

RUT: 10.827.622-3

Nivel Educacional: Centro de Formación Técnica

Comuna: Rio Bueno

Sector: Parcela 2, Los Azadores.

ROL predial: 525-76, 525-77 y 525-107

Superficie: 35 ha (Totales)

Tipo de Suelo: Trumao Precordillerano

Topografía: Plana a ondulada con pendiente de 2%

Caracterización de las praderas del predio:

Bosque : 2 ha

Praderas Naturales Mejoradas: 13 ha

Praderas Artificiales: 10 ha

Praderas suplementarias: 3 ha

Cultivo Avena -Ballica: 3 ha

Sectores Improductivo: 4 ha

Detalle Inventario Animal:

N ° de Terneros- Novillos: 120 cabezas

Mapa Predial



Coordenadas UTM: 699568 E 5509398 N HUSO 18 g

RUTA ACCESO:

Camino Rio Bueno- Crucero 20 km

Crucero - Champulli: 22 km (Por subida a Filuco)

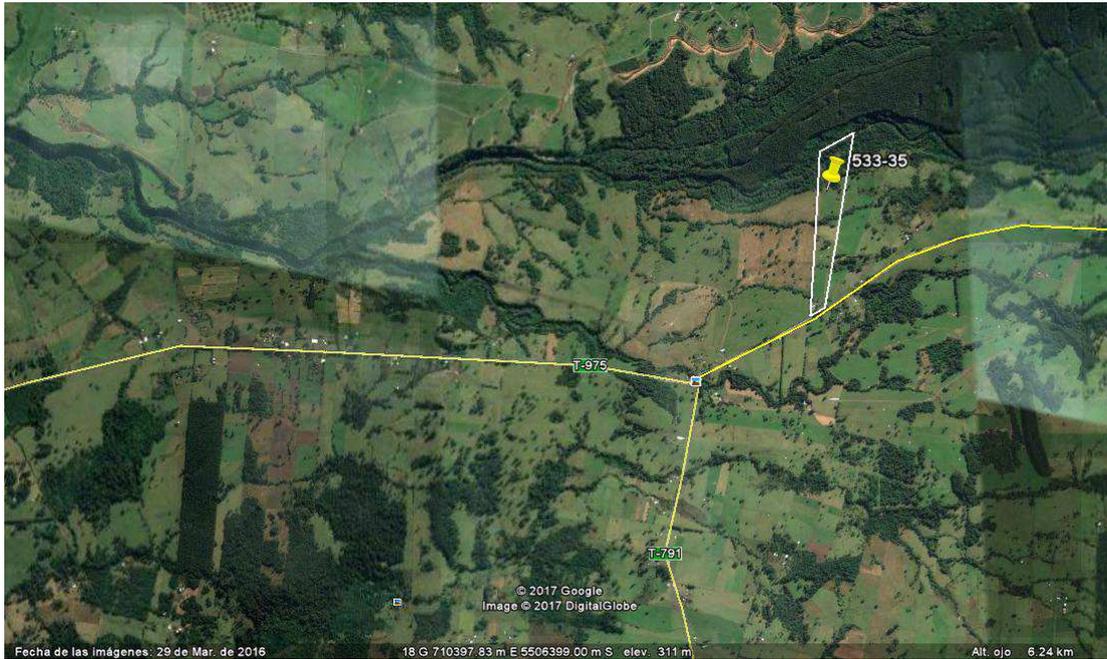
Escuela de Champulli -camino Vecinal: 3 km

Cruce los Azadores a Predio: 3,5 km

Productor 2:

Nombre: Víctor Pérez Linay
Fecha de Nacimiento: 02 Agosto 1974
RUT: 12.148.402-1
Nivel Educacional: Educación Técnica Completa
Comuna: Rio Bueno
Sector: Parcela 13, Rucatayo
ROL predial: 533-55
Superficie: 25 ha
Tipo de Suelo: Trumao Precordillerano
Topografía: Plana a ondulada con pendiente de 4%
Caracterización de las praderas del predio:
Bosques: 3 ha
Praderas Naturales Mejoradas: 19 ha
Praderas Artificiales: 1,5 ha
Matorrales: 1 ha
Pradera Suplementaria: 0,5 ha
Sectores Improductivo: 1 ha
Detalle Inventario Animal:
N° de Vacas : 2 cabezas
N° Terneras : 1 cabeza
N° Terneros : 77 cabezas
N° Novillos : 3

Mapa Predial



Coordenadas UTM: 711984 E 5506539 N HUSO 18 g

RUTA ACCESO:

