



32° CONGRESO
CEA 2024

Invernada a Pasto y Confinamiento



Invernada
a pasto y
confinamiento

20
24

EXPERIMENTACIÓN **AGROPECUARIA**

Revista técnica - Elaborada por el Departamento
Técnico del CEA y Valor Agro

Edición N° 10 | Año 03 | Noviembre 2024



Nutrifeed^{SRL}

Hotelería Bovina

Inversión eficiente para aumentar su producción

Creemos juntos

Ofrecemos un sistema innovador de hotelería bovina que permite optimizar la producción sin necesidad de tener estructura propia. Contamos con dos unidades de producción, ubicadas estratégicamente, donde garantizamos un servicio eficiente en cría o engorde.



+25.000 cabezas de
capacidad estática.



Gestión especializada.



365 días de atención.



Producción rentable.

Impulsamos la producción comprometidos con su éxito

En Nutrifeed cuidamos cada detalle. Nuestro equipo de profesionales asegura que cada categoría animal tenga el mejor desempeño, con nutrición especializada y supervisión constante. Desde el ingreso hasta la terminación, controlamos cada proceso para ofrecerle una herramienta de producción ajustada a la necesidad de cada productor.



Experiencia y
compromiso en
cada detalle



Aumentamos
su capacidad
productiva

La mejor herramienta para
agrandar su campo

“EL DESARROLLO AGROPECUARIO ES LA BASE DEL PROGRESO DEL PARAGUAY”

ES LA VISIÓN QUE TUVIERON 9 AMIGOS GANADEROS HACE MAS DE 55 AÑOS.

En los años 60, entre asados, intercambiaban sus infinitas historias de trabajo y de pasión por el campo, sus desafíos, compromisos y satisfacciones. Compartían lo último que escuchaban sobre tecnologías y tendencias, los problemas que tenían y cómo los resolvían...

Con esa consigna, un 9 de junio de 1969, convencidos que el Paraguay se desarrollaría tanto como lo haga el campo, deciden fundar el Consorcio de Ganaderos para Experimentación Agropecuaria.

El CEA es una asociación civil sin fines de lucro, con el objetivo de ofrecer capacitación para la transferencia de conocimientos, experiencias y tecnologías en el sector agropecuario.

Asumiendo su rol protagónico en el sector, y conscientes que solamente las salidas de campo y visitas a otras unidades de producción no eran suficientes, y, con la intención de llegar a la formación de más personas, en el año 1994 inició una nueva etapa con la realización del primer Congreso Internacional de Ganadería, donde hasta hoy han pasado académicos, investigadores, productores y técnicos de EE.UU., Australia, Sudáfrica, Nueva Zelanda, Brasil, Argentina, Uruguay, Colombia, México, Venezuela y Paraguay.

A lo largo de estos 55 años hemos organizado más de 30 congresos internacionales, 300 salidas de campo, 500 capacitaciones, hemos tenido más de 600 conferencistas nacionales e internacionales, llegando a capacitar a más de 20.000 personas entre propieta-

rios, profesionales del rubro y colaboradores operativos.

En nuestra sede, inauguramos en el 2016 un edificio de dos pisos, con oficinas, salas de reuniones, área social y un salón auditorio para 50 personas. A fines del 2023 iniciamos el proceso de ampliación habilitando un piso más con un salón auditorio para 150 personas y todas las comodidades corporativas.

Estar en la arena de la producción, no es solamente trabajo, creación de empleos y de riquezas, índices de productividad y rendimientos; es FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN, y es por ello nuestro compromiso con el progreso agropecuario. Nuestro espíritu inquieto nos ha empujado permanentemente a innovar, a adaptarnos a situaciones económicas, políticas, climáticas y de pandemia.

Desde hace muchos años la ganadería viene evolucionando notablemente en Paraguay, con mejoramiento genético, variedades de pasturas y cultivos de consumo, innovación de productos, procesos, tecnologías y servicios.

Toda esta abundancia se expandió en toda la cadena e hizo florecer al Paraguay. Nuestra carne se posicionó y llegamos a estar entre los 6 mayores exportadores de carne del mundo. Desde hace unos años el sector viene atravesando situaciones adversas: inundaciones, sequías, aumento de costos, nuevas normativas y políticas de producción, ataques ambientales y sociales, precios que cada vez están más lejos del costo de producción, con la consecuente disminu-

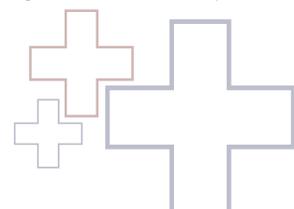
ción del hato ganadero y desaliento para varios actores de la cadena de la carne del Paraguay.

Aun así, en un año difícil para el sector, el CEA, con sus directores, su staff, sus 64 socios, junto con líderes, representantes y socios gremialistas, empresarios productores, 14 disertantes de talla mundial, 70 empresas auspiciantes, más de 500 participantes ... HOY ESTAMOS ACÁ: todos los que no nos vamos a cansar de luchar por el campo y el desarrollo del Paraguay.

Es la fuerza del campo la que nos motiva y nos empuja, porque el campo, no solo somos los que allí trabajamos y producimos, somos mucho más que campo.

Representa también arraigo, amor por la familia, respeto y cuidado a la naturaleza. Este oficio es entusiasmo en las labores, es alegría, es tenacidad, es innovación. Desde líderes gremialistas hasta contratistas. Investigadores, científicos y maestros. También la acción política de nuestros representantes. Somos todos quienes participamos de esta inmensa cadena, y las familias detrás de ellas. Hemos sido y somos protagonistas del desarrollo del país y de producir alimentos para el mundo.

Mi reconocimiento a cada uno de ustedes, valientes y nobles productores paraguayos y extranjeros que han elegido este país. Porque cada uno de nosotros es un pilar para el desarrollo de nuestra nación. ¡EL CAMPO NO VA A PARAR!





Ing. Agr. Diego Heisecke
Presidente del Consorcio de
Ganaderos para Experimentación
Agropecuaria

ÍNDICE

Pág. 10

La terminación se define en la fase de cría y recría

Pág. 16

Estrés en bovinos: impacto en la invernada y estrategias de manejo

Pág. 20

¿Cómo puede el manejo sanitario y sus métricas interferir con el rendimiento de los animales confinados?

Pág. 26

Recría intensiva a pasto: estrategias nutricionales

Pág. 36

Terminación intensiva a pasto (tip) aumenta la eficiencia productiva en la pecuaría de corte

Pág. 38

Estrategias para potenciar el uso del forraje en sistemas de invernada aspectos técnicos y económicos

Pág. 44

Estrategias para potenciar el uso del forraje en sistemas de invernada encierre estratégico de terneros

Pág. 52

Criterios para el ajuste de la proteína en dietas de corral para ganado de carne: ¿cómo hacemos para formular dietas más baratas?

Pág. 62

Alternativas nutricionales en Paraguay para dietas de alta performance

Pág. 68

Experiencia productiva virtual Salidas de campo

Pág. 94

Nutrición y su impacto en la calidad de carne

REVISTA CEA

Presidente: Ing. Diego Heisecke V.

Vicepresidente: Juan José Obelar Camperchioli

Directores: Karl Reimert, Dr. Marcos Pereira, Daniel Chase Vaccaro, Mario Balmelli, Ma. Irene Campos, Alejandro Serrati, Victor Gonzalez Oddone, Gabriel Fernandez Mojoli

STAFF

Gerente: Alejandra Chamorro

Encargado Dpto. Técnico: Ing. Andres Nuñez

Secretaria: Cinthia Colman

Diseño / Maquetación /

Diagramación: Uzias Ramirez

DATOS CEA

Itapúa 334 casi Molas López

+595 21 280935/6

secretaria@cea.org.py

www.cea.org.py

@cea_py

@ cea_py

CEA Paraguay

Bellman[®]

trouw nutrition
a Nutreco company

GANADEROS QUE LIDERAN

Todos quieren excelentes resultados,
pero solo unos pocos saben elegir la
mejor opción para alcanzarlos.



Con la garantía de **COVEPA**
SAECA

ESCANEA
Y CONVERTITE
EN UN GANADERO
QUE LIDERA





EFICIENCIA, TECNOLOGÍA Y SOSTENIBILIDAD.

IMPORTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS

Con el apoyo de marcas líderes, entregamos soluciones pioneras diseñadas para las demandas del productor.

CONTACTANOS:

 administracion@huertolivos.com

 @huertolivos

 0975 800 085



NFEED

Es la pionera en la producción industrial de Amireia en Brasil. Actualmente exporta a más de 18 países, teniendo en cuenta las necesidades nutricionales y de seguridad alimentaria de grandes industrias, formuladores y criadores de ganado de todo el mundo.

<https://amireira.com.br/esp/>

BLINK

Fábrica de minerales orgánicos, prebióticos y absorbentes de micotoxinas ubicada en Hernandarias, Paraguay bajo el régimen maquila.

Sostenibilidad e innovación: alta tecnología en la producción de aditivos para nutrición animal.

<https://blinkbiotech.com/es>

PRIMA SEA

Líder mundial en producción de Lithothamnium

Del fondo del mar para las plantas. De las plantas para los animales. De los animales para los humanos.

Excelencia en producción Mejores prácticas en todos los frentes de trabajo

<https://primasea.com/home>

NUTRICORP

Líder en fabricación de grasa bypass de palma y de soja en el mercado brasileiro. La grasa de soja es muy utilizada para la terminación de animales en confinamiento y también en la reproducción de animales por la alta cantidad de Omega 6.

<https://www.nutricorp.com.br/>

SILVA FEED

Silvafeed es la división de Nutrición Animal de Silvateam, empresa líder mundial en la producción de extractos vegetales. Los productos Silvafeed están presentes en 60 países en el mundo y están orientado a mejorar el desempeño animal, evitar el stress oxidativo, aumentar la eficiencia productiva, reemplazar los antibióticos promotores de crecimiento de una manera sustentable y totalmente amigable con el ambiente.

<https://www.silvateam.com/es/>



📷 ¡SEGUINOS!



LA TERMINACIÓN SE DEFINE EN LA FASE DE CRÍA Y RECRÍA



Iorano Cidrini

Ingeniero Zootecnista
Magíster en Ciencia Animal por
la Universidad Estatal Paulista
(UNEP), con período de intercambio
en Canadá.

Doctorado en Nutrición Animal
por la Universidad Estatal
Paulista -UNESP, con período de
intercambio en Montana State
University, USA.

Consultor técnico en nutrición de
rumiantes Elanco AH

La ganadería de carne en Brasil se ha intensificado cada año. Esto responde a la reducción de los márgenes de rentabilidad, lo que presiona a los ganaderos para que aumenten la productividad y se mantengan en la actividad. Esto también ocurre en proyectos de engorde, ya sea en confinamiento convencional o sistemas de engorde en pasturas con altos niveles de suministro de alimento.

En general, el engorde es un período desafiante para los animales que están siendo engordados. Si consideramos un período promedio de engorde del ganado vacuno de carne en Brasil que oscila entre 90 y 120 días, para machos enteros, tenemos que los animales necesitan depositar alrededor del 35% de su peso en canal en un período que corresponde al 16% del tiempo total de su vida. Además, en esta fase los animales son más pesados, con

mayores requerimientos de mantenimiento, su tracto gastrointestinal es menor en proporción a su peso corporal y la curva de deposición de tejido cambia, depositando una mayor proporción de grasa en la canal, lo que requiere más energía.

Por lo tanto, llevar a cabo un engorde eficiente solo es posible ofreciendo dietas densas en energía. Sin embargo, el rendimiento en esta fase está influenciado por una serie de factores relacionados con la nutrición a la que fueron sometidos estos animales a lo largo de su vida, desde la concepción hasta la entrada de los animales en el engorde. A continuación, discutiremos algunos puntos relacionados con el manejo nutricional en las fases de cría y recría en los sistemas de producción de ganado vacuno típicamente practicados en el centro-oeste y sudeste de Brasil y sus impactos en el engorde.

Los impactos de la nutrición en las fases de cría y recría en el engorde

Entre los ganaderos brasileños es ampliamente reconocido que los

primeros terneros destetados, los llamados terneros "tempraneros" (destete precoz), generalmente muestran un mejor rendimiento a lo largo de su vida y, como resultado, son más valorados en el mercado. Este fenómeno se debe a varios factores, entre ellos el hecho de que estos terneros nacen al final de la estación seca, cuando hay menos desafío sanitario. Además, están expuestos a una mejor condición nutricional mientras están en el vientre de las vacas. Esto se debe a que las vacas que parieron temprano también estaban preñadas temprano en la temporada de reproducción y, durante la gestación, tuvieron acceso a una mejor calidad de pasto.

Varias instituciones de investigación y grupos de estudio se han dedicado a comprender los efectos de la nutrición fetal y cómo puede influir en el desarrollo del feto y su rendimiento a lo largo de la vida. Este campo de estudio se conoce como programación fetal.

Para entender mejor este concepto, es fundamental entender el proceso de desarrollo fetal (Figura 1).

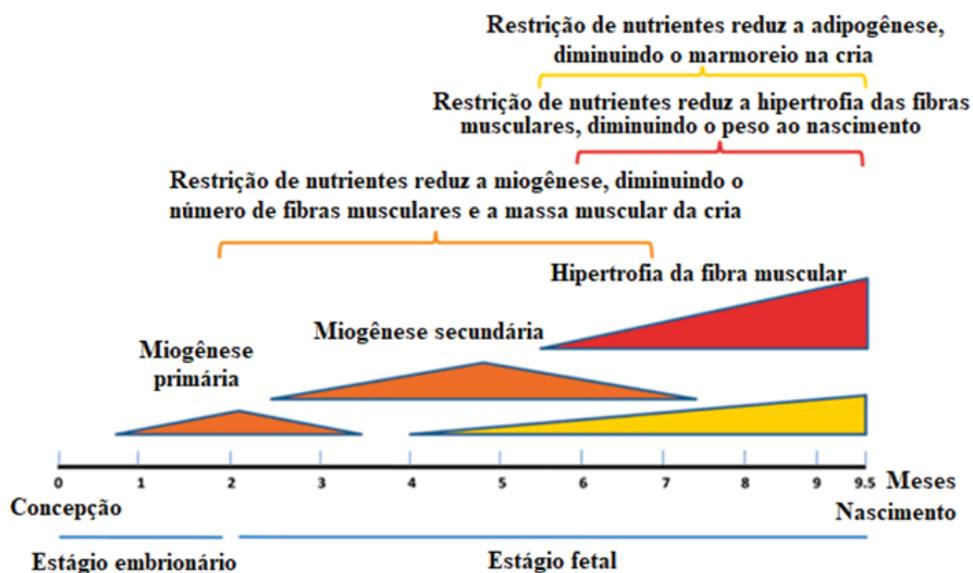


Figura 1. Efecto de la nutrición materna en el desarrollo del músculo esquelético fetal en ganado vacuno. Adaptado (Du et al., 2010).

Después de la fecundación, se produce la diferenciación celular, que inicialmente forma órganos, como el hígado, el corazón, el páncreas, el cerebro, entre otros. Luego tiene lugar el desarrollo del músculo esquelético, que es de gran importancia ya que se convertirá en carne en el futuro.

El desarrollo de los tejidos que componen el músculo esquelético se produce en tres etapas a lo largo de la vida fetal (Du et al., 2013; Du et al., 2017). Durante el primer tercio del embarazo se forman las fibras musculares primarias, con pocos requerimientos para su desarrollo. En el segundo tercio, a partir de estas fibras musculares primarias, comienza una segunda ola de formación de fibras musculares secundarias. Es importante destacar que la miogénesis secundaria es la responsable de la mayor formación de fibras que conforman el músculo esquelético y que permanecen durante toda la vida del

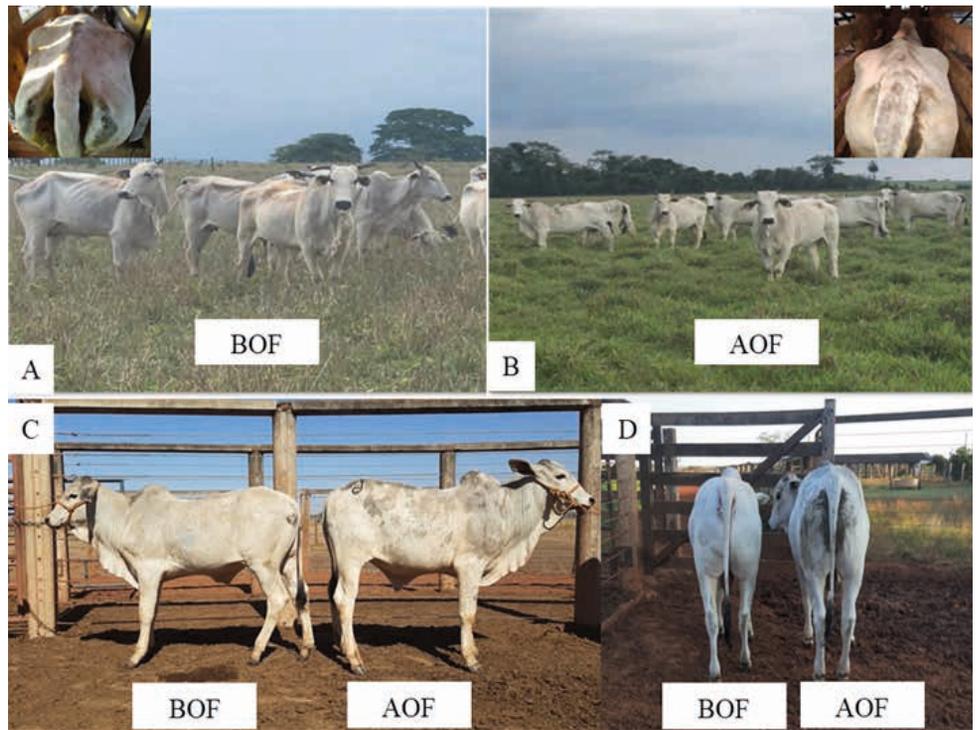


Figura 2. Impacto del suministro de forraje durante los tercios medio y final de la gestación en el rendimiento de la vaca y sus crías Nelore hasta el destete. BOF: pasto con baja oferta de forraje 2,80 kg MS/kg PV (A); AOF: pasto con alto suministro de forraje 7,60 kg MS/kg PV (B). Imágenes de la puntuación corporal de vacas Nelore sometidas a un pastizal con baja (A) o alta (B) oferta de forraje durante los últimos 150 días de gestación. Imágenes comparativas de la condición corporal al destete de las crías de vacas sometidas a restricción o no de suministro de forraje (C, D). Fuente: Souza, 2021; Cidrini, 2024.

Progestar[®]



**Formato
Anatómico**



**Mayor practicidad de
manejo y aplicación**



**Menores tasas de
pérdidas de dispositivo**



**Liberación más homogénea
de progesterona**

La evolución de la salud animal



Tabla 1. Rendimiento y tiempo de confinamiento (días) de animales de diferentes estrategias nutricionales en recría

Suplementación	Ganancia media diaria (kg/día)	Tiempo	PCi (kg)	PCf (kg)	Autor
SM ¹	1,230 ^a	169 ^a	288 ^c	496 ^a	Correia (2006)
3 g/kg	1,250 ^a	151 ^{ab}	301 ^b	490 ^a	
6 g/kg	1,210 ^a	148 ^{ab}	309 ^b	485 ^a	
9 g/kg	1,180 ^a	143 ^b	320 ^a	488 ^a	
SM	0,829 ^a	90,0 ^a	275 ^b	352 ^a	Vieira (2011)
3 g/kg – E ²	0,866 ^a	65,0 ^b	294 ^a	357 ^a	
3 g/kg – P ³	0,857 ^a	63,0 ^b	296 ^a	356 ^a	
Pasto 15 cm ⁴	0,823 ^a	94,0 ^a	273 ^b	355 ^a	
Pasto 25 cm	0,876 ^a	65,0 ^b	293 ^a	351 ^a	
Pasto 35 cm	0,863 ^a	58,0 ^b	300 ^a	353 ^a	
SM	1,420 ^a	91,0 ^a	357 ^c	486 ^a	Sampaio (2011)
1 g/kg	1,210 ^b	79,0 ^b	385 ^b	482 ^a	
3 g/kg	1,150 ^c	59,0 ^c	419 ^a	486 ^a	
SM	0,954 ^a	143 ^a	370 ^c	504 ^a	Roth (2012)
1 g/kg	0,902 ^a	135 ^{ab}	393 ^b	513 ^a	
3 g/kg	0,870 ^a	130 ^b	404 ^a	516 ^a	

Las medias seguidas de la misma letra en la línea no difirieron entre sí por la prueba de Tukey (P > 0,05). Adaptado de Siqueira et al., (2013).

¹SM – Sal mineral; ²E – suplemento energético; ³P – suplemento proteico; ⁴Altura de pasto.

animal. Prácticamente todas las fibras musculares (el 99,9% de ellas) se generan al final de este periodo.

En el último tercio del embarazo se produce un cambio en el desarrollo del músculo esquelético, pasando del crecimiento por hiperplasia (aumento del número de células) a la hipertrofia (aumento del tamaño de las células). Alrededor del 75% del peso del feto se adquiere durante este período.

La adipogénesis, o la formación de depósitos de grasa en el ganado vacuno, comienza en las primeras etapas del desarrollo fetal, intensificándose inicialmente en depósitos viscerales y, posteriormente, en depósitos intermusculares, subcutáneos e intramusculares. Es importante tener en cuenta que los tejidos

adiposos subcutáneo e intramuscular continúan creciendo debido a la hiperplasia hasta los 180 y 250 días después del nacimiento, respectivamente.

Las células adipogénicas y fibrogénicas (colágeno) comparten el mismo linaje de células progenitoras, lo que hace que los procesos de adipogénesis y fibrogénesis intramuscular sean competitivos (Du et al., 2017). De esta forma, favorecer la formación de grasa en detrimento del colágeno aumentará tanto el marmoleado como la ternura de la carne.

Durante la organogénesis, órganos como el cerebro, el corazón y el hígado tienen prioridad en la asignación de nutrientes de la circulación placentaria, debido a su gran importancia para la supervivencia del individuo. Por otro lado, el músculo

esquelético, aunque es uno de los tejidos más abundantes en el organismo, es el más susceptible a la restricción nutricional, ya que es uno de los últimos en prioridad para recibir nutrientes.

En otras palabras, las vacas que se someten a una restricción nutricional durante el tercio medio de la gestación pueden parir terneros con menos potencial de aumento de peso, ya que estos terneros tendrán menos fibras musculares, lo que resulta en un "motor" de baja potencia. El feto prioriza la distribución de nutrientes a órganos vitales como el corazón, el hígado y el cerebro. Mientras tanto, los terneros nacidos de vacas que recibieron una mejor nutrición gestacional tendrán un "motor" más potente. Además, los

terneros que reciben una mejor nutrición al final de la gestación suelen nacer con más peso, ya que este es un momento crítico para el aumento de peso del feto.

El grupo de estudio de APTA, GEPROR (Grupo de Estudio sobre Producción de Rumiantes), tiene como marca registrada la realización de investigaciones que transforman los conceptos nutricionales en técnicas prácticas para los ganaderos. Con el fin de mejorar el sistema de producción de ganado vacuno, el grupo también se ha dedicado a evaluar el impacto de la programación fetal en todas las etapas de la vida de los animales.

Con base en esto, se realizó un estudio que evaluó la nutrición gestacional, enfocándose en la desnutrición materna y su impacto en la pareja vaca-ternero (Souza, 2021; Cidrini, 2024). En este estudio, investigamos el efecto del suministro de forraje durante los tercios medio y final de la gestación de las vacas Nelore sobre el rendimiento de las crías. Se dividieron en dos grupos de vacas, una sometida a una pastura con alta oferta de forraje (AOF: 7,60 kg MS/kg PV) y la otra a una pastura con baja oferta de forraje (BOF: 2,80 kg MS/kg PV) durante los últimos 150 días de gestación. Después del parto y a lo largo de la vida postnatal, el manejo fue similar para ambos grupos, lo que indica que solo durante la última mitad de la gestación hubo una mejor condición nutricional para los terneros.

Las vacas que se sometieron a AOF aumentaron de peso y mantuvieron el Escore de Condición Corporal (ECC) hasta el parto, mientras que las del grupo BOF perdieron peso, área del ojo de bife (AOL) y ECC durante el mismo período (Figura 2). Esto se debe a que las vacas literalmente extraen y movilizan nutrientes de los tejidos musculares para proporcionárselos al feto. El área del ojo de bife (AOL) es una medida obtenida por ultrasonografía a la altura de la 12ª costilla, que representa un área de músculo en la

región del solomillo de la vaca. La reducción en esta medida indica que las vacas están movilizando tejidos musculares para suministrar aminoácidos al feto, debido a la restricción de nutrientes de los pastos. A pesar de esta movilización, los terneros machos en el grupo de alta oferta de forraje fueron 4 kg más pesados al nacer, y esta diferencia aumentó a 17 kg al destete, incluso con una producción de leche similar.

Después del destete, estos terneros fueron transferidos a un sistema de recría intensiva basado en pastos (RIP) para garantizar que los planes nutricionales no limitaran el potencial de los animales, y posteriormente fueron terminados en el corral de engorde (Cidrini, 2024). Al final de la recría, los toros jóvenes nacidos de vacas AOF pesaron 24 kg más en comparación con los novillos de vacas BOF, y al final de los 101 días de finalización, esta diferencia entre los tratamientos aumentó a 37 kg. Además, los toros jóvenes de las vacas AOF produjeron 18 kg más de canal al final de la terminación.

En resumen, los animales llegaron al final del ciclo productivo con mejor rendimiento en el confinamiento solo porque sus madres recibieron un pasto de mejor calidad durante la última mitad de gestación, recordando que el manejo del pasto no implica un desembolso adicional. Pero esto también se puede lograr a través de la suplementación de las vacas, donde tendrán una recuperación en la puntuación de la condición corporal y mejores índices de fertilidad y aún producirán terneros de mejor calidad. Esto es ventajoso en todos los aspectos del sistema de producción, tanto para el criador, que desteta un ternero más pesado, como para el que adquiere este ternero para su cría y engorde, ya que es un animal que se comporta mejor en todas las etapas de su vida.

La nutrición durante la recría también influye directamente en el resultado final. En el pasado, había una cultura entre los ganaderos de que

la ganancia compensatoria era algo ventajoso a explorar. La concepción era que los animales que no fueron suplementados en la recría rindieron mejor cuando estaban confinados, en comparación con los animales que fueron suplementados durante la recría. Posteriormente, se entendió que, en realidad, lo que debería suceder es un delineamiento de un plan de nutrición en crecimiento, ya que los animales suplementados en la recría y, posteriormente, receptores de dietas para obtener ganancias aún mayores en el corral de engorde mostraron ganancias de carcasa similares.

Es decir, la ganancia adicional obtenida con la suplementación y/o manejo durante la recría se mantiene en el confinamiento, siempre y cuando las estrategias nutricionales sean incrementadas, permitiendo el sacrificio de animales con mayor peso corporal y de carcasa, o incluso obteniendo una reducción en el tiempo de confinamiento, al ser sacrificados en un peso corporal similar (Tabla 1).

Mensaje final

El engorde del ganado vacuno de carne en los sistemas de producción típicamente practicados en las regiones centro-oeste y sudeste de Brasil es un período desafiante, ya que los animales necesitan presentar altas ganancias diarias de canal. Sin embargo, el rendimiento en esta fase se ve directamente afectado por la nutrición a la que fueron sometidos los animales durante las fases de cría y recría. Para que los animales tengan un rendimiento satisfactorio en el engorde y una buena calidad de carne al sacrificio, es necesario explorar la programación fetal a través de una adecuada nutrición de las vacas durante la gestación y asegurar que los animales sean sometidos a un plan de nutrición creciente durante la cría, evitando que los animales pasen por restricciones nutricionales y presentando una mejor calidad de ganancia durante el engorde.

Vení conocé toda nuestra gama de pickups en el



32º CONGRESO
CEA 2024

Invernada a Pasto y Confinamiento



TU ALIADO ESTRATÉGICO EN NUTRICIÓN PARA LA GANADERÍA PARAGUAYA



Acompañándote en cada etapa del año con:



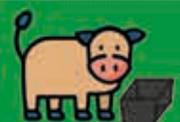
**Asistencia
Técnica**



**Productos de
Alta Tecnología**



Laboratorio



**Hotelería
Bovina**

ESTRÉS EN BOVINOS: IMPACTO EN LA INVERNADA Y ESTRATEGIAS DE MANEJO



Dr. Guillermo Mattioli

Médico Veterinario por la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata.

Doctor en Ciencias Veterinarias por la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de La Plata.

Asesor de empresas agropecuarias en el desarrollo de soluciones a desbalances minerales en bovinos.

El estrés es considerado un limitante importante en la producción bovina. Para entenderlo debemos comprender tres cosas: ¿qué es?, ¿cómo daña a los animales? Y finalmente ¿cómo evitarlo?

El estrés es un término técnico poco explicativo, es más sencillo hablar de “miedo”. Bovinos o humanos respondemos de igual manera ante una situación que nos asusta: perdemos el hambre y gastamos una cantidad enorme de energía para superar la situación que nos atemoriza. Esta respuesta es la base fisiológica de la supervivencia, sirve para prestar atención a cualquier factor desafiante y concentrarse en superarlo, generalmente huyendo del problema. Esto genera un pequeño problema: al gastar mucha energía producimos

muchos “radicales libres”, o más correctamente “especies reactivas”. Estos radicales libres son en realidad el mecanismo fisiológico del envejecimiento, que funciona del siguiente modo. Todo el gasto energético que el animal utiliza para mantenerse vivo, genera un 3% de este gasto como “radicales libres”, los cuales están diseñados para generar un daño, llamado daño oxidativo, que se acumula, envejece al individuo y finalmente lo mata. Cuando un animal se enfrenta a una situación de estrés y gasta mucha energía para superarlo produce muchos radicales libres, a su vez, ante esta situación el animal no va a tener como prioridad el detenerse a comer. Lamentablemente los factores antioxidantes, que pueden neutralizar a esos radicales libres, están en la comida. Estos antioxidantes incluyen microminerales como cobre, zinc, selenio y manganeso, así como las vitaminas E y A. Por esta razón, en la medida en que el animal se someta a situaciones de estrés se va dañando y sus consecuencias se denominan estrés oxidativo. Si bien una sola situación

de estrés no posee consecuencia, sí es grave la acumulación de situaciones estresantes, y se van sumando sus consecuencias. Un ejemplo de esto es el destete e ingreso a confinamiento en esos momentos se suman: el estrés del arreo y el estrés del destete, en algunas ocasiones se agrega la castración, para luego añadir el transporte, la venta y arribo de estos animales a un lugar desconocido, con agua y comida diferentes. Está sumatoria de factores estresantes generan un daño tal que los animales podrían morir, porque la energía usada para sobrevivir, y la enorme cantidad de radicales libres que se generaron sin incorporación de antioxidantes por la dieta, causaron tal daño al sistema inmune que pierde el poder de controlar agentes infecciosos, que en ocasiones no son más que habitantes normales del aparato respiratorio o digestivo.

Las situaciones de estrés generan tres consecuencias graves para el sistema ganadero: merma en la producción, falla inmune y pérdida de fertilidad. En igual sentido, la carencia de los factores antioxidantes





de la dieta, tanto microminerales como vitaminas A y E, también generan las mismas consecuencias antes de convertirse en enfermedades carenciales. Por esta razón es que el control del estrés se logra con dos estrategias fundamentales. Por un lado, se debe mejorar el trato a los animales, minimizando el estrés de manejo y tratando siempre de separar los factores estresantes para que no sumen su efecto dañino. Por el otro lado se deben aportar siempre microminerales y vitaminas por dieta, y ante situaciones inevitables de estrés, como un transporte, se deben inyectar los animales con suplementos bien balanceados.

La invernada no es una etapa exenta de estrés. Toda situación estresante durante la misma generará una menor cantidad de kilos y una disminución en el rendimiento al momento del sacrificio, así como una menor calidad de la carne producida. En todos los casos el estrés oxidativo es la causa de estas fallas productivas. Trataremos de identificar cada etapa de riesgo con posibles acciones paliativas. Sin dudas, el primer problema se genera al recibir animales que vienen de sufrir un destete y generalmente un transporte hasta el establecimiento, en ocasiones con

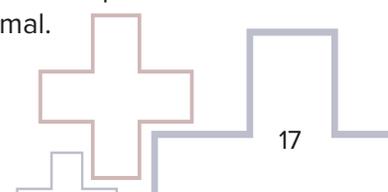
un acopio intermedio. En este caso se genera un estrés intenso y generalmente largo, que afecta la capacidad de adaptación al arribo. En estos casos se sugiere siempre inyectar los animales con suplementos bien balanceados para cubrir el viaje y tratar de volver a suplementarlos con los mismos productos al arribo. Esta técnica de doble suplementación inyectable debería reducir la incidencia de enfermedades y el tiempo de adaptación a la nueva dieta. Esta dieta, cuando es pastoril, debería ser complementada con sales minerales de libre consumo, que aseguren el aporte de los minerales y vitaminas esenciales para darle continuidad a la protección antioxidante. Durante el período de invernada, cualquier manejo debe ser complementado con suplementos inyectables, para no alterar la capacidad antioxidante de los animales en engorde. En esta etapa ya no estaremos corriendo riesgos de enfermedad o de mala adaptación, sino que estaremos determinados el rinde y la calidad de la carne.

El rendimiento en peso de la canal es determinado por la pérdida de líquidos del cuerpo. Esta pérdida es secundaria a la estabilidad de las membranas plasmáticas, que sufren el estrés oxidativo, se dañan y gene-

ran más pérdida de contenido celular y menor rinde en porcentaje del peso. La estabilidad de las membranas se logra con antioxidantes, especialmente vitamina E por vía oral, durante el engorde. Cuando este se realiza en condiciones de pastoreo, el aporte de vitamina E irá en relación inversa con la maduración del forraje, siendo muy deficientes los forrajes maduros. El refuerzo con vitaminas liposolubles antes del envío de los animales a sacrificio sería un modo de colaborar en este sentido.

La calidad de la carne producida tiene relación inversa con la reserva antioxidante del animal al momento del sacrificio. Una buena defensa antioxidante mejora no sólo el rinde en kilos, como vimos anteriormente, sino también su calidad, al mantener más hidratada la carne, y finalmente evita la transformación de oximioglobina en metamioglobina, un cambio oxidativo que genera un cambio del color rojo brillante al amarronado durante su exhibición en el anaquel.

Si bien se desarrollarán diferentes productos y mejoras nutricionales que ayuden a reducir las consecuencias del estrés, siempre serán exitosas en la medida en que cuidemos el bienestar animal.



VACUNÁ TU RODEO CON



Recomendada en
establecimientos para obtener

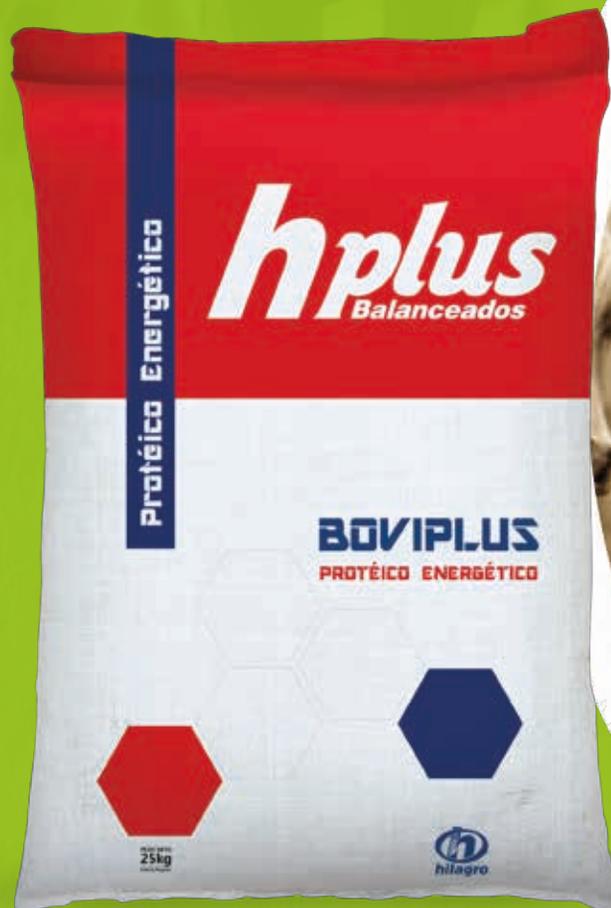
**RESULTADOS ÓPTIMOS
DURANTE TODO EL AÑO.**

BOVIPLUS

ENERGÉTICO 18

PROTEICO 30 (CHACO)

PROTEICO 35



¿CÓMO PUEDE EL MANEJO SANITARIO Y SUS MÉTRICAS INTERFERIR CON EL RENDIMIENTO DE LOS ANIMALES CONFINADOS?



Anderson Lopes Batista

Médico Veterinario formado en la Universidad del Oeste Paulista (UNOESTE).
Máster en sanidad animal por la Universidad Federal de Uberlandia (UFU).
PhD en sanidad animal por la Universidad Federal de Uberlandia (UFU).
Socio fundador y consultor en FOCO consultoría.



Matheus Reis

Técnico Agrícola y Licenciado en Administración de Empresas.
Especialista en Lean Six Sigma, metodología que emplea herramientas estadísticas avanzadas para incrementar la rentabilidad y productividad.
Socio propietario de FOCO Consultoría, empresa dedicada a la gestión integral de la sanidad animal.

FOCO es una empresa especializada en la gestión de sanidad animal, asistiendo en la mejora de los índices sanitarios, buscando la excelencia en mejores resultados dentro de los sistemas de producción de ganado vacuno.

El confinamiento de ganado es un sistema de producción intensivo, con el objetivo de maximizar la ganancia de peso y la eficiencia de la producción. Sin embargo, este tipo de producción puede traer algunos desafíos para la salud animal, lo que lleva a diferentes causas de mortalidad.

El escenario general de las principales ocurrencias de muertes totales dentro de los confinamientos está relacionado a causas como fracturas, neumonía, no identificadas, accidentes y clostridiosis.

Las fracturas pueden ocurrir debido a una serie de factores, principalmente relacionados con el medio ambiente, el manejo y las condiciones físicas de los animales. El sistema intensivo de producción de carne ofrece numerosas ventajas, pero aumenta los riesgos de lesiones y fracturas y están relacionadas con la aglomeración dentro de los corrales de engorde, el tipo de suelo si es resbaladizo facilita que los animales se resbalen sufriendo caídas y resultando en fracturas, el transporte y manejo de los animales en el corral y deficiencias nutricionales.

Otra causa frecuente de mortalidad son las enfermedades respiratorias, también conocidas como neumonía. La enfermedad es una inflamación que se produce en los pulmones, siendo causada por agentes virales y bacterianos. Por lo general, esta inflamación está re-

lacionada con desequilibrios inmunológicos y factores ambientales, lo que significa que la disminución de la inmunidad animal junto con la presencia de polvo en el ambiente, lugares con hacinamiento, deficiencias nutricionales y de transporte pueden facilitar la aparición de la enfermedad.

La clostridiosis es una enfermedad causada por bacterias del género *Clostridium*, que afecta a los animales en diversas etapas de producción, incluido el confinamiento. Estas bacterias son bien conocidas por producir esporas y toxinas altamente resistentes, causando una condición clínica grave y de rápida evolución. Los principales dentro del confinamiento son: ántrax sintomático, tétanos, botulismo, enterotoxemia y hepatitis necrótica.

Entre las causas de muerte por enfermedades, la neumonía es la que más aparece en los confinamientos generalmente, con un 32% de ocurrencia en general, seguida de la clostridiosis un 11% y la caquexia un 10%.

La necropsia es una herramienta esencial en el corral de engorde, ya que permite la investigación detallada de la causa de las muertes y ofrece información importante para la salud de todo el rebaño.

La necropsia permite determinar la causa exacta de la muerte de un animal, diferenciando entre enfermedades infecciosas, envenenamientos, trastornos metabólicos, accidentes y otras afecciones.

En los casos de animales afectados por BRD (enfermedad respiratoria bovina), las principales alteraciones encontradas son pulmones muy alterados con procesos inflamatorios y tráquea con presencia

de espuma e inflamación.