Camino Rio Bueno- Crucero 20 km

Crucero - Champulli: 22 km (Por subida a Filuco)

Escuela Champulli- Cruce Chirre: 6,6 km

Cruce Chirre por ruta T -975: 14 KM

Bifurcación Mantilhue - Rucatayo Alto: 1,2 km Puente Negro

Productor 3 :

Nombre: Ricardo Reyes Caminondo

Fecha de Nacimiento: 20 Abril 1952

RUT: 6.216.399-2

Nivel Educativo: Enseñanza Media Completa

Comuna: Rio Bueno

Sector: Cocule

ROL predial: 535-127

Superficie: 26 ha

Tipo de Suelo: Trumao Precordillerano

Topografía: Plana a ondulada con pendiente de 2%

Caracterización de las praderas del predio:

Matorrales: 2 ha

Praderas Naturales Mejoradas: 16 ha

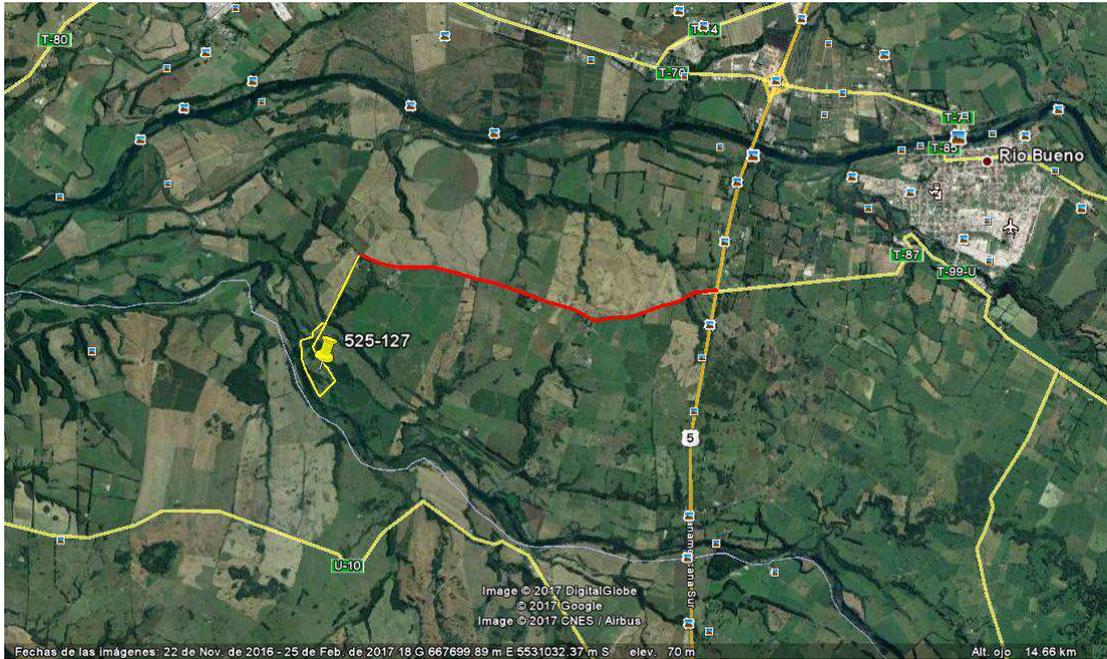
Bosques: 5 ha

Hualve: 3 ha

Detalle Inventario Animal:

N ° de Terneros: 20 cabezas

Mapa Predial



Coordenadas UTM : 664052 E 5531450 N HUSO 18 G

Acceso

Cruce Los Tambores a Cruce Cocule: 3,2 Km

Cruce Cocule a acceso predial (siembra avena): 5,8 Km

Bajada a la Vega: 1,8 Km

3. MATERIALES

En relación a lo antes mencionado, se ha procedido a elaborar un esquema técnico para desarrollar las parcelas demostrativas donde se podrá estudiar tres predios ubicados en la provincia del Ranco.