En los casos de cuerpo extraño, se produce porque los rumiantes no son selectivos a la hora de comer y pueden ingerir objetos como clavos y alambres que pueden haberse mezclado con el alimento. Después de ingerir el cuerpo extraño, este puede quedar retenido en el retículo y debido a la proximidad de esta estructura al corazón, puede perforar su estructura y llegar al pericardio, provocando una reacción inflamatoria severa.

La enterotoxemia es una enfermedad aguda y a menudo mortal, causada por las toxinas que producen las bacterias del género Clostridium, especialmente las perfringens tipo A. Estas bacterias forman parte de la microbiota intestinal, pero en condiciones cambiantes, proliferan y producen la toxina que perjudica gravemente el sistema digestivo del animal. Los hallazgos en la necropsia son cambios en la mucosa intestinal que afectada



Imagen 1. Porcentajes de mortandad por enfermedad

puede presentar necrosis hemorrágica, con extensas áreas de hemorragias, congestión severa de la pared intestinal, con áreas de necrosis y ulceraciones.

El impacto de la mortalidad puede estar relacionado con la procedencia de los animales dentro del corral de engorde, ya que los animales de origen de compra suelen presentar mayores problemas en comparación con los de cría, porque está ligado al estado de vacu-

nación de estos animales, ya que cuando se compra el animal, se desconoce, lo que difiere de los animales criados o recriados en el establecimiento, que tienen problemas, pero con menos frecuencia en comparación con los de compra.

El tiempo de procesamiento también tiene un impacto en la mortalidad, porque los animales que llegan al establecimiento y tardan en ser procesados tienen más probabilidades de presentar enferme-



La línea de



GARRAPATICIDAS

MÁS CONFIABLE

PREVÉNGASE:

Consulte a nuestro Depto. Técnico por diagnóstico y plan sanitario

La confianza se conquista con calidad certificada



SEGUINOS EN REDES @MICROSULES_PY



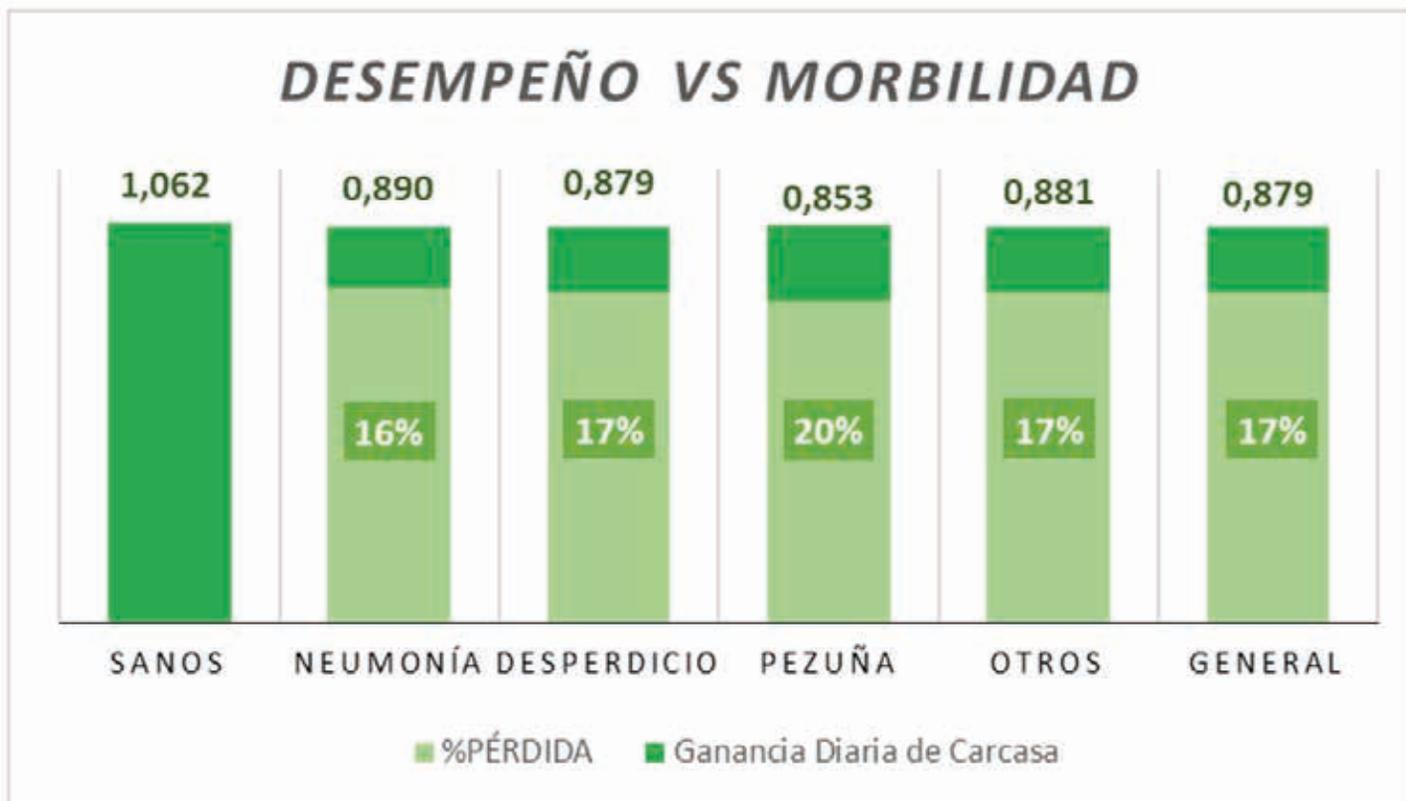


Imagen 2. Muestreo del desempeño del animal contra la morbilidad.

dades después del procesamiento y morir, que los animales que permanecen los días necesarios (en promedio 0-4 días) para descansar, alimentarse e hidratarse, responden mejor al procesamiento a la entrada del corral de engorde. Por lo tanto, llevar a estos animales al desafío del confinamiento con un alto tiempo de espera para el procesamiento aumentará aún más las posibilidades de que estos animales desarrollen alguna enfermedad y mueran, lo que aumentará las tasas de mortalidad. Imagen 1.

Las causas de morbilidad en confinamiento son la neumonía, el estrés generado en el transporte de los animales, la mezcla de animales de diferentes orígenes, factores nutricionales y medio ambiente, todo lo cual facilita la aparición de la enfermedad.

A través del desperdicio, que es un trastorno del comportamiento que tiene varias causas, como dificultad de adaptación, infraestructura, error en el tamaño de los lotes, lo que facilita que el animal rechace la dieta proporcionada.

Los problemas de pezuñas son uno de los principales problemas de morbilidad y pueden estar relacionados con la genética, la nutrición, las instalaciones y el manejo. Algo que contribuye mucho a la aparición del problema es el espacio destinado a cada animal, y una de las causas de las enfermedades de las patas son los traumatismos, influenciados por la aglomeración en los corrales de engorde. Por último, el tipo de suelo, la presencia de piedras u otro material que pueda dañar la pezuña del ganado confinado.

El porcentaje de la primera medicación que se realiza en confinamiento se produce dentro de los primeros treinta días, y se elabora para el tratamiento de la neumonía (54%), la pezuña (56%) y rechazo de comedero (94%). Esto se debe al desafío al que se enfrentan los animales en los primeros días, debido al cambio de ambiente abandonando el sistema de pastoreo y entrando en el encierro sin la debida adaptación y preparación de los animales antes, llamado pre-confi-

namiento.

El porcentaje de medicación mensual en los problemas respiratorios aumenta en el periodo seco del año, donde hay muchas variaciones de temperatura y favorece la formación de polvo. Los problemas de pezuñas tienen un pico en el mes de febrero, debido a la temporada de lluvias, donde favorece la formación de barro, la pezuña se vuelve más frágil, favoreciendo las lesiones en los pies. Y el rechazo del comedero, que ocurre justo al comienzo de la sequía, donde hay la mayor entrada de animales al corral de engorde, con el fin de aliviar los pastos y hacer espacio para otras categorías, esto aumenta las posibilidades de que los animales rechacen la comida, debido al cambio de ambiente y dieta.

La morbilidad se refiere a la aparición de enfermedades o problemas de salud que afectan a los animales, y está ligada a su rendimiento, ya que los animales afectados por una enfermedad o problema afectarán directamente a su rendimiento, con una reducción

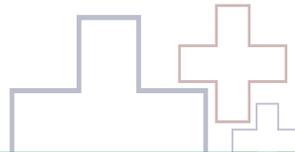
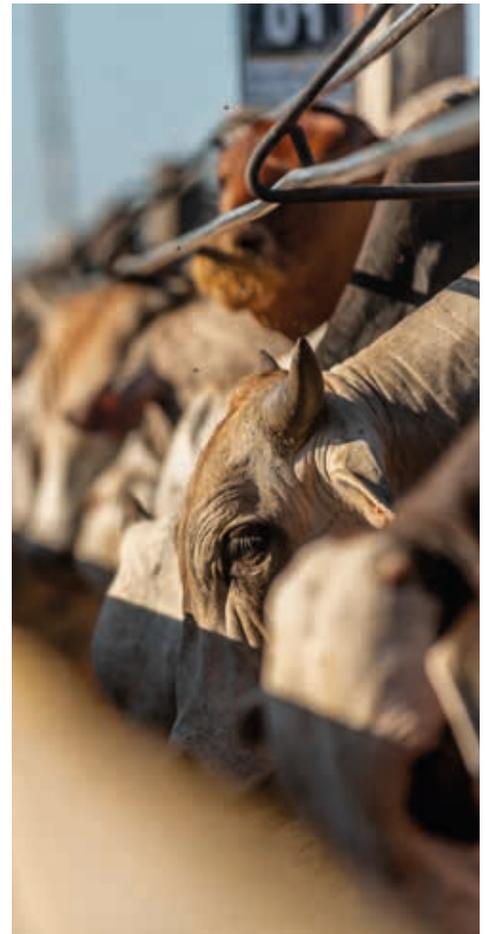
de la ganancia media diaria (GMD), disminución de la conversión alimenticia, disminución del apetito y del consumo de alimento y disminución de la calidad de carcasa. Entre los problemas se encuentran la neumonía con una pérdida del 16%, los residuos de la dieta con el 17% y la pezuña con el 20%. Imagen 2.

Los indicadores de la rutina de patrullaje muestran la eficiencia de la práctica dentro del corral de engorde, identifican algunas fallas en el diagnóstico del equipo o la falla en la rutina de patrullaje, influyendo en el tiempo y éxito del tratamiento, especialmente en animales afectados por BRD (enfermedad respiratoria bovina).

Y la conservación de las vacunas es extremadamente importante para garantizar su eficacia y seguridad. Cuando no se almacenan correctamente, pueden perder potencia y comprometer la inmunización de los animales, lo que aumenta los riesgos de brotes de enfermedades

en el rebaño. La temperatura de almacenamiento debe estar entre 2° C y 8° C, evitando su congelación. Y el manejo adecuado durante su uso, al preparar las vacunas para su aplicación, deben permanecer en cajas térmicas o hieleras con hielo manteniendo su temperatura y no dejando las pistolas de aplicación fuera de la caja, devolviéndolas al hielo en el intervalo entre una aplicación y otra.

El impacto financiero en la salud del rebaño puede ser significativo, afectando directamente la rentabilidad de las operaciones. Por lo tanto, la sanidad animal es sumamente importante para una producción eficiente, ya que los problemas sanitarios generan pérdidas significativas con los tratamientos, disminución de la productividad y en consecuencia la muerte de los animales.



**PRODUCCIÓN EFICIENTE
AL MENOR COSTO POSIBLE**
como estrategia frente a la actualidad
ganadera paraguaya.



TecnoPecuaria
Todo para tus cercas eléctricas

0984 266 291

0974 723 841

www.tecnopecuaria.com.py

Nutroeste

NUTRICIÓN ANIMAL



GANADERÍA EFICIENTE Y RENTABLE

Escanea
este código QR
y prepárate para
la mejor decisión
de tu vida.



Bloques - Sal Mineral - Núcleos - Proteínados - Balanceados - Dieta Total

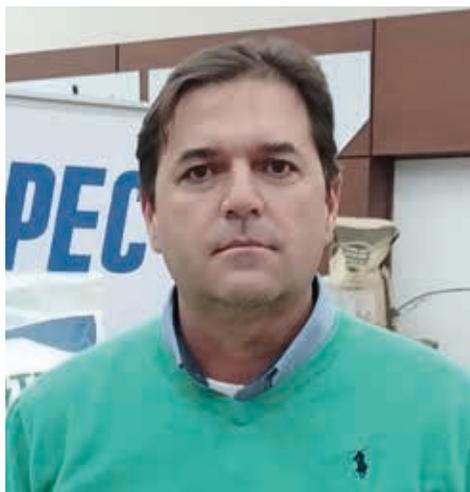
Hacé tu pedido al  +595 986 327 701 y seguinos en   @nutroeste_paraguay

La línea de alambres más vendida en Paraguay



belgo
arames

RECRÍA INTENSIVA A PASTO: ESTRATEGIAS NUTRICIONALES



Luiz Gomes

Graduado en Zootecnia por la Universidad Estadual de Maringá en Brasil (1998) y Master en Integración Suelo-Planta-Animal de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (2000).

Consultor para la Comunidad Económica Europea en la investigación del potencial agropecuario en África Occidental (2008).

Director Propietario de D-tech S.R.L.

Consultor y asesor sobre nuevas tecnologías agropecuarias en Bolivia, Brasil, Uruguay y Paraguay.

Introducción

La producción ganadera viene con fuerte impulso en los años 2024/2025 y 2025/2026 por el alza del ciclo ganadero con tendencia a incrementar los valores de la carne y sus productos. Como país miembro exportador destacado (TOP 10), Paraguay puede generar divisas importantes para su flujo comercial, venidos de la exportación. Paraguay cerro 2023 en octavo puesto en valor de dólares exportados en carne vacuna en el mundo (Cuadro 1). Toda la cadena de producción de carne vacuna permite al país una amplia generación de empleos y nuevas tecnologías que llevan a mejores sistemas

de producción impactando positivamente en la cadena de valor de la actividad. Trabajar en mejorar los sistemas de producción con mayor eficiencia, buscar producir ajustando la eficiencia biológica con la económica, hacen ahorrar tiempo y inversiones, potencializando la producción y generando productos de mejor calidad y con entrada a mercados que pagan por productos de mayor valor agregado.

El arte de la Recría.

La fase de recría en los bovinos es la fase de mayor crecimiento de tejido muscular, con incrementos moderados de tejido óseo y grasa (Grafico 1). En esta fase, los bovinos en recría poseen una alta eficiencia en conversión alimenticia, pudiendo proporcionar elevadas ganancias en peso, cuando no hay limitación de nutrientes. Una vez bien manejada, la fase de recría proporciona constantes ganancias promedio diaria (GPD) en peso, generando animales precoces, anticipando la edad para la entrada a terminación y/o reproducción. Acelerando la recría, con reducción de tiempo para lograr las metas en peso adul-

to, hay una reducción significativa en la duración del ciclo productivo y reproductivo ganadero, entregando animales jóvenes, con mayor peso, mejor calidad, mejorando mucho las fases de Terminación y Reproducción. Todo este proceso siendo mas rápido, proporciona eficiencia para el proceso, o sea, mas peso en menos tiempo, mas ciclos en mismo tiempo.

La recría empieza cuando destetamos los terneros, machos y hembras y lo llevamos hacia la fase de reproducción y/o terminación, donde están cerca de su peso maduro o ya logran estar en el. Para los productores que hacen el ciclo completo (cría, recría y engorde), maximizar la ganancia en la recría, ayuda a reducir los tiempos de terminación o producir animales mas pesados para faena. Para acelerar la ganancia promedio diaria de la recría es necesario hacer un plan de suplementación creciente para los animales, o sea, que las ganancias de peso de las fases posteriores siempre sean mayores que las anteriores, pero siempre ganando y siempre tomando en cuenta la relación pasto-suplemento y su



Cuadro 1. Principales países exportadores en millones de dólares
Fuente: La Razón.

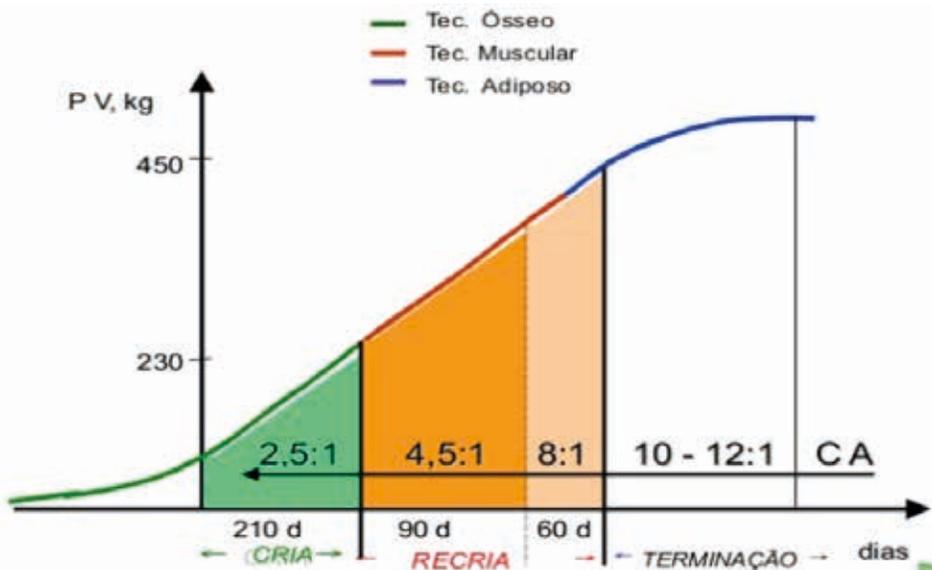


Gráfico 1. Curva de Crecimiento de los Bovinos.

punto de equilibrio biológico con lo económico. No podemos acelerar la ganancia en peso, onde aumentamos los requerimientos de mantenimiento y despues reducirlos, es todo un retroceso cajo proceda. Otro punto importante es que quando hacemos una recria inten-

siva sin limitar acceso a nutrientes, o sea, ganancia plena, implica en mejores y mas eficientes animales en la terminacion, produciendo mas rendimiento de producto animal comercializable en la faena y animales de mayor eficiencia biologica. Es una relacion de gana gana.

Una vez determinada la estrategia pasto-suplemento para la recria a ser seguida, debemos tomar en cuenta que hay de tener todos los factores de producción controlados y planificados, para que las metas de ganancia establecidas sean realmente materializadas.

Pastura como recurso basal para la recria intensiva.

Nuestro sistema de producción ganadero se divide en 3 fases. Tenemos las fases de Cría, Recría y Engorda. De estas 3 fases, la que mas tenemos oportunidades en mejorar las ganancias es la recria. Esta es la fase de mayor crecimiento muscular y de mayor eficiencia productiva (Figura 1). Producir animales recriados tomando una estación seca y una lluviosa y que estén aptos a terminación y/o la reproducción, nos genera mejores flujos y anticipación del ciclo productivo.

En los sistemas de producción ganaderos de Paraguay como otros

ESPECIALISTAS
EN NUTRICIÓN ANIMAL



Vilomix



0983 420 044



@vilomix_paraguay



www.vilomix.com.py

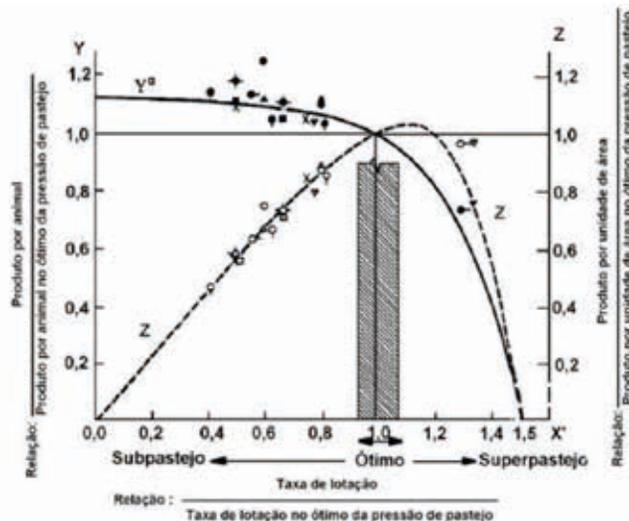


Gráfico 2. Oferta de Forraje y su relación con la ganancia por animal y por ha (Adoptado de Mott 1960)

países de la región (Bolivia, Uruguay, Brasil...) la fase de recría en su gran parte es toda desarrollada en sistemas pastoriles y en su mayor parte con pasturas de especies forrajeras tropicales, de crecimiento estacional marcante, elevación del contenido de fibra relacionada al avance de edad fisiológica y reducción significativa en la calidad, reduciendo su contenido de Proteína Cruda y Energía en finales de verano, otoño y invierno. Los niveles de nutrientes más limitantes a la producción es la Proteína Cruda en transición lluvia-seca, seca y transición seca-lluvia, donde la PC (Proteína Cruda) del forraje bajan a niveles inferiores a 7%, considerado mínimo para la plena actividad de la microbiota ruminal, habiendo un déficit de nitrógeno, reducción la digestibilidad de la fibra, con importante reducción del consumo.

Las pasturas tropicales poseen gran estacionalidad en su producción, un crecimiento intenso, con reducción importante en su calidad con el avance de su crecimiento y crecimiento prácticamente nulo en periodo seco. Si llegamos al periodo seco con baja oferta de forraje, quedando menos a 2000 kg de Materia seca por ha (MS/ha), es un gran problema para los recriadores, o sea, si no hay fibra, no hay como trabajar con el sistema pasto-suplemento. Estacionalmente la

temporada de destetes ocurren entre los meses de marzo y mayo, en la entrada de la seca. No hay estrategia que va a garantizar un buen desarrollo a los destetes, sin una buena estrategia nutricional para el periodo seco.

Con baja humedad, mas baja incidencia de luz solar, menor temperatura y plena inflorescencia, los pastos tropicales tienen su caída fuerte en calidad y tenemos la ternera saliendo a pastoreo en pastos fibrosos y con baja calidad. Toda esta recría en sistema pastoril esta muy dependiente de la oferta y calidad de la Forraje. Por lo tanto un buen recriador debe y es obligatorio ser un buen Manejador de pasto. Este recurso basal debe ser manejado buscando la máxima producción por animal y por hectárea. (Gráfico 2).

En el Gráfico 2, podemos ver que hay una relación óptima entre la oferta de forraje y la ganancia por animal y por hectárea. Cuando manejamos la oferta de forraje/presión de pastoreo en su punto óptimo, o sea, 8 a 12% de materia seca para 100 kg de peso vivo, obtenemos las máximas ganancias entre ganancia por animal y por hectárea. Si trabajamos con mayor presión de pastoreo, menor oferta de pasto, tenemos mayor ganancia por área con baja ganancia por animal, o sea, la máxima ganancia

de peso vivo por día queda comprometida, esto no queremos para la recría intensiva. Por otro lado, si trabajamos con mayor oferta/menor presión de pastoreo, por arriba de 12%, tenemos comprometida la ganancia por reducción de la calidad, ya que, con mucha oferta y poco consumo, el forraje entra en proceso de envejecimiento (planta en senescencia), pierde calidad y perdemos ganancia, lo que también no queremos para la recría. Por lo tanto, el primero paso para tener éxito en recría intensiva en pastura es entender y aprovechar el máximo de la producción forrajera y saber manejar la curva de producción de cada especie forrajera durante el año de producción (válida a todas las especies forrajeras tropicales y templadas).

En el Gráfico 2, podemos ver que hay un punto en que la ganancia por animal y por área ocurre cuando ofertamos para los animales 3 a 4 veces su consumo en Forraje, o sea, que esté disponible instantáneamente a los animales. Para ser más exacto, cuando trabajamos con ofertas de forraje entre 8 a 12% de su peso vivo en materia seca, un animal de 300 kg en pastoreo debe tener a su disposición de 8 a 12 kg de materia seca de forraje por cada 100 kg de peso vivo, quedando entre 24 a 36 kg de materia seca de forraje disponible para su mayor consumo y ganancia, que de este total el animal va a consumir entre 6.5 y 7 kg de MS de los 30 kg ofertados (25% de eficiencia). Esto es válido para cualquier planta forrajera (Ciclos C3 y C4). Todos los trabajos muestran que, si no manejamos la curva de oferta de forraje/presión de pastoreo de la producción forrajera, seremos solamente proveedores de suplementos, degradadores de pasto, donde simplemente estaremos cambiando fibra por balanceado y tornando menos eficiente el proceso de recría (Gráfico 2).

Tenemos ejemplos claros en la

Tabela 1 - Acúmulo de matéria seca de lâminas verdes e resposta animal de uma pastagem de capim-elefante anão cv. Mott, sob quatro níveis de oferta de forragem (média dos períodos out./94 - abr./95 e out./95 - abr./96)

Table 1 - Green leaf lamina dry matter accumulation and animal response of 'Mott' dwarf elephant grass pasture under four levels of forage on offer (average of periods Oct./94 - Apr./95 and Oct./95 - Apr./96)

Oferta forragem (%PV)	TAMSLV (kg/ha/día)	AMSLV (kg/ha)	Carga animal (kg PV/ha/día) (Animais-día/ha)		GMD (kg)	Ganho/ha (kg)
Forage on offer (% LW)	GLLDMA (kg/ha/day)	GLLDM (kg/ha)	Stocking rate (kg LW/ha/day) (Animal-days/ha)		DLG (kg)	Gain/ha (kg)
3,8±0,02	52,9± 4,1	8992± 640	2436±174	1719± 141	0,8289±0,0779	1410±20
7,5±0,03	65,1± 1,1	11066± 250	1731± 44	1156± 45	1,0109±0,0070	1167±38
10,2±0,32	70,4± 3,4	11964± 641	1616± 74	1061± 64	1,0419±0,0129	1098±89
14,0±0,75	66,4±10,4	11276±1812	1200± 16	738 ±103	1,0341±0,0508	767±60
Efeito linear	P<0,2246	P<0,2270	P<0,0280	P<0,0286	P<0,1689	P<0,0154
Linear effect	(R ² =0,60)	(R ² =0,60)	(R²=0,94)	(R²=0,94)	(R ² =0,69)	(R²=0,96)
Efeito quadrático	P<0,0855	P<0,0856	P<0,1643	P<0,1605	P<0,0954	P<0,1499
Quadratic effect	(R²=0,99)	(R²=0,99)	(R ² =0,97)	(R ² =0,97)	(R²=0,99)	(R ² =0,98)

investigación y en la practica diaria del campo, que una buena pastura bien manejada puede proporcionar ganancias que pueden superar el 1 kg por día en peso vivo de ganancia promedio diaria (Almeida, 2000), sin suplementación, explotando la curva de la oferta de forraje, proporcionando a los animales la cosecha de hojas verdes y nuevas en relación a hojas verdes más maduras, hojas verdes en relación

a tallos y material verde en relación a material seco y muerto. Almeida et al. 2000, en su resultado de investigación, nos brindó nuevos horizontes para la maximización de la ganancia en pasturas. El investigador, trabajando con Pasto Elefante Nano cultivar Mott. en dos estaciones de lluvia, puedo sacar Ganancia Promedia Diaria (GPD) superior a 1 kg/PV/animal/día y ganancias por hectárea superior a 1.000 kg de

PV/ha. Estos datos nos desafían a manejar mejor las potencialidades de las pasturas y maximizar ganancia promedio diaria y ganancia por ha, antes de discutir la estrategia de suplementación. Cuando manejamos ofertas de forraje entre 8 y 12 % del peso vivo en MS de Forraje, obtenemos la mejor producción por animal y por área (Tabla 1).

Manejar la cosecha de forraje en su mejor punto de calidad, con ani-

¡SÉ PARTE DE LA MÁS ALTA E INNOVADORA EXPERIENCIA NUTRICIONAL!



Somos productores de línea Premium de Balanceados, concentrados, núcleos, proteicos y proteico energéticos que proporcionan soluciones nutricionales para su ganado, con el respaldo de la marca ADM NUTRICIÓN ANIMAL y la representación en Paraguay de sus líneas de suplementos minerales en sus diversas presentaciones

Todos nuestros productos son formulados con ingredientes de alto valor biológico y elaborados en modernas instalaciones bajo estrictos controles. de Calidad.



Contactanos y solicítá una visita de nuestros asesores técnicos.

0983 489645 - 0972 593 398 - 0981 281 216

Oficina administrativa: Aviadores del chaco 2518
Fábrica: Ruta 8 Blas Garay km 325, Ciudad Santa Rosa del Aguaray

www.bioinnova.com.py

mal consumiendo hojas verdes y tiernas, es el gran desafío para los recriadores que buscan una recria intensiva eficiente en pastura, teniendo el pasto su alimento de mas bajo costo. Ser eficiente, es primero sacar de la pastura su máxima producción explotando la tasa de crecimiento diario en forraje y con calidad. Ajustar el consumo en pastoreo entre la masa de forraje que crece y consumo animal, es la clave de éxito en proceso de producción animal a pasto. Cosechar pasto en su mejor punto de producción y calidad es la meta primaria y solamente después de esto, es que debemos proponer suplementación complementaria con estrategias nutricionales distintas para cada sistema de producción.

Es importante conocer todas las variables implicadas en la recria intensiva en pasturas. Las variables suelo, clima, manejo... y todas sus interrelaciones deben ser muy bien comprendidas para sacar la máxima producción del recurso esencial pasto y que esta sea eficientemente cosechada y transformada en producto animal comercializable.

En la época de aguas todos los factores de producción como temperatura, humedad y luminosidad proporcionan condiciones para producir más forraje. En esta época debemos hacer buen manejo, manejando la curva de crecimiento, ajustando la carga animal al consumo y así permitiendo poder

reservar exceso de forraje del verano, pudiendo acumular masa seca para ser utilizada como voluminoso para periodo seco, sumada a una buena estrategia nutricional. Un buen descanso de potrero nos asegura fibra, mismo que no tenga tan buena calidad para el periodo de seco, con ajustes nutricionales complementarios, hacemos mejorar la digestibilidad del forraje seco de baja calidad. Dejar bien claro que no hay especies de pasturas resistente a la sequia, hay especies tolerantes, que con un buen manejo pueden proporcionar forraje de calidad para los animales, evitando la pérdida de peso.

Estrategias nutricionales para una recria intensiva pasto

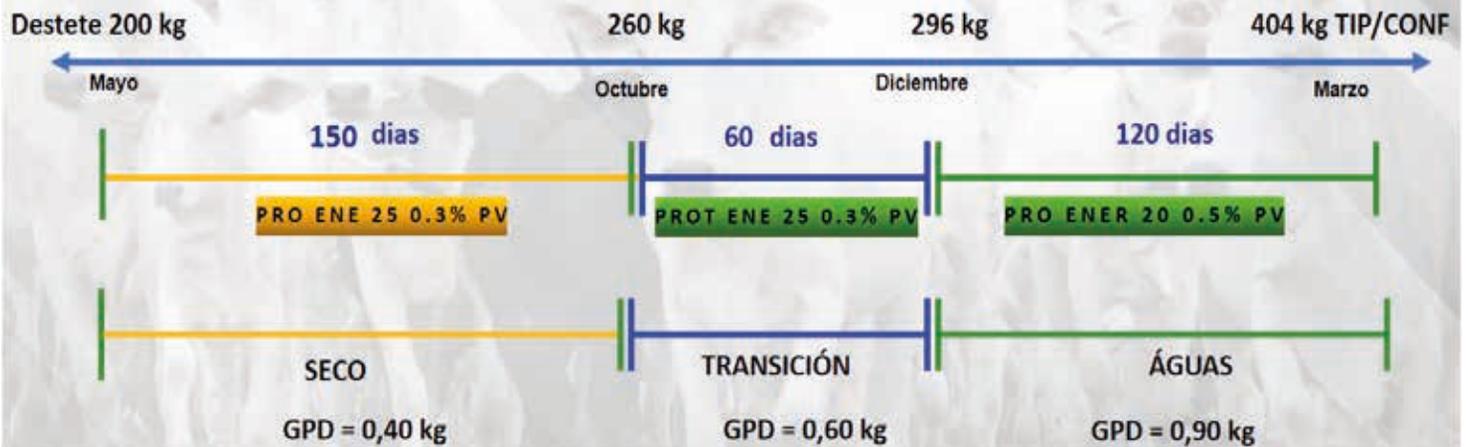
Como hablamos anteriormente, vamos presentar algunas estrategias de recria intensiva a pasto, con enfoque en machos, pudiendo perfectamente ser utilizados en hembras, mediante ajustes, con objetivos claros en ganancia de peso vivo por animal y por hectarea en el tiempo. Destacar siempre que la estrategia nutricional a ser recomendada para la recria intensiva, siempre estara contemplando factor pasto como componente principal y utilizando las herramientas nutricionales como estrategias complementares para un buena utilización de la pastura enfocando en mayores ganancias por animal y por area.

Trabajamos como estrategia uno, un sistema muy simple de estrategia nutricional con línea siempre creciente de suplementación, pero moderada, donde destetes con 200 kg (macho y hembra), en el mes de mayo, son suplementados durante 150 días con Suplemento Proteico al 40% en Proteína Cruda (PC) (hacer análisis de la forraje), 0,10% del peso vivo en consumo diario (1 gr./kg/PV), mínimo 12 cm lineales de comedero, y ofertados a cada 2 días a los animales. Hacemos 10 días de adaptación (1/2 Suplemento y 1/2 sal blanca) de los animales al suplemento (Ajustar consumo). Proyectamos en esta fase, ganancias mínimas de 0,20 kg/animal/día, siempre teniendo fibra disponible, con peso objetivo de 230 kg en inicio de octubre. Seguimos con proteico 0,10% en la fase transición seca-lluvia, reducimos a 30% la PC en el suplemento, en la mayoría de los casos, proyectando ganancia de 0,50 kg/animal/día, con peso objetivo en primero de diciembre de 260 kg de peso vivo. Posteriormente, ingresamos con Proteico Energético 25% de PC y 75 NDT (Hacer análisis de la Forraje), con consumo de 0,30% (3 gr./kg/PV) del peso vivo para toda la época de aguas, con línea de gaveta de 25 cm, oferta diaria entre las horas 11 a.m. y 13 p.m. proyectando ganancia de 0,90 kg/animal/día, llegando al peso objetivo de 404 kg para los machos en final de



Plan suplementar creciente para la Recría Estrategia 2

Avanzo proyectado para la ganancia de peso



mayo, donde pueden seguir para la terminación en TIP por 90 días y o confinamiento por 90 a 120 días, como sugerencia, ya adelantamos en el periodo seco.

En este sistema el incremento en carga animal es muy discreto, no impactando directamente la suplementación en el aumento de la

carga animal, con efecto sustitutivo mínimo, pero existe.

Trabajamos como estrategia 2, en un sistema mas intensivo con la estrategia nutricional de suplementación siguiendo la línea creciente intensiva, donde destetes con 200 kg (macho y hembra), en el mes de mayo, son suplementa-

dos durante 150 días con Proteico Energético (P.E. 25) 25% de PC y 75% NDT (hacer análisis le la forraje), 0,30% del peso vivo en consumo diario (3 gr./kg/PV), mínimo 25 cm de línea de comedero, con oferta diaria, en el horario entre las horas 11 a.m. y 13 p.m. Hacemos 14 días de adaptación (1/3 Suplemen-

Rastreador GPS para ganado

Permite conocer el desplazamiento de tu ganado estés donde estes.

Plan suplementar creciente para la Recría Estrategia 3



to y 2/3 sal blanca primera semana y 2/3 suplemento y 1/3 sal blanca segunda semana) de los animales al suplemento. En esta fase proyectamos, ganancias mínimas de 0,40 kg/animal/día, nuevamente destacando que, siempre habiendo fibra suficiente y disponible, mismo que seca, con peso objetivo de 260 kg en inicio de octubre. Seguimos con P.E. 25% en la fase transición seca-lluvia, 0,30% de del peso vivo en consumo diario, proyectando ganancia de 0,60 kg/animal/día, con peso vivo objetivo en primero de diciembre de 296 kg. Posterior a esto, ingresamos con Proteico Energético 20% PC y 75% NDT (Analizar Forraje), con consumo de 0,50% (5 gr./kg/PV) del peso vivo para toda la época de aguas, línea de gaveta de 25 cm, oferta diaria, entre las horas 11 a.m. y 13 p.m. proyectando ganancia de 0,90 kg/animal/día, llegando al peso objetivo de 404 kg para los machos en final de marzo, donde pueden seguir en la terminación en TIP por 90 días y o confinamiento por 90 a 120 días, como sugerencia, estando en final de la estación de aguas.

Vemos que la estrategia 2, anticipamos el ciclo de la recría en 2 meses o 60 días, con animales propensos a estar mas pesados, pero en menor tiempo. También vemos en las investigaciones y trabajos de campo, que en este sistema po-

demos trabajar con aumento en la carga animal entre 15% y 20% por efecto de reemplazo de la fibra por el suplemento. De modo general, esto en la práctica muchas veces es imperceptible, por los temas de dimensión de los potreros y homogeneidad de los mismos. Lo que percibimos es una mejora en la estructura de la pastura, donde el perfil de cosecha es más accesible, permitiendo bocados mas pesados, facilitando a los animales seleccionar forraje de calidad, impactando en la mejora de la dieta.

En la estrategia 3, es un sistema con mucho mas intensidad en la estrategia nutricional de suplementación con línea siempre creciente, con impacto directo en aumento de carga animal por hectárea y mayores ganancias en peso vivo por animal y por area, donde los destetes ingresan con 200 kg (macho y hembra), en el mes de mayo, san suplementados durante 240 días (8 meses) con balanceado formulado con niveles de Proteína Cruda entre 20 y 25% (hacer análisis le la forraje), con cuidados especiales en el balanceado para no generar acumulo de grasa y si generar acumulo de musculo. Una oferta de 1,0% del peso vivo en consumo diario (10 gr./kg/PV), mínimo 40 cm línea de comedero, para no generar peleas y provimento diario entre las horas 10 a.m. y 14 p.m., una vez al dia.

Hacemos 15 días de adaptación, obligatorio, (con oferta creciente de 0,20% por 3 días, 0,40% por 3 días, 0,60% por 3 días, 0,80% por 3 días llegando a 1,00% en día 15 en suplemento) de los animales al balanceado. Proyectamos en esta fase, 0,90 kg/animal/día, con oferta de voluminoso no limitante, con peso vivo objetivo de 416 kg al final de diciembre. Con este peso, ya podemos seguir con animales en TIP (En las aguas trabajamos con promedio de 1,7% del peso vivo en balanceado) por 90 días o seguir para confinamiento por 120 días, conforme el sistema. Como esta etapa entra fuerte en periodo de aguas, la TIP es más interesante en este periodo, por tema de confinamiento en época de lluvias muchas veces sona ser un problema.

En este sistema, hay un incremento significativo en la carga animal en cerca de 80%, ya que reemplazamos 40 a 50 % de la forraje consumida por suplemento (efecto sustitutivo), restando más voluminoso para incrementar la carga animal, colocando mas animales por ha. En este sistema la gestión de los insumos y toda la parte operacional es mucho mas cargada y necesita una gestión muy cercana a los números. Ya que gran parte del costo de este sistema está centrado en la producción y consumo del balanceado. Asi sugerimos una

planificación para la compra oportuna de insumos y acopio de los ingredientes para todo periodo de la suplementación. Cualquier quiebre en la planificación puede acarretar en pérdidas catastróficas sea ella financieras a los productores como fisiológicas a los animales.