Los predios cumplieron con los siguientes requisitos:

- Lotes de animales entre 100 a 250 kg de peso vivo, recría machos de lechería, los cuales son el mayor porcentaje de la producción ganadera destinada a la producción cárnica de la región de los Ríos.
- Cercos eléctricos en el predio, para no afectar la conducta animal ni las labores prediales características del productor. Para el pastoreo mediante franjas, de tal manera de que aislar la variable consumo de MS, pues la finalidad del estudio es valorar principalmente la importancia de la suplementación en los predios.
- Romana de pesaje: Para evaluar las diferencias de peso del rebaño, durante los 30 días de estudio.
- Se estructuraron unidades experimentales en tres predios. estableciéndose dos grandes grupo para efectos de estudio :

Praderas naturalizadas de baja producción y cuya composición botánica estaba constituida por especies como pasto dulce, hierba del chancho, siete venas y junquillos, por citar algunas especies típicas de suelos con problemas de anegamiento y fertilidad. (Con rendimientos promedios bajo las 7 toneladas de MS /ha/año).

Praderas Mejoradas de mediana producción y cuya composición botánica estaba constituida por un 60% de ballicas y tréboles, de tres a cuatro años, Con niveles medios a altos de fertilidad (Con rendimientos promedios sobre las 10 toneladas de MS /ha/año).

Para cada uno de estos grupos de praderas se asumieron dos tratamientos, por lo que el esquema del estudio se detalló de la siguiente manera: Pastoreo con y sin suplementación.

- Suplementos energéticos Grano de Avena más sales minerales. Con la siguiente composición nutricional :

Composición nutricional de Grano de avena entera							
MS %	CT	PC	FC	EM (MCal/kg)	Ca %	P %	Mg %
85,5	2,22	14,2	2,65	3,34	0,06	0,44	0,38

Costo: \$180/Kg, dosis 2 kg/animal/día

Composición nutricional sales minerales					
MS %	Ca %	P %	Mg %	K %	Na %
97	14	21	0,5	0,2	0,1
Fe mg/kg	Cu mg/kg	Mn mg/kg	Zn mg/kg		
1889	71	108	270		

Costo: \$543/Kg, dosis 0,125 gr/animal/día

- Plato forrajero para estimar disponibilidad de forraje. Con el propósito de determinar consumo aparente y capacidad de consumo. Densidad de pastoreo, Superficie de pastoreo diaria y avance de la franja
- Desarrollo de planillas Excel para balance forrajero y estudio económico.

4. METODOLOGIA

El estudio finalmente tuvo una duración de 30 días, dependiendo de los consabidos factores climáticos. En cada uno de los tres predios en estudio, se levantaron 2 grandes unidades demostrativas, un sector de "pradera naturalizada" y otro denominado "pradera mejorada" para cada predio cada una con dos tratamientos.

Pradera Naturalizada		Pradera Mejorada	
Sin suplementación	Con suplementación	Sin suplementación	Con suplementación
SOLO PASTOREO	PASTOREO+ GRANO DE AVENA+ SALES MINERALES	SOLO PASTOREO	PASTOREO+ GRANO DE AVENA+ SALES MINERALES

**** Se replicara en cada uno de los tres predios estudiados.**

De esta manera se podrá, determinar la disponibilidad de forraje en cada sector de los predios estudiados, se podrá controlar el pastoreo de cada lote en estudio con sector eléctrico delimitador asegurando un consumo adecuado en cada piño, se obtendrá información cuantificable para cada parcela y se podrá relacionar la importancia de la suplementación desde un punto de vista económico para cada realidad. Mejorar manejos de carácter productivo .Pudiendo comparar que tratamiento generaría la mayor ganancia individual de peso asociado al consumo de suplementos. Mediante una relación costo / beneficio y el cálculo de indicadores productivos.

*****Se debe mencionar que el productor Ricardo Sánchez, mencionado en el pre-informe anterior, desistió de llevar a cabo el estudio, por problemas económicos y familiares. Por lo cual se consideró un agricultor de remplazo, el señor Ricardo Reyes del sector de Cocule.

En las visitas se realizaron las siguientes actividades:

- Demarcación de los potreros, según rendimiento mencionados por el productor, análisis de suelo en algunos casos o a partir de la composición botánica. Instalación del cerco eléctrico para el correspondiente pastoreo en franjas. Traslado de insumos (suplementos 1800 Kg de Avena y 125 kg de sales minerales)
- Pesaje de rigor del lote al inicio y final del estudio, para ver los kilogramos base de cada animal y cuánto será la ganancia individual, de cada animal en el periodo mencionado. Individualización de cada miembro del piño, según arete.
- Determinación de la disponibilidad de forraje en cada sector del predio, con un plato forrajero. Explicando al agricultor el funcionamiento del plato forrajero y sus aplicaciones.
- Descripción de conceptos técnicos como Materia Seca, Tipos de praderas, suplementación forma y distribución del suplemento de acuerdo a horario y cantidad por animal. Caracterización de la pradera, toma de análisis de suelo.
- Confección de un balance forrajero para cada caso en particular y un pequeño estudio económico desde el punto de vista relación costo/ beneficio de la suplementación versus la pradera, cálculo indicadores económicos y productivos.