Consideraciones finales

Cada sistema de producción tiene que encontrar su punto de equilibrio entre producción biológica y económica. En cualquier que sea los proyectos ganaderos, hay de tener sus metas productivas y las estrategias sostenibles de como buscarlas. Intensificar los sistemas de producción no es solo proveer alimentos a los animales, pero si, sacar el máximo de producto animal de lo sistema suelo-planta-animal, utilizando genética y manejo como herramientas complementares dentro del sistema. Sabemos que, en la producción bajo pasturas-suplemento, utilizar la supe-

Análisis comparativo en estrategias nutricionales para la Recría Intensiva				
Estrategias	SMU*	SPBC Y SPE**	SPE***	Balanceado****
Lotación UA/ha (450 KG PV)	1,00	1,00	1,15	1,80
Carga Animal en kg PV/ha	450	450	518	810
Días en suplementación en recría	420	390	330	240
Consumo total del suplemento en kg/animal	35,00	227,00	364,00	740,00
Consumo total del suplemento en kg/ha	35,00	227,00	418,60	1332,00
Costo total en suplemento (\$/animal)	\$ 29,00	\$ 72,70	\$ 109,00	\$ 199,50
Costo total suplemento (\$/ha)	\$ 29,00	\$ 72,70	\$ 125,35	\$ 359,10
GP total periodo (kg PV/animal)	137,00	204,00	204,00	216,00
GP total periodo (kg PV/ha)	137	204	235	389
Peso final Recría (kg/PV)	337	404	404	416
GP total en kg de PV/ha (Periodo total)	137	220	299	680
Ingreso en dolares por pv/ha	\$ 227,42	\$ 338,64	\$ 389,44	\$ 645,41
UB - (kg PV vendido - costo suplemento)	\$ 198,42	\$ 265,94	\$ 264,09	\$ 286,31
Meses para lograr peso objetivo	14	13	11	8
Giro por ciclo - periodo	1,00	1,08	1,27	1,75
Giro en capital financiero periodo	\$ 198,42	\$ 286,40	\$ 336,11	\$ 501,04
Acrec. en ingreso financiero/ha/periodo - \$	\$ -	\$ 87,98	\$ 137,69	\$ 302,62
Giro	1,00	1,44	1,69	2,53

* SMU - Suplemento Mineral Ureado	40 gr /100 kg PV
** SPBC - Suplemento Proteico Bajo Consumo	1 gr /kg PV
*** SPE - Suplemento Proteico Energetico	3 a 5 gr /kg PV
**** BAL - Suplemento balanceado	1% del PV

Análisis comparativo en las estrategias nutricionales para la recría intensiva a pasto. Enfocado en las Estrategias anteriores 1, 2 y 3.

mentación como herramienta para lograr mayor eficiencia es una alternativa que debe tomar en cuenta clima, regiones, nivel tecnológico, suelo, logístico, estructural...para

que todo proceso sea realmente productivo tanto en su aspecto biológico como económico.



FORD RANGER

LIMITED Bi-Turbo 210cv



Contado desde
USD 54.990*

Consulte su plan de financiación



Mantenimiento cada 10.000 Km



• Casa Central Asunción: Tel. 021 671 900 • Sucursal España: Tel. 021 603 100 • Sucursal Encarnación: Tel. 071 214 212/4
• Sucursal Ciudad del Este: Tel. 061 578 800 • Sucursal Katueté: Tel. 0471 234140 • Sucursal Loma Plata: Tel. 0972 130 823



Seguinos en:



GRUPO TV RURAL

DESDE 1980

Desde 1980, Grupo TV Rural se ha consolidado como una de las productoras más destacadas en el ámbito de la comunicación agropecuaria. Con una trayectoria marcada por la dedicación y el profesionalismo.



Desarrollamos programas televisivos, servicios publicitarios, cobertura en eventos agropecuarios y pantalla led publicitaria.

Programas a nivel nacional



Sábado en el horario de 07:00hs a 08:30hs
Domingo en el horario de 08:30hs a 10:00hs
Con cobertura en el Chaco Argentino

Antenas satelitales - Flow 12 / Copaco 8 / Tigo 12 / Claro 16



Sábado en el horario de 04:30hs a 06:00hs
Domingo en el horario de 08:30hs a 10:00hs

**Antenas satelitales - Canal aire 18.2 / Tigo 6 / Personal 6
Claro 24 / Copaco 12**



Viernes en el horario de 22:00hs a 23:30hs
Sábado en el horario de 04:30hs a 06:00hs
Domingo en el horario de 08:30hs a 10:00hs
Lunes en el horario de 05:00hs a 06:30hs

Antenas satelitales - Personal 14 / Tigo 14 / Copaco 14



Sábado en el horario de 13:00hs a 14:30hs
Domingo en el horario de 14:00hs a 15:30hs
Lunes en el horario de 05:00hs a 06:30hs

Antenas satelitales - Canal aire 21.1 / Tigo 29 / Copaco 7

A nivel regional



Domingo en el horario de 10:00hs
Martes en el horario de 14:00hs
Miércoles en el horario de 11:30hs

Antenas satelitales - Personal canal 51 / Tigo canal 78

Para mayor
información
escanea el Qr:



Seguinos en nuestras redes sociales  grupotvruralpy  Grupo Tv Rural



Baris

nutrición avanzada

Nutrición que acompaña su producción.



Mcal. López c/ Cap. Cabrera
Mariano Roque Alonso



info@baris.com.py



+595 21 728 9750



TERMINACIÓN INTENSIVA A PASTO (TIP) AUMENTA LA EFICIENCIA PRODUCTIVA EN LA PECUARIA DE CORTE



Joao Marcos Beltrame Benatti

Ing. Agr. Zootecnista, máster en ciencia animal y doctorado en zootecnia por la Universidad Estadual Paulista-UNESP con beca en UC Davis/California.

Participó directamente de la creación del concepto “Boi 777” en Brasil y creador del concepto “Boi” con Meta en Bolivia.

Gerente de nutrición en Totalpec, Bolivia.

Conozca las ventajas y los pasos para la implementación de la Terminación Intensiva a Pasto (TIP) en haciendas ganaderas. El desempeño es similar al de los animales en confinamiento, pero con baja inversión en estructura y facilidad operativa

La búsqueda de la eficiencia productiva en la pecuaria de corte es una necesidad recurrente, y la terminación es una de las etapas más delicadas. En este momento es cuando el animal necesita

una alimentación más energética y abundante, pero aquí es cuando empiezan los problemas. Las dietas basadas únicamente en pasturas y con niveles menores de suplementación no soportan buenas ganancias, pues hay poca deposición de grasa y esto se traduce en un largo período para que el animal gane sus últimos kilos de peso.

Siendo así, la mejor estrategia es aumentar los niveles nutricionales de la dieta para tener altas ganancias y que el animal salga más rápido de la propiedad. Este movimiento ayuda a aligerar los pastos y acelerar el retorno financiero de la venta de animales, ajustando el flujo de caja de la propiedad.

En este contexto, la terminación intensiva a pasto, o la TIP, es una modalidad de engorde enfocada en incrementar los niveles nutricionales de la dieta de los animales alimentados a pasto, similar a la que se realiza en los sistemas de confinamiento, pero con baja necesidad de inversión en estructura y fácil manejo de la alimentación.

La TIP es definida por la oferta de alimento balanceado entre 1,5% y 2% del peso vivo de los animales a pasto. Es algo similar a lo que se hace en semiconfinamiento, sin embargo, en este sistema la cantidad suministrada es entre 0,8% y 1,2% del peso vivo, es decir, la participación del alimento representa sólo el 50% de la dieta, y en la otra mitad está compuesta por forrajes de baja calidad (considerando pastos de sequía). En semiconfinamiento se buscan ganancias de 1kg/día.

En la TIP, el nivel de inclusión de alimento balanceado es semejante al confinamiento, cerca del 80% de la dieta del animal. En este sis-

tema, el aporte de proteína, energía, minerales, vitaminas y aditivos exigidos en la fase de terminación es proporcionado casi en un 100% por el alimento y el pasto es considerado únicamente como fuente de fibra para el mantenimiento de la salud ruminal.

El desempeño de los animales en la TIP es similar al de los animales en confinamiento con una ganancia media diaria de peso (GMD) entre 1,3 y 1,6 kg/día. En este sistema es fundamental sacrificar a los animales en peso gancho una vez que la alta participación de alimento aumenta el rendimiento de la carcasa. Por lo tanto, la ganancia que esperamos cuando evaluamos solo en la carcasa son iguales y hasta mayores que las del confinamiento.



Ventajas de la TIP Estructura y procedimientos

La TIP no requiere instalaciones complejas como ocurre en el confinamiento, de modo que se reduce

el costo y también la necesidad de inmovilización de capital; simplifica el suministro de la ración, que se puede realizar 1 o 2 veces al día y su gran diferencial es la reducción de los procedimientos operativos relacionados con la producción del voluminoso, ya que no hay necesidad, como en el confinamiento tradicional. El aumento de la carga animal también permite la liberación de otras áreas para las demás categorías de la finca, evitando la necesidad de venta anticipada de otras categorías.

Manejo de pastura

Con la TIP, el aumento de la carga animal de 1 UA/ha a 5-7 UA/ha es resultado del efecto sustitutivo (intercambio del consumo de pasto por consumo de alimento balanceado), y promueve un aumento significativo de la ganancia por hectáreas en este proceso. El reemplazo gradual del forraje por el suplemento reduce la presión de pastoreo, manteniendo las reservas para un rebrote eficiente durante la estación lluviosa. El aumento de la carga animal contribuye a una mayor deposición de heces y orina en el pasto, favoreciendo el ciclado de nutrientes en el suelo.

Ganancia financiera

La ganancia en carcasa es similar a la terminación en confinamiento, ya que los animales consumen una mayor cantidad de alimento en relación al forraje, cubriendo los requerimientos nutricionales y aumentando la tasa de paso de alimento. Una ración suministrada tiene una formulación específica para, con la asociación de aditivos nutricionales que evitan cualquier trastorno metabólico relacionado con el mayor consumo de concentrado, y combinado con una buena adaptación da como resultado excelentes ganancias en carcasa.

Al igual que en el confinamiento, la TIP es una oportunidad para au-

mentar la rentabilidad mensual de la ganadería, pues proporciona un rápido retorno del capital invertido, justificando aún más la inversión realizada por el ganadero.

Pasos importantes para la adopción de la TIP en la hacienda

- Lo ideal es montar potreros de tamaño medio, con dimensión entre 15 y 30 hectáreas, para grupos de 90 a 150 cabezas de ganado en fase de terminación.

- Dependiendo de la oferta de forraje y la cantidad de alimento suministrado, se puede obtener una carga animal de 5 a 6 UA/ha, en época seca, y hasta 10 UA/ha, en temporada lluviosa.

- Los potreros necesitan bebederos artificiales, preferiblemente de alto caudal de agua, para facilitar la limpieza, que deben estar ubicados de 80 a 100 metros de distancia de los comederos, para que los animales no ensucien mucho el agua con el concentrado.

- En época seca es necesario tener forraje disponible para el animal, por lo que se debe diferir previamente el pasto por 30 a 50 días.

Estos procedimientos aumentan el suministro de pasto, que funciona como forraje en la dieta. En este proceso se busca pasturas de baja calidad.

- La adaptación de los animales en TIP es muy importante al igual que en el confinamiento. Es fundamental establecer un buen protocolo de adaptación que garantice un aporte paulatino de concentrado y respete el sistema de suplementación al que estaban siendo sometidos los animales.

- La TIP debe durar de 60 a 120 días, ya que este período es fundamental para dar tiempo a la adaptación y buenas ganancias. La distribución de la ración debe respetar los horarios preestablecidos y puede realizarse con equipos adaptados o con vagones de distribución TIP específicos, ya disponibles en el mercado.

Queda claro que, si la técnica está bien planificada, aplicada y trabajada, las ganancias en términos de producción de carcasa serán excelentes, entretanto, su uso debe evaluarse anualmente desde el punto de vista económico, como se hace con el confinamiento.



ESTRATEGIAS PARA POTENCIAR EL USO DEL FORRAJE EN SISTEMAS DE INVERNADA

ASPECTOS TÉCNICOS Y ECONÓMICOS



Ing. Agr., M. Sci., Ph. D., Juan C. Elizalde

Ingeniero Agrónomo por la Universidad Nacional de Rosario. Master en Producción Animal (M. Sci), Universidad Nacional de Mar del Plata. Ph.D. University of Illinois, Urbana – Champaign, Illinois, USA.

En la actualidad se desempeña como asesor privado y consultor de empresas ganaderas (cría, re cría y feedlots) en Argentina, Uruguay y Paraguay.

Ing. Agr., M. Sci., Sebastian L. Riffel

Ingeniero Agrónomo egresado en la FCA de la Universidad Nacional de Entre Ríos. Magister Scientia en Producción Animal (Nutrición de Rumiantes) de la Universidad de Mar del Plata-INTA Balcarce. Actualidad: Asesor privado y consultor de empresas ganaderas (cría, re cría y feedlot) en Argentina, Uruguay y México con especial énfasis en alimentación y sistemas de producción.

1- Características de las pasturas megatérmicas

Como se mencionó anteriormente, la incorporación de pasturas megatérmicas en la cadena forrajera permitió incrementar la productividad de los sistemas ganaderos de esta región. Estas especies se caracterizan por presentar elevadas tasas de crecimiento durante su período vegetativo cuando disponen de suficiente humedad y temperatura (Fumagalli y Cormacchione, 2001). En el Gráfico 1 se presenta la distribución de las precipitaciones y las tasas de crecimiento de una pastura de Gatton Panic en la provincia de Salta (Segon y Blanco Massani, datos sin publicar). En el Gráfico 2 se observa la distribución estacional de dos cultivares de Panicum máximum (De Leon et al., 1995a).

Como se puede observar en los gráficos, estas pasturas presentan una marcada estacionalidad en la producción de forraje con una gran concentración en la época estival, mientras que el crecimiento durante el invierno es prácticamente nulo. Por tal motivo, los planteos de invernada que utilizan

este tipo de pasturas como único recurso, requieren diferir forraje en pie desde el verano-otoño hacia el invierno-primavera (una parte de la superficie) con el fin de tener una base forrajera (a pesar de su limitada calidad).

Para lograr planteos de invernada eficientes y de corta duración sobre este tipo de pasturas, es necesario considerar algunos aspectos técnicos y nutricionales relacionados con el manejo de pasturas y la suplementación estratégica, las cuales se discuten a continuación.

2- Aspectos técnicos y nutricionales a considerar

a) Manejo de las pasturas en verano y otoño (época de crecimiento)

La dinámica del crecimiento que presentan las pasturas megatérmicas traen aparejadas variaciones en la calidad del forraje debido a cambios evidenciados en los componentes de las plantas. A medida que avanza el estado de crecimiento, se incrementa el porcentaje de tallos en detrimento de las hojas, lo cual repercute en un mayor porcentaje de lignina y fibra. A su

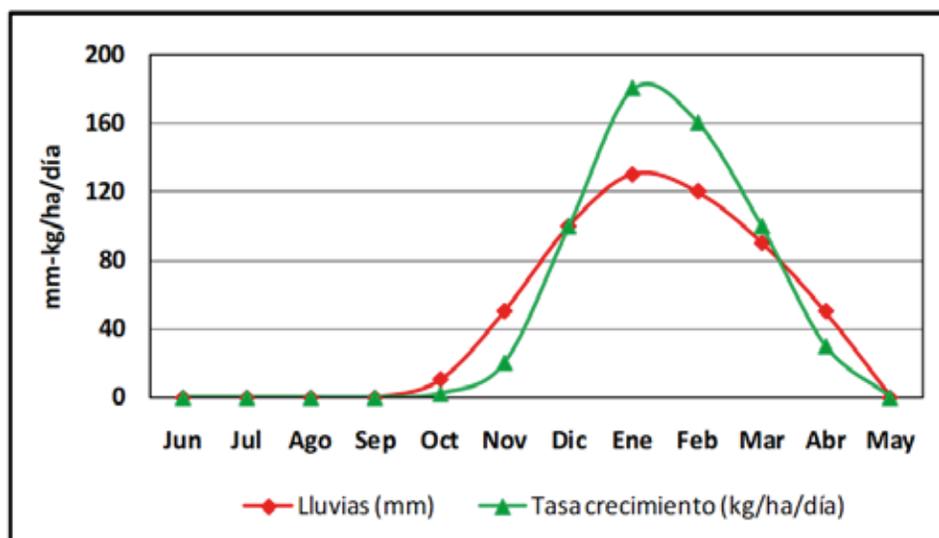


Gráfico 1. Distribución de las precipitaciones y tasas de crecimiento de una pastura de Gatton Panic en la provincia de Salta.

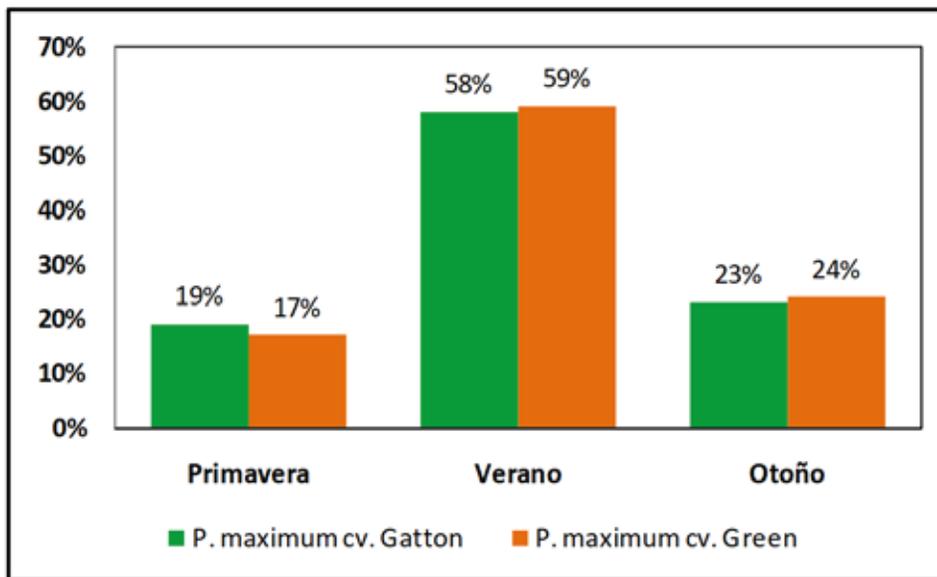


Gráfico 2. Distribución estacional de la producción de dos cultivares de *Panicum máximo*.

vez, este avance en la madurez de las plantas repercute en forma negativa sobre la calidad de la misma mediante una reducción en la digestibilidad (DIVMS) y el porcentaje de proteína bruta (PB), tal como se observa en el gráfico

3 (De León et al., 1995b).

Como se puede observar en los gráficos, la pérdida de calidad expresada como DIVMS y PB, es mucho mayor en verano que en otoño con una baja frecuencia de pastoreo (56

días). Esto se debe a que las tasas de crecimiento son más elevadas durante verano, lo cual lleva a un envejecimiento prematuro de la planta. Este aspecto es clave en el manejo de la invernada, ya que está asociado a la carga que se debe utilizar en verano para evitar que las pasturas pierdan calidad rápidamente.