- Mediante el uso del cerco eléctrico se influyó directamente, en la conducta nata del animal evitando el floreo de la pradera y para no afectar la cotidianidad de las actividades prediales. Obligándolos de esta manera a consumir a misma cantidad de pradera por lote. Al ir calculando la superficie por el número de animales y el grado de avance de la franja para cada semana.

*****Se realizó una reunión adicional de coordinación con los participantes, para explicar los alcances y formato de trabajo del grupo asociado al estudio. Aparte de las 4 concertadas por unidad demostrativa, para el periodo de los 30 días del estudio.

5. DESCRIPCION DE CONCEPTOS

Medición de la disponibilidad de materia seca: Existen métodos directos e indirectos, los cuales nos permiten llegar a conocer un valor referencial de materia seca.

Método directo. Evaluación por corte: Es el método más exacto y objetivo, pero, tiene la desventaja de requerir más tiempo, tanto en el potrero y laboratorio. Es poco práctico para los objetivos de los productores. Por otro lado, permite desarrollar investigación, en donde se puede comparar la cantidad real de materia seca con otro método indirecto, pudiendo obtener una alta correlación entre ambos.

Descripción del método: Se utiliza un marco circular o cuadrado, las medidas recomendadas son de 0,25m² (50x50 cm o 100x25 cm) o de 0,5m² (100x50cm). Posteriormente en la pradera, se elige un sector más menos representativo y homogéneo del sector, se deben medir varios puntos para cubrir la superficie a pastorear. El número de muestras depende de la variabilidad de la pradera en sectores homogéneos, diez muestras serian pueden ser suficientes; en praderas heterogéneas puede ser necesario obtener el doble o más muestras. Las muestras deben cortarse a ras de suelo. El forraje cortado, se guarda en bolsas plásticas, se identifica (fecha, nombre potrero, numero de muestra, etc), se le extrae el aire de la bolsa, comprimiendo y se registra el peso verde. Se debe descontar el peso de la bolsa, para obtener solamente el peso del forraje y así calcular el rendimiento de materia verde por hectárea.

Ejemplo: Al utilizar un marco de 0,5 m² y el promedio de las muestras de forraje verde fue de 700 g (0,7 kg), el cálculo es el siguiente.

$$\begin{aligned}\text{Forraje verde} &= \text{Peso promedio muestras} \times \text{ha} / \text{área marco} \\ &= 0,7 \text{ kg} \times 10000\text{m}^2 / 0,5\text{m}^2 \\ &= 0,7 \text{ kg} \times 20.000 \\ &= 14.000 \text{ kg MV/ha}\end{aligned}$$

El aspecto más importante es determinar el porcentaje de materia seca del forraje, para estimar la disponibilidad total (kg MS/ha). Si por el método del horno de laboratorio, se determinó que el forraje contiene 16,7% MS, el cálculo es:

$$\text{Disponibilidad total} = \text{Forraje Verde} \times \% \text{MS} / 100$$

$$\begin{aligned} &= 14.000 \text{ kg MV/ha} \times 16,7 / 100 \\ &= 2.338 \text{ kg MS/ha} \end{aligned}$$

Método Indirecto: Se basan en la relación de atributos vegetativos (altura, densidad) y no vegetativos con el forraje disponible. Permiten realizar múltiples mediciones en poco tiempo, de mucha utilidad para determinar el momento de iniciar y finalizar el pastoreo. También sirve para decidir el inicio de rezago de la pradera para conservación.

Altura comprimida: Se mide mediante un plato medidor de forraje, pudiendo ser de diferentes materiales, existiendo diferencias en tamaño, peso y área. Permite registrar la altura comprimida de la pradera, que está en función de la altura y de la densidad del follaje, esta última varía en función de la cobertura y del estado fisiológico de la pradera.

Al existir mayor densidad de las plantas mayor es la oposición de la pradera al peso del disco, también pueden darse praderas en estado vegetativos mayormente lignificadas, las cuales ofrecen mayor resistencia al plato.

El instrumento consta de un plato de aluminio de 0,1 m de superficie, que sube y baja deslizándose a través de una columna o vástago central. Cuando el instrumento está en posición de

medición el vástago se apoya verticalmente a la superficie del suelo y el plato descansa sobre la vegetación.

El vástago o eje central está graduado en unidades o intervalos de 0,5 cm. Tiene un contador que almacena la altura recién medida y acumula una serie de mediciones, obteniéndose un promedio de la altura comprimida de la pradera. El número de mediciones por potrero dependerá de la variabilidad de la pradera y de la superficie a evaluar. Lo recomendable es tomar varios puntos que permitan cubrir toda el área a pastorear, por lo general se requieren 50 puntos como mínimo y hasta 100 mediciones tomadas al azar, incluyendo sectores pastoreados y rechazados por el ganado. Evitar sectores húmedos, orilla de cercos, cerca de bebederos alrededor de árboles o áreas de descanso. Una vez muestreado el potrero, se tienen unidades de lectura, cuando se comienza a marcar con el plato (inicio) y hasta que termina, en otras palabras un valor inicial y uno final, que se divide por el número de muestras. El resultado se ingresa a una ecuación predeterminada, que corresponde al valor X de la misma.

Ecuaciones según temporada, expresadas en Kg MS/ha

Invierno (y): $95x + 400$

Primavera (y): $100x + 400$

Verano (y): $160x + 250$

Otoño (y): $120x + 350$

Disponibilidad de materia seca: Esto permite saber, la cantidad de pradera ofrecida a los animales en pastoreo a su vez el residuo: Corresponde a la cantidad de pradera, que sobra post pastoreo.

Cuadros de rangos de disponibilidad y residuos óptimos, según época del año.

<u>Disponibilidad Pre pastoreo</u>						
Invierno	1800-2000	Kg Ms/ha				
Primavera	2200-2600	Kg Ms/ha				
Verano	2000-2400	Kg Ms/ha				
Otoño	2000-2400	Kg Ms/ha				
<u>Residuo Post pastoreo</u>						
Invierno	1000-1200	Kg Ms/ha				
Primavera	1400-1600	Kg Ms/ha				
Verano	1600-1800	Kg Ms/ha				
Otoño	1400-1600	Kg Ms/ha				
*** Siempre complementar con el criterio de las 2,5 hojas verdaderas						

¿Qué es un balance forrajero?

Corresponde la comparación entre la oferta y la demanda de forraje en un establecimiento ganadero para un período de tiempo determinado.

La oferta de forraje se expresa a través de la disponibilidad de recursos forrajeros como praderas, forrajes conservados y concentrados o suplementos.

6.RESULTADOS

Resúmenes de balance forrajero por productor

Leónidas Martínez

APORTE KG MS	140.000
REQUERIMIENTO KGMS	146.250
DIFERENCIA	-6250

Ricardo Reyes

APORTE KG MS	42.000
REQUERIMIENTO KGMS	13.125
DIFERENCIA	28.875

Víctor Pérez

APORTE KG MS	97.650
REQUERIMIENTO KGMS	117.000
DIFERENCIA	-19.350

** Están calculados a 150 días, ya que compran terneros de 100 Kg aproximadamente en septiembre y los venden en el mes de febrero-marzo según las variaciones de precio del mercado.

Las curvas de producción usadas para el cálculo del balance forrajero se basaron en una Tabla IPA y en el rendimiento promedio señalado por cada productor.

Podemos ver claramente que al existir un balance positivo, existe un exceso de forraje en el productor N°2 debido a su baja carga animal y un pastoreo de carácter deficiente, por lo cual fue fundamental capacitarlo en el uso del cerco eléctrico. Por el contrario los productores 1 y 3 poseen nociones de pastoreo, y presentan un déficit de forraje anual, el cual lo complementan con ensilaje en verano y heno en invierno.

USO DEL CERCO ELECTRICO EN CADA PARCELA

<u>APLICACIÓN</u>							
<u>PREDIAL</u>							

Se tienen 10 animales de 250 kg promedio para recría. PV : 2,5 % ¿Cuál sería su capacidad de consumo en pastoreo?							Consumo animal	2,5% PV
Capacidad de consumo		6,25	Kg MS/ animal /día					

El cálculo corresponde a estación de primavera , se midió con el palto forrajero para el agricultor una disponibilidad de 2400 kg MS/ha en pre pastoreo y con un residuo de 1400 kg MS/ha												
Consumo aparente	:1000	Kg MS/ha/día	1000	Kg MS/ha/día								

Si divido los 1000 kg MS/ha/día de consumo aparente por la capacidad de consumo, se obtiene una densidad de pastoreo 160 animales/ha/día

Densidad de pastoreo	: Consumo aparente/ Capacidad de consumo
	(1000 Kg MS/ha/día) / (6,25 Kg MS animal /día)
	160 animales/ha/día

Entonces en una superficie de una hectárea, puede pastorear 160 animales, pero como solo se tenía 10 animales, la superficie de pastoreo diaria sería de 160 m².