Por otra parte, la calidad obtenida en el forraje sometido a una alta frecuencia de pastoreo presenta valores de DIVMS y PB que permitirían sostener ganancias de peso acorde con planteos de invernadas cortas. En el gráfico 4 se presenta el efecto de la frecuencia de pastoreo de una pastura de Gatton panic sobre la ganancia de peso de vaquillonas (De León, 1998). Los mayores ADPV fueron logrados con altas frecuencias de pastoreo (30 días), debido a que los animales consumieron forraje de mayor calidad. Por el contrario, a medida que aumentaron los días de rebrote, la respuesta animal decreció en forma significativa como

MI GAMINO, MIS REGLAS

D-MAX



**ARMÁ TU PLAN DE PAGO
PERSONALIZADO**

**Motor 3.0L
DIESEL COMÚN.**

7 AIRBAGS

**SENSORES TRASEROS
Y DELANTEROS.**

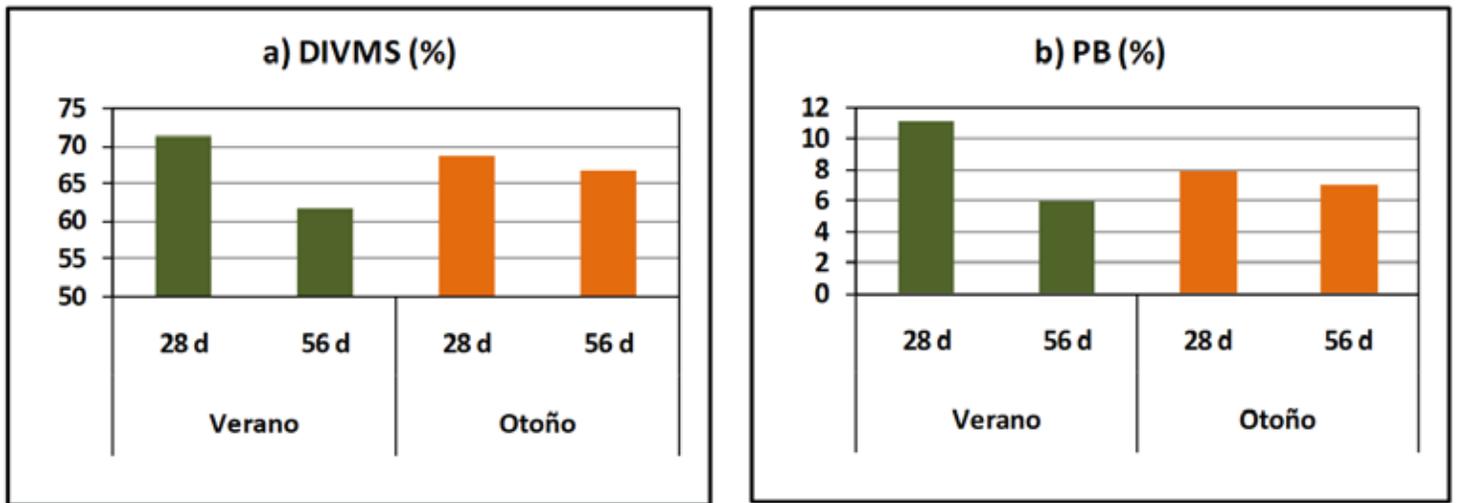


Gráfico 3. Efecto de la frecuencia de defoliación sobre la digestibilidad de la materia seca (a) y el contenido de proteína bruta (b) de una pastura de Gatton Panic en dos estaciones del año.

consecuencia de una disminución en la calidad del forraje consumido.

b) Manejo de las pasturas en invierno y primavera (forraje diferido)

La base forrajera en esta época del año está condicionada exclusivamente al diferimiento de forraje en pie que se puede realizar durante el verano y otoño. Este forraje se caracteriza por presentar valores muy bajos de digestibilidad y proteína bruta tal como se presenta en el Cuadro 2 (Peman, 2003; Segon y Blanco Massani, datos no publicados). Esta calidad de forraje condiciona la respuesta animal de los vacunos que lo consumen, ya que el mismo no alcanza a cubrir los requerimientos de nutrientes necesarios para lograr ganancias de peso aceptables. En estos casos, la suplementación estratégica permitiría mejorar el aporte de nutrientes y obtener ganancias de peso acordes con planes de internada corta.

La respuesta a la suplementación de forrajes de baja calidad depende de varios factores entre los cuales el tipo y nivel de suplemento utilizado son determinantes. El principal factor limitante es el contenido de proteínas del forraje, por lo tanto, es imprescindible corregir esta deficiencia como primera medida. La respuesta a la suplementación

proteica está ampliamente documentada (McCollum y Horn, 1990; Owens et al., 1991; Bodine et al., 2001).

En general, los mejores resultados se han obtenido con suplementos que contienen un porcentaje de proteína bruta igual o superior al 20% (Sunvold et al., 1991). El aporte proteico del suplemento mejora la fermentación ruminal, lo cual se traduce en un aumento de la digestión de la fibra del forraje base y una mayor tasa de pasaje a través del tracto digestivo. A su vez, el aumento en la tasa de pasaje repercute directamente en un mayor consumo de materia seca total (Sunvold et al.,

1991). En el norte de Argentina es una práctica frecuente la suplementación con subproductos de la agroindustria tales como semilla de algodón, pellet cascara de algodón, sojilla, pellet de girasol, etc. Salado et al. (2003) reportaron mejoras del 34% en la ganancia de peso de terneras cruce sobre una pastura de Gatton diferida suplementada al 0,7% del peso vivo con semilla de algodón. De Leon et al. (1992) encontraron una respuesta superior en vaquillonas pastoreando una pastura diferida de Grama Rhodes suplementadas con niveles crecientes de sojilla (Gráfico 5).

También se han obtenido muy buen

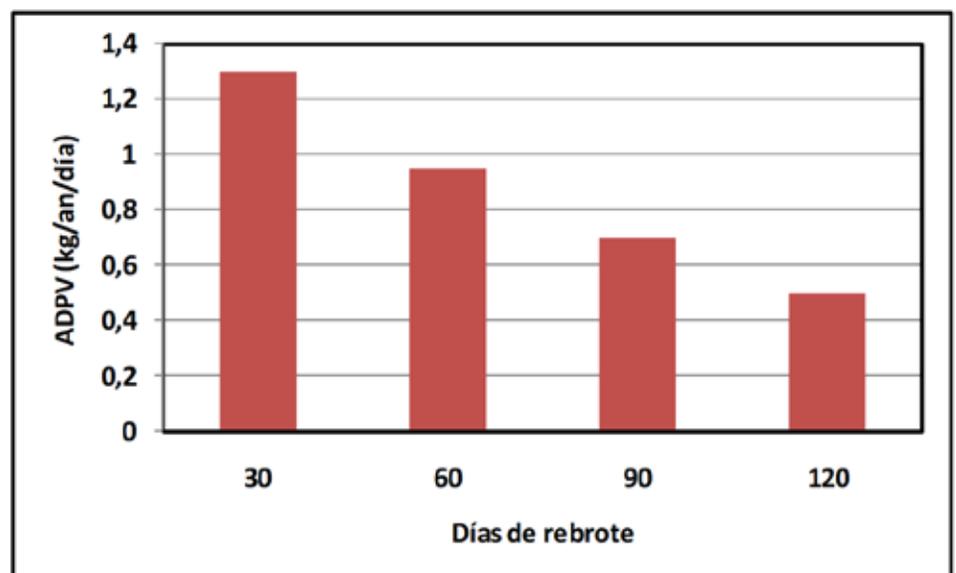


Gráfico 4. Efecto de la frecuencia de pastoreo sobre la ganancia de peso de vaquillonas en una pastura de Gatton durante verano.

Cuadro 2. Calidad (proteína bruta y digestibilidad) de una pastura de Gatton panic en diferentes épocas del año.

	PB (%)	DIVMS (%)
Rebrote de primavera	14	64-70
30 días entre cortes	11	60
60 días entre cortes	6	56
Diferido	3,5-4	40-45

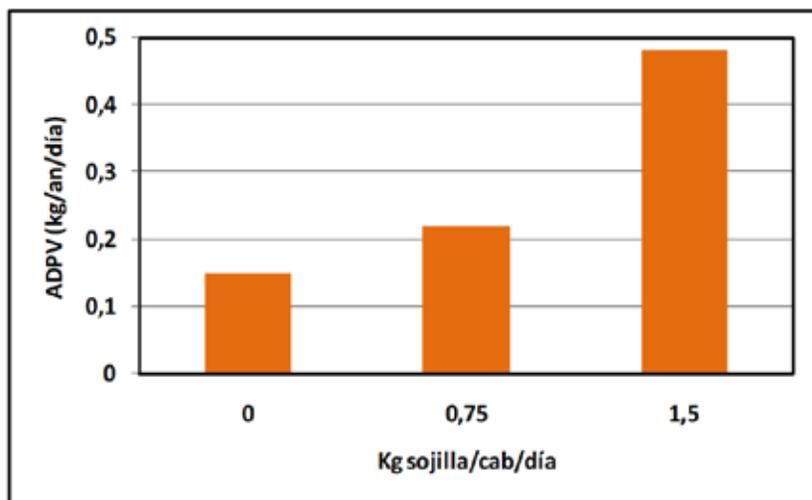


Gráfico 5. Efecto de la suplementación con sojilla sobre la ganancia de peso de vaquillonas en una pastura de Grama Rhodes diferida.

nos resultados mediante la utilización de suplementos ricos en fibra y bajos en almidón, tales como la cascarilla de soja, el gluten feed o el afrechillo de trigo (Oliveros et al., 1989; Kunkle et al., 1995). Estos subproductos se caracterizan por presentar un elevado contenido de fibra, la cual es altamente digestible a nivel de rumen. Estas particularidades son deseadas en un suplemento, ya que evitan que el mismo interfiera en forma negativa sobre la digestión de la fibra del forraje base y el consumo total de alimento.

En contraposición, la suplementación con granos o concentrados ricos en almidón (como único suplemento) presenta menores respuestas, como consecuencia de una reducción en el consumo y la digestión de la fibra del forraje (Galloway et al., 1993; Kunkle et al., 1995). Kunkle et al. (1995) evaluaron el efecto de dos niveles de suplementación (0,5% y 1% del peso vivo) y dos fuentes de suplemento (grano de maíz y cascarilla de soja) sobre la respuesta productiva y el proceso de

ACINDAR CUENTA CON UN SISTEMA DE ALAMBRADO CONFIABLE

Porque protegen los bienes aún en situaciones extremas



EMBESTIDAS



LLUVIAS



INCENDIOS

Contacto 0981 **397 196**

Avda. Bernardino Caballero 1100 casi Trébol

Acindar
Grupo ArcelorMittal

L'ACERIE

digestión (Cuadro 3). La ganancia de peso fue similar entre maíz y cascarilla, cuando el nivel de suplementación fue bajo (0,5% PV), mientras que mejoró un 25% a favor de la cascarilla cuando se suplementaron al 1% del peso vivo.

Resultados similares fueron obtenidos cuando analizaron el efecto sobre la digestión de la fibra del forraje. Estos resultados indican que los subproductos con alta proporción de fibra digestible producen un efecto asociativo negativo de menor magnitud respecto de suplementos ricos en almidón cuando se suplementan forrajes de baja calidad al 1%PV, mientras que no existen diferencias en niveles inferiores (0,5% PV).

3- Resultados económicos de diferentes modelos

Para determinar el impacto económico de la intensificación analizamos diferentes planteos de recría-terminación sobre pasturas tropicales (gatton panic). En todos los casos la etapa de

recría fue sobre pasturas solas o combinadas con diferentes herramientas de manejo como suplementación estratégica o corrales de recría. La terminación en todos los casos fue realizada a corral con dietas basadas en altas proporciones de grano de maíz. En el cuadro 4 se resumen las características de los diferentes planteos evaluados.

Como se puede observar, en la medida que se intensifican los planteos ganaderos se provoca un aumento en la carga, la eficiencia de pastoreo y la producción de carne a pasto por hectárea.

En el Gráfico 6 se resumen los principales indicadores económicos de los modelos evaluados con los precios al

mes de agosto de 2024. Cabe aclarar que los costos incluyen el alquiler de la tierra donde se realiza la pastura (costo de oportunidad de la tierra) y en el caso de utilizar silajes y grano se considera el costo de oportunidad de los mismos.

La intensificación mejoró los resultados técnicos y económicos de todos los planteos evaluados. Esto se puede ver reflejado a través de:

- a) Aumento en la producción de carne,
- b) Reducción del costo de producción,
- c) Mejora en el margen bruto y el resultado operativo,

Cuadro 3. Efecto de la suplementación con cascarilla de soja (CS) o grano de maíz (GM) sobre la performance animal, el consumo y la digestibilidad de la dieta.

Tratamientos	Control	0,5%PV GM	0,5% CS	1%PV GM	1%PV CS
ADPV (kg/an/día)	0,3 a	0,64 b	0,61 b	0,76 c	0,95 d
Consumo MS (%PV)					
Suplemento	-	0,43	0,53	0,94	1,16
Heno	2,2 a	2,16 a	2,07 a	1,76 b	1,83 c
Total	2,2 a	2,59 b	2,60 b	2,7 b	2,99 c
Digestibilidad (%)					
Materia orgánica	51,9 a	57,1 b	58,3 b	63,1 c	63,8 c
Fibra (FDN)	56,2 a	55,0 a	59,1 b	52,3 a	63,0 b

<<<<< Grado de intensificación >>>>

	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA
Modelo:	Gatton diferido Gatton verde Confinamiento	G. Dif + 0,4% Supl Gatton verde Confinamiento	G. Dif + 0,8% Supl Gatton verde Confinamiento	Recría a corral Gatton verde Confinamiento
Sup diferido:	60%	60%	60%	0%
Sup vegetativo:	40%	40%	40%	100%
ADPV (kg/cab/día):	Recría 1: 0,10 Recría 2: 0,65 Terminación: 1,5	Recría 1: 0,35 Recría 2: 0,65 Terminación: 1,5	Recría 1: 0,48 Recría 2: 0,65 Terminación: 1,5	Recría 1: 0,80 Recría 2: 0,65 Terminación: 1,5
Carga (cab/ha):	1,3	1,5	1,7	4,0
Ef pastoreo (%):	48%	55%	63%	81%

Cuadro 4. Resumen de los diferentes modelos de recría-terminación sobre pasturas de gatton panic.

d) Mejora de la renta sobre capital trabajo.

4- Conclusiones

- El pasto es el recurso forrajero más económico, siempre y cuando los utilicemos en forma eficiente.
- Independientemente del tipo de forraje utilizado en cada región, el éxito de las empresas dependerá de la capacidad para producir mucho pasto, comerlo y transformarlo en forma eficiente.
- La intensificación la recría de los modelos ganaderos es clave para lograr planteos económicamente viables, ya que permite reducir el costo de producción, mejorar el resultado económico y aumentar la renta del negocio.

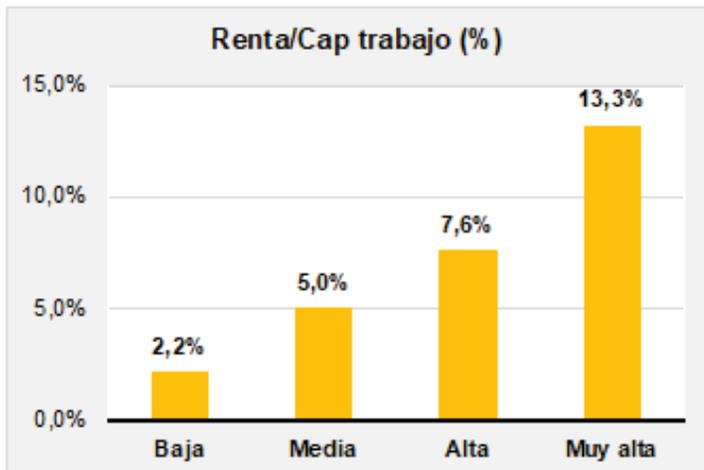
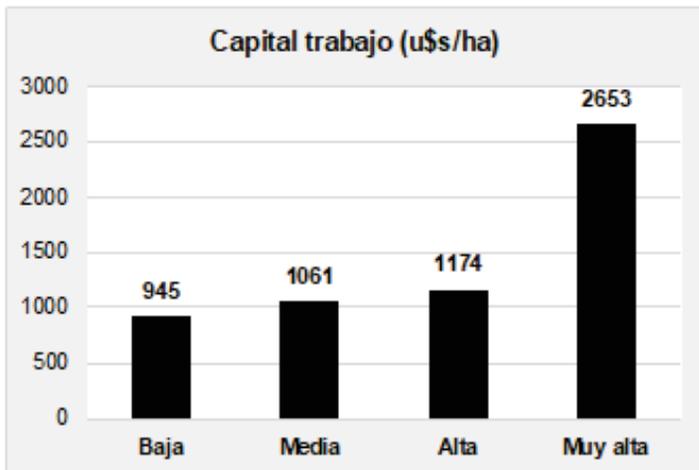
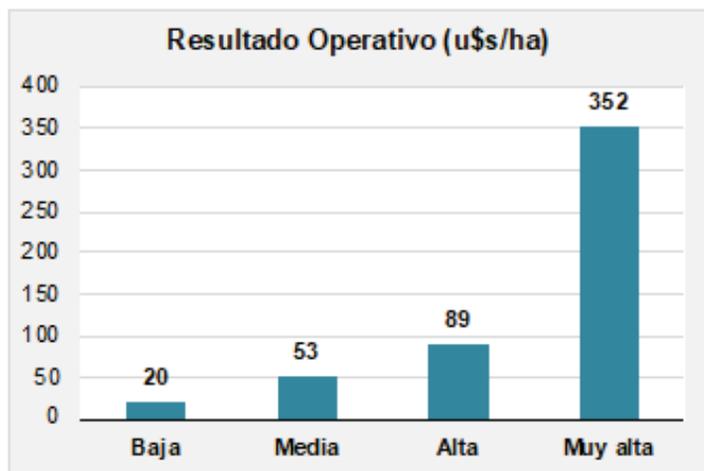
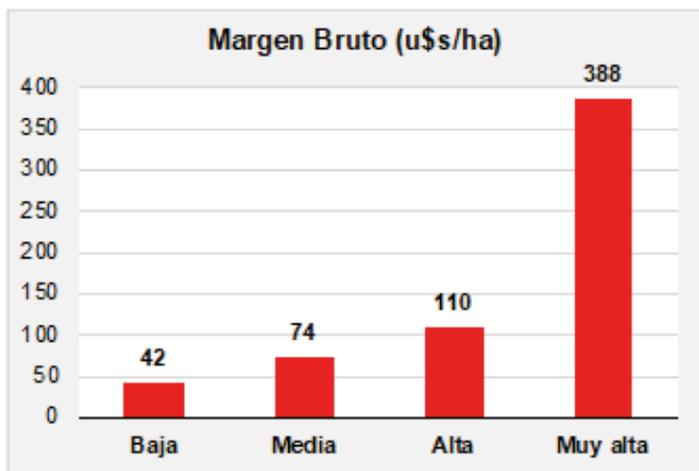
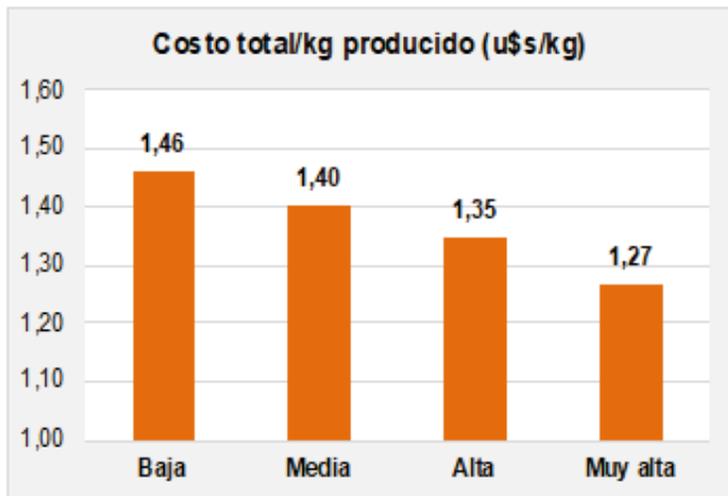
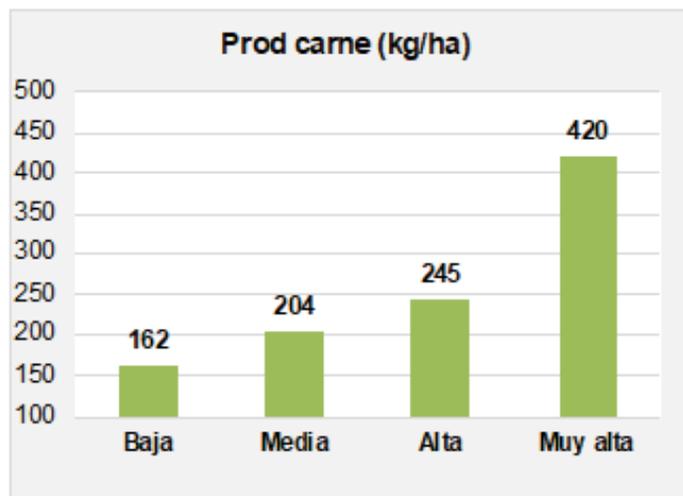


Gráfico 6. Resultados económicos de los diferentes planteos ganaderos.

ESTRATEGIAS PARA POTENCIAR EL USO DEL FORRAJE EN SISTEMAS DE INVERNADA ENCIERRE ESTRATÉGICO DE TERNEROS

El objetivo inicial de los encierres a corral integrado a los sistemas de producción que se practican en el país fue el de controlar las variables que afectan la producción (carga, ganancia de peso, etc.) y/o terminar animales en forma más rápida que la terminación a pasto (Elizalde y Ceconi, 2007). En general, los corrales de terminación surgieron como respuesta a los cambios operados en los sistemas de invernada clásica a pasto. Estos encierres crecieron y evolucionaron en forma notoria durante los últimos años gracias al uso de raciones simples con grano entero de maíz lo cual facilitó el manejo y suministro de las raciones. Este tipo de dietas demostró ser tan efectiva en términos de ganancia de peso y eficiencia de conversión como las dietas más complejas o con grano procesado (Elizalde y otros, 2002). A medida que la utilización del corral se ha ido consolidando en los últimos años, estos encierres han evolucionado en términos del peso inicial del animal, de las dietas utilizadas y del manejo empleado.