Superficie diaria de pastoreo

$(N^{\circ} \text{ animales existentes} * 10000 \text{ m}^2) / \text{densidad de pastoreo} = 160 \text{ m}^2$

Conociendo el ancho del potrero (32 metros) y la superficie diaria de pastoreo... Será posible calcular los metros de avance del potrero... regulados por un cerco eléctrico

Largo de la Franja	Superficie de pastoreo diaria/ Ancho potrero
--------------------	---

Largo de la Franja	160 m ² / 32 m	5 m/día
--------------------	---------------------------	---------

Con este factor, se pudo estandarizar el consumo de pradera, por lote y el Delta de crecimiento de kg de carne de cada piño, era explicado por el consumo de suplemento que iba ser adicional al consumo de la pradera.

Como se mencionó anteriormente es un estudio de casos y no un diseño experimental, y no se pudieron comparar entre productores debido a las diversas condiciones agroclimáticas como es pre cordillera, lomaje y llano central además de calidad nutricional de cada una de las praderas.

LEONIDAS MARTINEZ

	NATURAL		MEJORADA	
	CON	SIN	CON	SIN
GANANCIA LOTE (1)	560	607	538	555
GANANCIA PROMEDIO ANIMAL (2)	56	60,7	53,8	55,5
GANANCIA PROMEDIO DIA/ANIMAL (3)	1,87	2,02	1,79	1,85
DELTA CRECIMIENTO LOTE (4)	-47		-17	
INGRESOS POR LOTE (5)	\$ -65.800		-\$ 23.800	
COSTO POR LOTE SUPLEMENTACION (6)	\$ 128.363		\$ 128.363	
BALANCE POR LOTE (7)	-\$ 194.163		-\$ 152.163	
CONVERSION CARNE (8)				
PESO ENTRADA (9)	193	237	203	220
PESO SALIDA (10)	248,8	297,3	263,4	273,8
EFICIENCIA CONVERSION (11)				
RENTABILIDAD (12)	NO		NO	

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • sumatoria (PF-PI), para cada tratamiento • promedio (PF-PI), para cada tratamiento |
|---|

• ganancia promedio animal /30 días
• ganancia lote C/Suplementación- ganancia lote S/Suplementación
(5) delta de crecimiento lote *\$1400 (Valor feria del kg de ternero)
• costo de los insumos
• ingreso menos el costo por lote
• Diferencia entre ingresos y costos
• (Kg de suplemento/ delta de ganancia de crecimiento)
• Peso pesos de entrada
(10) Promedio pesos de salida
(11) Por cada Kg de suplemento, aumento x (kg o gr de carne)
(12) Se paga económicamente el uso del suplemento

Para la pradera naturalizada, se obtuvo mayor ganancia de peso en el tratamiento sin suplementación con un delta de negativo, explicados claramente por una menor tasa de sustitución de la pradera la cual poseía niveles cercanos a 10 ppm de fosforo, pero con menor porcentaje de especies nobles que la mejorada, se debe mencionar que el lote A sin suplementación al momento del ensayo en conjunto poseía un peso promedio de 50 kg más que su contrapartida.

Para el caso de la pradera mejorada, al realizar un pesaje intermedio existió un delta de 31 kg a favor del tratamiento con suplementación, sin embargo el cual se fue reduciendo hasta llegar a un delta negativo de 17 kilos, para ambos no se logró un resultado económico viable. Se debe mencionar que en este productor se usaron 10 animales por tratamiento a diferencia de los otros que solo utilizaron 5. Pues no contaban con una gran masa animal en el predio. Se lograron interesantes ganancias de peso diario solo con el uso de pradera de calidad con valores cercanos a los 2 kg/día.