El encierre de terneros a corral es un sistema de recría mucho más reciente cuyo desarrollo comenzó hace aproximadamente diez años. Alrededor del 2001, a partir de los resultados de las excelentes eficiencias de conversión obtenidas en el engorde de los terneros livianos para consumo interno, se analizó la posibilidad de criar a corral animales jóvenes destetados con distintos pesos y/o edades y luego engordados en pasturas en lugar de engordarlos en corral hasta terminación como terneros livianos. Fue así que en el oeste de Buenos Aires se realizó un ensayo de encierre de terneros comparándolos con la suplementación y terminación a pasto o bien con los encierros de terminación. El ensayo fue subvencionado por la

Asociación Braford Argentina y sus resultados se publicaron en el Congreso de la raza realizado en nuestro país en el año 2003 (Elizalde, 2003).

La estrategia de criar terneros (de destete convencional) a corral, se denominó “Encierre Estratégico de Terneros” fundamentalmente porque todo encierre debe ser explicado o justificado por alguna estrategia del sistema en particular. Después de que se difundió la práctica del “Encierre Estratégico de Terneros”, el término, “Corrales de inicio” fue parcialmente adoptado como sinónimo, si bien el mismo es un tanto ambiguo, ya que si el ternero queda dentro del corral y se termina en confinamiento, el “Corral de inicio” representa en realidad, un corral de terminación.

Las principales ventajas del “Encierre Estratégico de Terneros” radican en aprovechar la elevada eficiencia de conversión y potencial de crecimiento del ternero así como lograr kilogramos de invierno difíciles de alcanzar a pasto en la época en que los terneros están encerrados (generalmente otoño-invierno). Estos kilos logrados permiten eliminar o disminuir el encierre al final, cuando el novillo tiene mayores requerimientos de alimento y peor efi-

ciencia de conversión. Esto se traduce en poder programar mejor la ganancia de peso de los animales en momentos en que las mismas son variables e impredecibles en condiciones de pastoreo. Si esto a su vez se acompaña con excelentes condiciones de consumo y ganancia de peso a la salida del corral, la ganancia de peso durante el ciclo debería mejorar sustancialmente y por ende la producción de carne. El aumento de la carga potencial del sistema en primavera producto del encierre estratégico invernal es otro elemento que también puede contribuir a elevar la producción de carne del sistema.

El “Encierre Estratégico de Terneros” permitió modular en forma más precisa el ritmo y evolución programada de la recría, aspecto clave para lograr sistemas de engorde predecibles. El encierre permite asegurar el resultado óptimo de la utilización del grano respecto de las suplementaciones en pastoreo dado que el resultado neto de estas últimas en términos de eficiencia de conversión del grano a carne depende, entre otros factores, de la calidad y disponibilidad del forraje base. Cabe destacar que, para realizar Encierres Estratégicos de Terneros, es

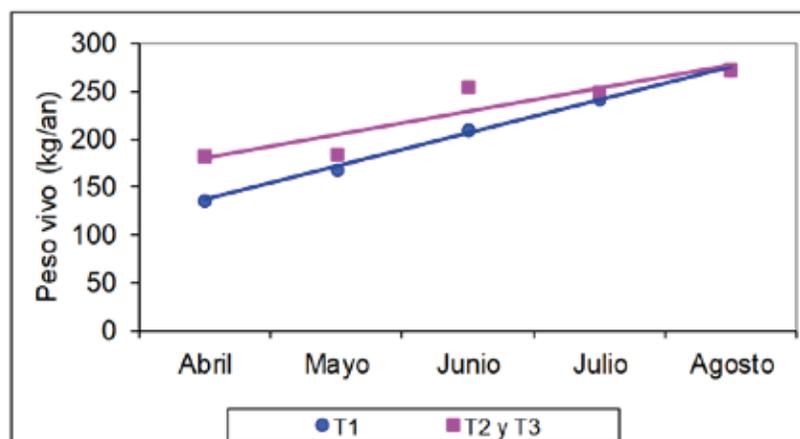


Figura 1. Evolución del peso vivo de los terneros cola recriados a corral (T1, línea azul) y de los terneros cuerpos recriados a pasto con suplementación y luego terminados a pasto o a corral (T2 y T3 respectivamente, línea púrpura).

necesario tener un plan de producción dado que se diferencia sustancialmente de los encierres de terneros para terminación y de los encierres de novillos.

Como se mencionó el primer ensayo de encierre de terneros se llevó a cabo en la Estancia Nueva Castilla en el partido de Trenque Lauquen, en ocasión del Congreso Mundial de Bradford realizado en Argentina en el año 2003. El objetivo principal de este primer ensayo fue evaluar distintos sistemas de alimentación sobre el engorde y la calidad de carne de novillos Bradford con destino al consumo interno.

Se evaluaron tres tratamientos:

T1: Terneros cola que tuvieron un período de recría a corral donde consumieron en promedio de 684 kg de materia seca (MS) de ración por animal. Luego de la etapa de recría, los animales fueron engordados a pasto hasta terminación.

T2: Novillitos (terneros cuerpo) que fueron recriados a pasto con suplementación, consumiendo, en pro-

Cuadro 1. Características técnicas de los encierres de terneros de recría realizados en la Unidad Producción Intensiva de Carne (UPIC) entre 2007 y 2011 utilizando raciones secas con bajos o nulos niveles de forraje.

	Variable
Peso Ingreso, kg	140 – 160
Consumo Mat. Seca, % PV	3,2 a 3,8
Ganancia de peso, kg/día	0,88 – 1,55
Eficiencia de Conversión	6,1 – 4,8

medio, 336 kg de MS de una ración compuesta por 90% grano de maíz y 10% silaje de maíz. Luego de la etapa de recría, los animales continuaron en pastoreo aunque sin suplementación hasta terminación. Así, la alimentación durante la etapa de engorde y terminación fue similar para T1 y T2.

T3: Novillitos (terneros cuerpo) que fueron recriados a pasto con suplementación, consumiendo, en promedio, 336 kg de materia seca (MS) de una ración compuesta por 90% grano de maíz y 10% silaje de maíz. Luego de

la etapa de recría, los animales comenzaron una fase de engorde a pasto sin suplementación. Así, la alimentación durante las etapas de recría y engorde fue similar para T2 y T3. Finalmente, los animales se encerraron a corral hasta terminación consumiendo, en promedio, 641 kg de MS de ración de terminación.

Como se observa en la Figura 1, la ganancia de peso durante la fase de recría fue mayor en los animales más livianos encerrados a corral (T1, 1,11 kg/d) respecto de los más pesados recria-

Nueva Amarok

Cargada de Fuerza Bruta

Nuevo Diseño imponente

¡La Pickup Más Robusta!

El Motor Diesel V6 más poderoso

258 CV 580 Nm de torque Automática de 8 velocidades

Pantalla más grande GPS avanzado

App connect Info precisa y en tiempo real de la ubicación

Máximo confort y seguridad

Nuevo Safer Tag Asistentes de conducción con inteligencia artificial

DIESA

www.volkswagen.com.py / VolkswagenParaguay

dos a pasto con suplementación (T2 y T3 0.79 kg/d), lo cual permitió alcanzar el mismo peso en los tres grupos al final de la recría. Luego, y como se describió anteriormente, los tres tratamientos incluyeron una fase de pastoreo terminándose los T1 (corral de recría) y los T2 (suplementados a campo) o a corral los T3. La eficiencia de conversión del encierre de terneros (T1)

ros livianos (100 a 150 kg), recriar a ganancias de peso moderadas (700 a 950 gr/an/día), minimizar la incidencia del coral (menos del 25-30% del total de los kg producidos), lograr un ciclo anual y con una peso final de aproximadamente 400 kg aunque esto implique no llegar a terminar a pasto todos los terneros ingresados necesitando la terminación a corral en algunos ca-

mientras sean moderadas (no más del 20 - 25% del consumo potencial) disminuyen la ganancia de peso y la tasa de engrasamiento, pero pueden mejorar la eficiencia de conversión en el corral de recría (Albornoz y otros, 2009) como así también maximizar la ganancia durante la etapa posterior a pasto (Ceconi y otros, 2010). Esto sugiere que el plano de alimentación durante en la recría afecta la eficiencia de conversión y condiciona la tasa de engrasamiento (y el peso final de terminación) a través de estímulos hormonales (Ceconi y otros 2011).

Cuadro 2. Consumo, ganancia de peso y eficiencia de conversión con dietas de 8% de inclusión de diferentes fuentes de fibra.

	Heno	Cáscara arroz	Viruta de eucaliptus
Consumo (kg/d)	5,5	5,6	5,3
Ganancia de peso (kg/d)	1,15	1,14	1,12
Eficiencia kg MS /kg ganancia)	4,8	4,9	4,7

fue mejor (5,1 kg MS por kg producido) que la obtenida con el encierre de terminación cuando novillos (T3: 8,32 kg/kg), Además, como ventaja adicional, la ración de corral utilizada en el encierre de terneros es menos concentrada en términos de energía respecto de la que requieren los novillos, lo cual disminuye el costo de la ración. Bajo esta óptica, el encierre de terneros es más aconsejable que el encierre final de novillos (corral de terminación), ya que este último no permite lograr las mismas eficiencias en el uso del grano que se obtienen encerrando terneros, a la vez que disminuye la participación del forraje en el ciclo de engorde. Una alternativa intermedia es la realización de un corral recría y otro de terminación separado por una etapa de engorde a pasto.

El encierre de terneros fue utilizado por primera vez en campos de productores de varias zonas en los años 2002 y 2003. La información de estos encierres donde se midieron el consumo, la ganancia de peso, la eficiencia de conversión fueron resumidos por (Ceconi y Elizalde, 2008) En función de los resultados de estos encierres se concluyó que, a los fines de maximizar el margen bruto por hectárea ganadera, lo ideal era encerrar terne-

ros (Ceconi y Elizalde, 2008; Ceconi y otros, 2010). Paradójicamente los mejores márgenes por hectárea se obtienen minimizando la incidencia del corral (pocos kg a corral, pero buena eficiencia de conversión) maximizando lo más posible (asumiendo un ciclo anual) la etapa de pasto tanto en tiempo como en ganancia de peso. Estos relevamientos de encierres de terneros también permitieron establecer que la ganancia de peso en el corral debe ser moderada a los fines de optimizar la ganancia en pastoreo (Ceconi y Elizalde, 2008).

La utilización de diferentes dietas (desde raciones secas sin fibra hasta dietas basadas íntegramente en forrajes) llevó a realizar consideraciones de ajustes de consumo en función de la concentración energética del alimento y del objetivo de ganancia de peso a lograr. Se estudiaron determinadas restricciones en dietas que contenían niveles moderados de grano sobre la ganancia de peso y eficiencia de conversión en el corral, así como el desempeño posterior en la ganancia de peso a campo. Estos ensayos fueron realizados por Ceconi y colaboradores en la Estación Experimental General Villegas del INTA. Allí se pudo observar que las restricciones nutricionales

Utilización de encierres estratégicos en Uruguay

a. Encierre de terneros de destete a pesos convencionales

La utilización de encierres estratégicos de terneros también se evaluó en Uruguay (conjuntamente con el Ing. Agr. Álvaro Simeone y la Ing. Agr. Virginia Beretta, en la Facultad de Agronomía de la Universidad de la República, E.E.M.A.C., Paysandú) a partir de los ensayos realizados en Argentina. Varios de los experimentos presentados a continuación pueden ser consultados en la página web de la Unidad de Producción Intensiva de Carne (UPIC) de la misma Facultad (www.upic.org.uy).

El objetivo fue lograr que, a la salida del invierno los terneros recriados a corral sean más pesados que los recriados a campo para luego maximizar el aprovechamiento del forraje de primavera y verano y finalmente ser terminados a pasto o bien a corral en el otoño-invierno siguiente. Es válido aclarar que el peso de faena es más elevado en Uruguay que en Argentina. Como el desempeño de los terneros recriados a corral en el corral fue mucho mejor que el de los terneros recriados a campo, la técnica se denominó: Alimentación Diferencial del Ternero (ADT). Los primeros ensayos comenzaron en el 2004 donde se evaluó:

Coeficientes técnicos (consumo, eficiencia de conversión, etc.) obtenidos en encierres de terneros alimentados con dietas secas altas en grano y con bajas concentración fibra. En el

Cuadro 1 se resumen los resultados obtenidos en los ensayos de encierres de terneros en la UPIC entre 2007 y 2011.

Los consumos de materia seca son similares a los observados con el mismo tipo de ración en Argentina y se corresponden con dietas de recría a alta concentración energética. Sin embargo, para los pesos de encierres de 140 a 160, se registraron altas ganancias de peso extremas (1,55 kg/d) y excelentes conversiones (4,8 kg/kg). En otros experimentos se verificó que la mayor ganancia de peso del corral o el mayor engrasamiento a la salida del corral no afectó el desempeño posterior en pastoreo a diferencia de los resultados obtenidos en Argentina (Ceconi y otros, 2010) atribuidas probablemente a diferencias en el frame de los terneros.

Ensayos posteriores en Uruguay también demostraron que es posible encerrar terneros durante el invierno permitiendo obtener elevadas ganancias de peso tanto en el corral de recría como en la continuación de la misma a pasto. Las claves para lograr estos altos índices se basaron en manejar raciones de 2,5 a 2,7 Mcal de energía metabolizable, con no más de 13% de proteína y no excediendo el 20% de fibra. Estas raciones son mucho más energéticas que las que se utilizan en Argentina, lo cual es lógico, teniendo en cuenta el mayor frame y peso de faena.

1. Factibilidad de utilizar raciones sin

fibra larga utilizando otros subproductos tales como la cáscara de arroz o la viruta de madera proveniente de la planta de pasta de papel de Fray Bentos. Los resultados fueron alentadores porque, en forma similar que en Argentina, se establecieron raciones secas sin fibra larga a los fines de simplificar el manejo. En el Cuadro 2 se observa que ofreciendo heno o fibra de menor calidad y no “larga”, no se afectó el consumo, la ganancia de peso o la eficiencia de conversión (Beretta et al., 2010).

2. Una vez determinadas las raciones secas y sin fibra más apropiadas se evaluó la posibilidad de ofrecer las raciones en forma de autoconsumo versus el suministro diario (Cuadro 3). El consumo, pero no así la ganancia de peso fue mayor en el suministro diario. Por lo tanto, la eficiencia de conversión tendió a ser mejor en el suministro como autoconsumo (valor más bajo). Esta mejora en la eficiencia de conversión se explica por un consumo más pausado de los terneros en autoconsumo, que haya causado una menor tasa de pasaje del alimento y posiblemente, mayor digestibilidad en el suministro con autoconsumo

3. La posibilidad de diseñar sistemas de producción que conlleven a insertar la técnica del encierre del ternero de 140 kg y 6 meses de edad dentro de un sistema productivo destinado a terminar novillos

con alto peso final (mayor a 480 kg) en no más de 27 meses. Esto conlleva a una inclusión muy alta de grano aspirando a lograr elevadas ganancias de peso (alrededor de 1, 2 a 1,5 kg/día en terneros de 180 kg de peso inicial).

4. Iniciar la etapa de encierre estratégico desde el destete precoz criando a corral hasta los 160 kg, continuar con una etapa a pasto hasta los 200 kg seguida por una etapa a corral hasta los 280 -300 kg, continuar con otra etapa de pastoreo de recursos forrajeros de primavera – verano y finalmente terminar los animales a corral. Esta secuencia de etapas permitió diseñar un modelo de tres encierres (encierre de terneros de destete precoz – encierre de novillitos y por último encierre de terminación) y dos períodos de pastoreo (entre el destete precoz y el encierre estratégico) y entre el encierre estratégico invernal y el encierre para terminación. Al sistema desarrollado se lo llamó ICACE (invierno de carga cero) en referencia a que el campo está vacío durante el invierno

b. Encierre de terneros de destete precoz

El encierre de terneros de destete precoz se desarrolló como una estrategia productiva para aumentar la eficiencia y los márgenes económicos de la producción de carne en el Oeste de Buenos Aires. Estos terneros ingre-

Cuadro 3. Consumo, ganancia de peso y eficiencia de conversión en terneros encerrados alimentados con ración seca ofrecida en forma diaria o en autoconsumo durante dos años de evaluación durante 2010-2011. Simeone y otros, 2013

	Diario	Autoconsumo	P <
Consumo, kg/d	7,7	7,1	0,01
Ganancia de peso, kg/d	1,40	1,36	NS
Eficiencia de Conversión, kg MS/kg	5,5	5,2	0,05

san livianos, pero en lugar de salir al campo después de la adaptación a dieta sólida (15 días post destete), se recrían a corral durante un lapso variable de tiempo (generalmente hasta 180 kg), permitiendo de esta forma ingresar terneros de diferente peso a las pasturas. En general, los terneros de destete precoz recriados a corral fueron siempre más pesados que los de destete precoz recriados en forma convencional a pasto o los destetados al pie de la madre a la misma edad (destete convencional Simeone y otros, 2012). Esto permitió el desarrollo de nuevos modelos de producción de carne con encierre al inicio generado por el destete precoz y continuación con encierres posteriores tal como se comentó en el caso del novillo ICACE. Algunos coeficientes técnicos obtenidos se presentan en el Cuadro 4.

Encierre de terneros de recría con terminación a corral

La alimentación utilizada en los corrales de encierre de terneros fue incorporando otras alternativas productivas. En general, se fue consolidando la utilización de silajes de sorgo o maíz según conveniencia. Esto permitió poder incorporar un alimento de gran producción por hectárea lo cual permite la recría de una gran cantidad de terneros por unidad de superficie. Cecconi y otros (2011 b y c) presentaron los resultados de un ensayo donde la recría - engorde y terminación se realizaron a enteramente a corral con dietas a base de silaje de maíz de planta entera y sin el agregado de grano de maíz. El ensayo reportó más de 1900 kg de carne por hectárea, ganancias superiores a los 800 gr, eficiencias de conversión de 8:1 y pesos de terminación de 375 kg. Dichos resultados demostraron que la excelente eficiencia de conversión de los terneros durante la recría es también funcional para utilizar alimento fibroso y maximizar la producción de carne por unidad de superficie. En este caso, a diferencia de solucionar un problema de falta de fibra como en Uruguay, el encierre del ternero permite capitalizar a través

Cuadro 4. Características de los encierres de terneros de destete precoz recriados a corral hasta alcanzar el peso de los terneros de destete convencional (Simeone y otros, 2012).

	Variable
Peso Ingreso, Kg/an	73
Consumo alimento, kg MS/d	4,5
Ganancia de peso a corral, kg/d	1,23
Eficiencia de conversión, Kg MS/ kg ganancia	3,7
Peso 180 días, kg	217

de la recría (y no tanto a través de la terminación) la maximización en la producción de Energía Metabolizable por hectárea a través del ensilaje de planta entera.

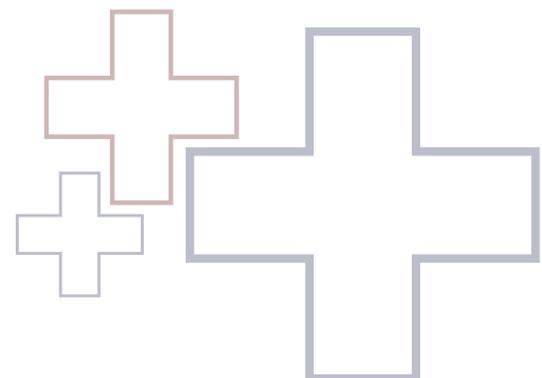
Conclusiones

El desarrollo de los encierres de terneros con sus variantes cumplió diez años. Esta técnica permitió diseñar nuevos sistemas de producción basados en un aumento de carga, de la ganancia de peso, modificación del peso final, cambio en el momento de terminación, etc. Es probable que la adaptación de la técnica continúe avanzando sobre todo en lo referente a la interacción entre la fase de corral y la fase pastoreo considerando que ambos son procesos de recría complementarios. El desafío actual en esta línea de trabajo consiste en diseñar y evaluar estrategias de alimentación en la recría a corral y en la etapa de recría/engorde pastoril para lograr las mayores GDP a pasto para terneros que deberían ingresar más livianos y menos engrasados a la etapa de pastoreo.