VICTOR PEREZ

	NATURALIZADA		MEJORADA	
	CON	SIN	CON	SIN
GANANCIA LOTE (1) Kg	176	153	225	208
GANANCIA PROMEDIO ANIMAL (2) Kg	35,2	30,6	45	41,6
GANANCIA PROMEDIO DIA/ANIMAL (3) Kg	1,173333333	1,02	1,5	1,38666667
DELTA CRECIMIENTO LOTE (4) Kg	23		17	
INGRESOS POR LOTE (5) (\$)	\$ 32.200		\$ 23.800	
COSTO POR LOTE SUPLEMENTACION (6) (\$)	\$ 64.181		\$ 64.181	
BALANCE POR LOTE (7) (\$)	\$ -31.981		\$ -40.381	

CONVERSION CARNE (8) (Kg/Kg)	0,07		0,05	
PESO ENTRADA (9) Kg	126	127	137	125
PESO SALIDA (10) Kg	161	157	182	167
EFICIENCIA CONVERSION (11)	7%		5%	
RENTABILIDAD (12)	NO		NO	

Para la pradera naturalizada, se obtuvo mayor ganancia de peso en el tratamiento con suplementación con un delta de 23 Kg, explicados claramente por el consumo de la avena más las sales minerales y una ganancia diaria regular de peso. Con ingresos se consideraron el delta generado por el suplemento multiplicado por \$1400 /kg lo que nos generó un ingreso de \$32200 para el lote de 5 animales, como costos se consideraron los 2 kilos de avena* 5 animales*30 días con un valor de \$180/Kg de avena más 0,125 gramos de sal mineral por 5 animales en 30 días a \$543 lo que nos generó un valor de \$64181, por lo que la razón costo/beneficio resulto negativa rentablemente, lo cual se suma a la conversión en carne calculada en 318,75 Kilos de concentrado TCO en relación al delta obtenido 23 kg , por lo que por cada kilo de concentrado nos generaban 7 y 5 gramos de carne por lote.

Para el caso de la pradera mejorada, también se logró un mayor aumento de peso en el tratamiento con suplementación aunque en menor escala en su delta 17 Kg. Por lo que a pesar de ganar mayor kilos de carne con el suplemento. No se pagó económicamente dicha situación

RICARDO REYES

	NATURALIZADA		MEJORADA	
	CON	SIN	CON	SIN
GANANCIA LOTE (1) Kg	231	196	214	231
GANANCIA PROMEDIO ANIMAL (2) Kg	46	39	43	46
GANANCIA PROMEDIO DIA/ANIMAL (3) Kg	1,53	1,30	1,43	1,53
DELTA CRECIMIENTO LOTE (4) Kg	35		-17	
INGRESOS POR LOTE (5) (\$)	\$ 49.000		\$ -23.800	
COSTO POR LOTE SUPLEMENTACION (6) (\$)	\$ 64.181		\$ 64.181	
BALANCE POR LOTE (7) (\$)	\$ -15.181		\$ -87.981	
CONVERSION CARNE (8) (Kg/Kg)	0,11			
PESO ENTRADA (9) Kg	196	223	183	206
PESO SALIDA (10) Kg	242	262	226	252

EFICIENCIA CONVERSION (11)	11%			
RENTABILIDAD (12)	NO		NO	

Para la pradera naturalizada, se obtuvo mayor ganancia de peso en el tratamiento con suplementación con un delta de 35 Kg, explicados claramente por el consumo de la avena más las sales minerales y una ganancia diaria regular de peso (hubo un pesaje intermedio). Con ingresos se consideraron el delta generado por el suplemento multiplicado por \$1400 /kg lo que nos generó un ingreso de \$49900 para el lote de 5 animales, como costos se consideraron los 2 kilos de avena* 5 animales*30 días con un valor de \$180/Kg de avena más 0,125 gramos de sal mineral por 5 animales en 30 días a \$543 lo que nos generó un valor de \$64181, por lo que la razón costo/beneficio resulto negativa rentablemente, lo cual se suma a la conversión en carne calculada en 318,75 Kilos de concentrado TCO en relación al delta obtenido 23 kg , por lo que por cada kilo de concentrado nos generaban 110 gramos de carne por el lote.

Para el caso de la pradera mejorada, donde si existían especies nobles, como ballicas de tercer año y festilolium, el mayor aumento de peso ocurrió en el tratamiento sin suplementación, existiendo una sequía drástica en el sector en los últimos 15 días acelerando el proceso vegetativo-reproductivo de la pradera, influyendo directamente en la calidad de la pradera. Por lo que al encañarse y agregar avena entera, se terminó fomentando una tasa de sustitutiva la cual no influyo en la performance del animal.

Tal vez al se podría haber un suplido dicha situación fuera del experimento con la adición de un suplemento de carácter proteico de alta palatabilidad, estableciendo una tasa de carácter aditiva con estimulo.

COMENTARIOS FINALES

Tal vez el principal desafío, de los usuarios de la agricultura familiar campesina es poder capacitarlos en prácticas de cuantificación básicas de cuantificación de forraje, ya que al contar con un recurso abundante de menor valor debemos propender a lograr un uso eficiente y sustentable a través del tiempo. Ya que los daños por mal pastoreo resultan de carácter aditivo e influyen directamente sobre la rentabilidad del negocio.

En tres de las seis parcelas demostrativas se lograron ganancias de peso usando suplementos, sin embargo en ninguna de ellas se justificó económicamente.

Tal vez la avena es una buena alternativa, desde el punto de vista logístico y precio, sin embargo sería bueno evaluar otras

alternativas como chancarla ya que al estar en estado entero, al revisar las heces siempre se encontró un alto porcentaje de grano entero. Por lo que se mejoraría su disponibilidad.

Los productores parte del estudio eran recriadores por lo cual los animales pasaban aproximadamente 4 o 5 meses en sus predios, por lo que a mi juicio y en vista de los pesajes intermedios realizados en aquellos tratamientos donde se ganó un mayor kilaje, sin el uso de suplementos dichas brechas comenzaban a disminuir como se mencionó en algunos análisis, tal vez un estudio de mayor tiempo en un predio con condiciones agroclimáticas más semejantes, nos podría mostrar una realidad más cercana a la hipótesis inicial.

Anexos de pesajes del estudio.

LEONIDAS MARTINEZ

N° DIIO	PESO ENTRADA (KG)	PESO FINAL (KG)	LOTE
14423646	212	275	A
10355185	220	281	A
13825006	186	249	A
12441282	261	307	A
11020676	229	293	A
14741966	241	300	A
14371828	257	328	A
9189490	236	306	A
12593485	262	322	A
14423641	262	312	A

12441795	178	230	B
12441794	177	220	B
13181945	217	307	B
13825011	173	227	B
12724880	227	285	B
14371829	193	236	B
14371923	182	223	B
12928140	178	245	B
14371956	191	247	B
12441278	212	268	B

N° DIIO	PESO ENTRADA (KG)	PESO FINAL (KG)	LOTE
12789948	206	251	C
13822542	201	261	C
12663796	208	257	C
12441279	225	268	C
14184926	239	310	C
11632273	239	292	C
14423449	211	272	C
10393551	223	270	C
14404180	228	282	C
11581300	220	275	C

N° DIIO	PESO ENTRADA (KG)	PESO FINAL (KG)	LOTE
12441796	180	236	D
10355199	187	244	D
14379762	218	307	D
10355198	211	267	D
14371833	214	265	D
10355611	180	229	D
14426927	197	255	D
14371922	227	292	D
12441280	207	256	D
9189488	213	283	D

LOTE A	NATURAL SIN SUPLEMENTACION
--------	----------------------------

LOTE B	NATURAL CON SUPLEMENTACION
LOTE C	MEJORADA CON SUPLEMENTACION
LOTE D	MEJORADA SIN SUPLEMENTACION

PRODUCTOR 2 VICTOR PEREZ

11683267	125	165	A
12710950	130	173	A
11683264	151	192	A
14742817	118	142	A
14267669	107	135	A

14742820	120	142	B
11683261	135	165	B
11683268	132	165	B
14742802	113	145	B
7936693	134	170	B

11683276	115	150	C
11683269	138	181	C
7936692	117	157	C
12710985	145	193	C
14742803	110	152	C

11683266	140	181	D
11683273	145	193	D
12711793	139	189	D
15484563	141	193	D
11683274	120	154	D

LOTE A	NATURAL CON SUPLEMENTACION
LOTE B	NATURAL SIN SUPLEMENTACION
LOTE C	MEJORADA SIN SUPLEMENTACION
LOTE D	MEJORADA CON SUPLEMENTACION

PRODUCTOR 3 RICARDO REYES

12712163	200	244	A
9466870	192	246	A
9462168	174	210	A
9466863	218	267	A
9466868	196	244	A

12712161	213	248	B
12711387	281	328	B
12712165	185	218	B
9461388	224	260	B
9466869	213	258	B

12712186	143	173	C
12711384	250	302	C
12712166	196	237	C
12711378	265	315	C
9466866	178	236	C

12712164	161	217	D
12711389	235	273	D
9462173	118	154	D
9466867	262	316	D
9462176	140	170	D

LOTE A	naturalizada con suplementación	NORTE
LOTE B	naturalizada sin suplementación	NORTE
LOTE C	Mejorada sin suplementación	SUR
LOTE D	mejorada con suplementación	SUR