Desde el punto de vista de la alimentación se ha progresado bastante en las dietas y forma de suministro además de procesos de restricción a los fines de manipular la ganancia de peso y la eficiencia de conversión a corral. Pero es evidente que conforme se conozca más sobre calidad de recursos alimenticios y forma de procesamiento de los granos (granos húmedos) o de los silajes (crackers) será necesario seguir evaluando las dietas

más adecuadas para los encierres. También resta mucho por investigar en aspectos relacionados de la interacción entre aspectos genéticos y de manejo del animal durante la recría a corral y subsiguientes etapas.

Las mayores ganancias de peso observadas en los ensayos realizados en Uruguay respecto de las observadas en los ensayos realizados en Argentina indican la presencia a las interacciones. El objetivo del corral de recría sigue siendo la maximización del crecimiento y hasta de un leve engrasamiento mejorando lo más posible la eficiencia de conversión y reduciendo el costo por kg producido en el corral de acuerdo a cada tipo de dieta utilizada según objetivos (dietas de alta concentración energética ofrecidas a restricción, dietas voluminosas ofrecidas a voluntad o restringidas, etc.). Por otra parte, con estos conceptos establecidos en el corral, se deberá maximizar la producción de carne a pasto dado que es el objetivo final del encierre de los terneros.





KRONE

Máxima Rentabilidad en el Ciclo Ganadero

La más completa línea para ganadería.



GRUPO
COTRIPAR



GRILL WEST

YA ESTAMOS EN PARAGUAY

LLEGAMOS PARA HACER DE **TU QUINCHO** UN LUGAR **ESPECIAL**

KUNSAI
SMOKER & GRILL

weber

GOZNEY°

BOSCA

COBB®

TROMEN

NAPOLEON

WAYU™

WWW.GRILLWEST.COM.PY

• [@GRILLWESTPY](https://www.instagram.com/@GRILLWESTPY) • [\(+595 974\) 769 300](tel:+595974769300)



www.market.com.py

0981 408 782

DIRECCIÓN: AVDA.ARTIGAS 1800



Proteja su rebaño y mejore la reproducción

Feproxi™

El producto que impulsa los índices reproductivos de su rebaño y aumenta su ganancias.

Feproxi™ contiene β -Carotene®, una tecnología única y exclusiva de dsm-firmenich. Actúa en el balance oxidativo en las células de las vacas, reduciendo los efectos negativos de los radicales libres, promoviendo la salud, además de mejorar la calidad de los ovocitos y los niveles de hormonas involucradas en la reproducción. Descubra los beneficios:



MAYOR TASA Y MANTENIMIENTO DE PREÑEZ



REDUCCIÓN DEL INTERVALO ENTRE PARTOS Y RETORNO AL CELO



MEJOR CALIDAD DE CALOSTRO



MENOR USO DE PROTOCOLOS HORMONALES Y DOSIS DE SEMEN



MEJORES ÍNDICES EN LA 1ª IATF



CRITERIOS PARA EL AJUSTE DE LA PROTEÍNA EN DIETAS DE CORRAL PARA GANADO DE CARNE: ¿CÓMO HACEMOS PARA FORMULAR DIETAS MÁS BARATAS?



Ing. Agr. Alvaro Simeone

Ing. Agr. Egresado de Universidad Nacional de Uruguay

Máster en producción animal por la

Universidad Federal de Rio Grande do Sul.

PhD en Nutrición de Rumiantes por la Universidad de New England, Australia.

Actualmente, se desempeña como profesor adjunto de bovinos de carne en la Facultad de Agronomía y director técnico de la Unidad de Producción Intensiva de Carne (UPIC) de la Universidad de la República de Uruguay (UDELAR)

Introducción

Los sistemas de producción ganaderos en Uruguay y los países de la región están experimentando, a raíz del crecimiento de otros rubros alternativos competidores de la ganadería por el recurso tierra como la agricultura y la forestación, importantes transformaciones. Ese proceso de cambio técnico está pautado en gran medida, por la incorporación de la alimentación a corral en sistemas ganaderos, lo

que permite liberar área para esas actividades y a su vez mantener el rubro ganadero en las empresas, mejorando la diversificación productiva. La aplicación de la alimentación a corral no solo refiere al engorde de animales en confinamiento, sino también al uso estratégico del sistema de encierre de terneros destetados a los seis meses de edad (Alimentación Diferencial del Ternero) en sistemas de recría/invernada, y del destete precoz a corral en sistemas de cría. Ciertamente, esas alternativas tecnológicas, en general, implican incrementar el peso relativo de la alimentación en la estructura de costos del negocio ganadero. Esto lleva a la necesidad de realizar un ajuste de precisión de la dieta, en términos del aporte de minerales, energía y proteína, que asegure, por un lado, un uso eficiente de los recursos del punto de vista bioeconómico, y que simultáneamente, permita desarrollar estrategias de alimentación amigables ecológicamente, tendientes a disminuir la excreción de nutrientes y mitigar eventuales impactos ambientales negativos de ese proceso de intensificación productiva. Para ello es necesario utilizar los conocimientos más avanzados sobre nutrición aplicada en ganado de carne; y es precisamente bajo este enfoque que el ajuste de uno de los nutrientes de la dieta del ganado de carne, la proteína, adquiere especial relevancia. La importancia del ajuste de la proteína en dietas de corral para ganado de carne está dada fundamentalmente por dos motivos: a) la posibilidad de utilizar en todo su

potencial a la población microbiana para la síntesis de proteína a nivel ruminal, disminuyendo la necesidad de aporte de proteína dietaria, y b) la necesidad de minimizar la excreción de nitrógeno en heces y orina disminuyendo entonces los problemas de contaminación ambiental. Bajo esta óptica, el presente trabajo tiene como objetivo reseñar los principales criterios a tener en cuenta para realizar el ajuste de la proteína cuando se formula una dieta para ganado de carne alimentado a corral, utilizando los últimos avances en nutrición de rumiantes.

El aporte dietario de proteína y la síntesis de proteína microbiana en rumen

Actualmente, tal como lo describe CSIRO (2007), el abordaje de la nutrición proteica de los rumiantes en general, y del ganado de carne en particular, debe considerar tres aspectos fundamentales: 1) el suministro al rumen de las diferentes fuentes de N en cantidad suficiente para promover tasas óptimas de fermentación y crecimiento microbiano; 2) el suministro de proteína dietaria no degradable en rumen para aumentar la proteína metabolizable a nivel intestinal junto la de origen microbiano; 3) interacciones entre la disponibilidad de aminoácidos a nivel de tejido y otros nutrientes que pueden afectar la eficiencia de utilización de los aminoácidos absorbidos. Bajo este enfoque, las últimas ediciones de las normas de los diferentes sistemas de alimentación a nivel mundial (AFRC, 1993; NRC, 2000; CSIRO, 1990; 2007, NRBC, 2016), incorporan el concep-

to de proteína metabolizable, como un avance significativo con relación al abordaje clásico de expresar el aporte de proteína de una dieta como la concentración de proteína bruta (PB) de la dieta (expresada en porcentaje o en g/ kg de materia seca de alimento). Parte de la proteína consumida es degradada en el rumen a través de las enzimas proteolíticas, constituyendo esta fracción la proteína degradable en rumen (PDR) y la restante corresponde a la proteína no degradable en rumen (PNDR). Dentro de la PDR se identifican dos fracciones: una fracción rápidamente disponible (QDP) y una fracción potencialmente degradable en rumen (SDP), disponible a una tasa de degradación “kd”, variable entre alimentos. Asimismo, la proporción de la SDP que es efectivamente degradada será función de no solo del kd sino de la tasa de pasaje “kp”, variable entre diferentes dietas asociado a factores como nivel de consumo,

entre otros. Esto resulta de fundamental importancia en dietas de corral, donde el control del consumo a través de la oferta de alimento constituye una de las principales prácticas de manejo para mejorar la eficiencia de conversión del alimento. AFRC (1993), establece una relación cuantitativa entre SDP y kp, a través de la siguiente ecuación:

$$SDP \text{ (g/kg)} = [(b \times kd) / (c + kp)] \times [PC, \text{g/kg MS}]$$

De esta manera, al aumentar el consumo de alimento, aumenta la tasa de pasaje y esto tiene un efecto de reducir la SDP. La mayor parte de la PDR es degradada a amonio y utilizada por los microorganismos. Sin embargo, un uso eficiente del nitrógeno aportado por la dieta será función del aporte de energía metabolizable fermentable (EMF) y del ajuste entre las tasas de liberación de la energía y el nitrógeno. La síntesis biomasa microbiana a

partir de la EMF es lo que se conoce como rendimiento microbiano “y” (gramos/ Mcal EMF), y al igual que la proteína efectivamente degradable en rumen, también varía dependiendo de la tasa de pasaje del alimento. La síntesis de proteína microbiana (MCP), por tanto, dependerá del primer factor limitante a nivel del rumen (energía o proteína); si la energía es limitante con relación a la disponibilidad de nitrógeno la eficiencia de uso de este último será baja. Esto cobra singular importancia para el caso de dietas de alimentación a corral, particularmente para el caso de animales en engorde, donde el peso relativo de los granos de cereales es muy alto, generando una dieta con una alta proporción de energía metabólica fermentable. En la mayoría de las dietas de corral, con alta proporción de granos de cereales, considerando el nutriente limitante a nivel ruminal, es precisamente la PDR, la que fre-



“Revoluciona la Gestión de tu Feedlot con el Sistema Feed Manager”

Te ofrece una gestión integral del vacuno, desde el ingreso hasta la salida del Feedlot.



cuentemente aparece deficitaria, lo que abre un muy interesante camino de ajuste nutricional, utilizando fuentes de nitrógeno no proteico (NNP), lo que permite bajar significativamente el costo de la dieta.

Para estimar la síntesis de MCP a partir de la proteína suministrada por la dieta será necesario, por tanto, disponer de la caracterización de la proteína aportada por cada ingrediente, en términos de su cantidad y degradabilidad, y cuantificar la cantidad de EMF consumida por el animal. La proteína metabolizable (PM) que llega al intestino delgado será la suma de la proteína verdadera digestible aportada por la MCP y la PNDR digestible. Es sobre la base de estos conceptos, que la manipulación del suministro de las diferentes fuentes de proteína al rumen para promover óptima fermentación y síntesis de biomasa microbiana impactará directamente sobre la eficiencia de uso de nitrógeno. Esto resulta de fundamental importancia, ya que la eliminación del nitrógeno excedentario bajo la forma de amonio, es realizada a través de la orina bajo la forma de urea, generando un costo energético adicional identificado en algunos sistemas de alimentación como “costo de urea”.

Más allá del porcentaje de proteína cruda: las exigencias nutricionales en ganado de carne, expresadas en términos de proteína metabolizable

Es frecuente expresar las exigencias de proteína en términos de porcentaje de la materia seca del alimento consumido. Sin embargo, esta forma de expresión no refleja el avance en términos del metabolismo proteico, que ha estado orientado a expresar las exigencias animales y el aporte dietario en términos de proteína metabolizable, a los efectos de hacer un balance en la misma unidad. En tal sentido, las exigencias de proteína del ganado de carne, expresadas como gramos

diarios de proteína metabolizable que el animal debe ingerir, serán función de las necesidades de mantenimiento del animal, del estado fisiológico, y del nivel de producción, más específicamente de la tasa de ganancia de peso vivo esperada en el caso de ganando en crecimiento y terminación. Asimismo, para un mismo nivel de ganancia, factores tales como la edad del animal, el biotipo y el sexo, que afectan a la composición de la ganancia en términos de la cantidad relativa de músculo y grasa depositados, inciden sobre las exigencias. A modo

balance entre el aporte dietario de PM y la demanda de PM para mantenimiento.

Un ejemplo de las diferencias en término de exigencias nutricionales de proteína metabolizable, entre animales de diferentes biotipos y sexo, alimentados a corral para tener ganancia de 1,3 kg/día, se presentan en el Cuadro 1.

Las diferencias observadas están asociadas al peso y a la composición de la ganancia en términos de relación músculo/grasa, dada por las diferencias en el biotipo y el sexo. Tomando como referencia

Cuadro 1 – Requerimientos de proteína metabolizable (PM, g/día), en ganado de carne en engorde a corral de 350 kg de peso vivo con una ganancia de peso de 1,3 kg/día, considerando sexo y biotipo animal, según AFRC (1993).

Categoría y sexo	Biotipo	Peso vivo (kg)	Requerimientos de PM para mantenimiento	Requerimientos de PM para ganancia de peso vivo	Requerimientos totales de PM	Valor porcentual referencia al novillo británico
Novillo	Británico	350	186,4	284,2	470,6	100%
Novillo	Continental	350	186,4	312,5	499,0	106%
Toro	Británico	350	186,4	312,6	499,0	106%
Toro	Continental	350	186,4	341,0	527,4	112%
Vaquillona	Británico	350	186,4	255,8	442,2	94%
Vaquillona	Continental	350	186,4	284,2	470,6	100%

de ejemplo, vacunos machos enteros, jóvenes, de biotipos de maduración tardía (razas continentales) tendrán mayor requerimiento de PM que vaquillonas en terminación de una raza de maduración precoz (razas británicas). Los diferentes sistemas de alimentación para ganado de carne (AFRC, 1993; NRC, 2000, CSIRO, 2007) aportan ecuaciones para la predicción de los requerimientos de PM para mantenimiento y producción incorporando estas fuentes de variación a la cuantificación de las exigencias. A partir de ello, la predicción del potencial de ganancia de peso vivo a partir de una determinada dieta dependerá del excedente disponible para crecimiento, resultante del

al novillo británico (base 100%), los valores extremos de requerimientos de proteína metabolizable, oscilan entre un máximo de 112% para el toro continental y un 94% para una vaquillona británica. Estas diferencias deben ser consideradas a la hora de formular la dieta, no en términos de porcentaje de proteína cruda de la misma, sino en relación al aporte dietario de proteína metabolizable, considerando las relaciones entre energía metabólica fermentable y proteína degradable en rumen, ya que el animal requiere aminoácidos a nivel del intestino delgado para satisfacer las exigencias de mantenimiento y ganancia de peso vivo.



Figura 1. Vista parcial de experimentos realizados en la UPIC evaluando diferentes fuentes de proteína en terneros (izquierda) y novillos (derecha). La importancia de la categoría animal en la nutrición proteica ha llevado a realizar experimentos considerando el efecto del peso y la edad del animal. Los experimentos realizados en la UPIC se basan en un diseño estadístico donde el animal es la unidad experimental, por lo que cada animal es alimentado individualmente.

Bajando el costo de la dieta del corral: ¿proteína verdadera o NNP?

La proteína microbiana es de alto valor biológico en términos de su contribución aminoacídica

al proceso de crecimiento o ganancia de peso vivo. Por tanto, en términos generales, la proporción relativa de la PM absorbida a nivel intestinal que es de origen micro-

biano o dietario, no representa mayor relevancia para la mayoría de la situación de producción de ganado de carne. No obstante, el aporte de proteína verdadera no degradable en rumen puede ser necesario cuando la síntesis de MCP no es suficiente para cubrir las exigencias de PM. Esta necesidad deberá ser establecida para cada dieta en función de las características de la proteína que aporta cada ingrediente, del potencial de síntesis de MCP y de las exigencias de la categoría animal en cuestión.

¿Hasta qué punto, entonces, puede sustituirse a la proteína verdadera por nitrógeno no proteico, más específicamente por urea? Esta interrogante surge cuando ante determinadas situaciones la sustitución parcial o total de la proteína verdadera por NNP puede reducir el costo de la ración. El rumiante tiene la capacidad de aprovechar el NNP dietario (por ejemplo, la urea) a partir de la utilización

Hable con un asesor



Atego 2730

La inversión correcta para tu flota.

Potencia: 286 cv (210 kW) a 2.200 rpm | Torque: 1.120 Nm (114 mkgf) de 1.200 a 1.600 rpm | Asesoramiento Gratuito Flota Efectiva

Mercedes-Benz
Trucks you can trust



del mismo por los microorganismos del rumen. Sin embargo, esta capacidad podrá verse limitada dependiendo de la presencia de factores de crecimiento para la microflora y de la fuente de energía disponible. El NNP presenta una muy alta tasa de degradabilidad ruminal lo que determina que parte del mismo se pueda perder si no existe suficiente energía fermentable en rumen que asegure su incorporación a la formación de biomasa microbiana. Las recomendaciones más clásicas sobre niveles de inclusión de la urea en dietas para ganado de carne reportan niveles máximos equivalentes a 1/3 del total de la proteína requerida, o 1% de la dieta (Reid, 1953; Chalupa, 1968), 30 g/100 kg de peso vivo o no más de 180 g/día por animal “grande”. Burroughs et al (1975) proponen el manejo del concepto del potencial de fermentación de la urea (UFP) a partir del cual establecer límite superior de uso de NNP. Más recientemente, algunos trabajos comenzaron a evaluar la viabilidad de uso de niveles de inclusión de urea superiores a los más tradicionalmente usados, fundamentalmente asociado a dietas altamente concentradas. En estas evaluaciones, la inclusión de

la urea en niveles superiores a los recomendados de acuerdo al UFP, no afectaron el consumo de materia seca ni la performance animal (Rennó et al, 2005; Magalhaes et al, 2006), o bien tuvieron un efecto benéfico (Zinn et al, 2003). Asimismo, en novillos en confinamiento con dietas a base de ensilaje de maíz, la sustitución de harina de algodón por niveles crecientes de urea (0 a 1.95%) no afectó a la performance animal (Chizzotti et al, 2008).

A modo de interpretación sobre las interacciones entre cantidad y tipo de carbohidrato y la respuesta animal ante variaciones en la fuente y cantidad proteica, Cole y Todd (2008) analizando la importancia de la sincronización energía- proteína en rumen en dietas para ganado de carne altamente concentradas, concluyen que, aun cuando la sincronización ruminal de los nutrientes es en teoría un principio adecuado, el reciclaje de nitrógeno y otras adaptaciones fisiológicas del animal ejercerían un efecto buffer sobre la sincronía carbohidrato -N en rumen. Variables de manejo como la frecuencia de suministro podrían estar modulando los efectos de esta sincronización sobre la utilización del nitrógeno, lo que

podría implicar una significativa reducción en el costo total de la dieta.

Sustitución total de la proteína verdadera por NNP de lenta liberación en rumen

El surgimiento en el mercado de otras fuentes de nitrógeno no proteico, tales como el suplementos a base de urea, pero de lenta liberación, permiten también pensar en su inclusión en las dietas para ganado de carne como fuente alternativa a la proteína verdadera. En dietas de feedlot altamente concentradas, la alta disponibilidad de energía a nivel ruminal y la adecuada sincronización entre ambas permite hipotetizar que la síntesis de proteína microbiana sería suficiente para sustituir totalmente a la fuente de proteína verdadera derivada del suplemento proteico comúnmente utilizado. En el cuadro 2 se presentan los resultados de performance en condiciones de confinamiento obtenidos con terneros y novillos consumiendo una dieta a base de grano de sorgo, incluyendo como suplemento proteico expeler de girasol o urea de liberación lenta en sustitución total del expeler (dietas isoproteicas y exoenergéticas) (Simeone et al, 2009). En dicho tra-

Cuadro 2 – Efecto de diferentes fuentes de proteína dietaria sobre la performance de terneros y novillos Hereford en condiciones de confinamiento con dietas base de sorgo altamente concentradas (Fuente: Simeone y Beretta, 2009)

Categoría	Fuente proteica	Consumo de materia seca (kg/d/animal)	Ganancia diaria de peso vivo (kg/d)	Eficiencia de conversión (kg MS: kg PV)
Terneros	Expeler	4,51	0,706	6.4:1
	Urea de lenta liberación	4,62	0,626	7.4:1
Novillos	Expeler	8,59	1,024	8.4:1
	Urea de lenta liberación	9,28	1,095	8.5:1



Figura 3. Vista parcial de un experimento en la UPIC con terneros de destete precoz en verano. La línea de trabajo sobre estrategias de alimentación en terneros de destete precoz constituye una de las áreas de investigación prioritarias en la UPIC. En tal sentido se han desarrollado varios experimentos evaluando fuentes de proteína de diferente degradabilidad ruminal en terneros destetados precozmente y alimentados a corral.

te respuesta a la suplementación energético-proteica durante el verano, ya sea sobre campo natural como sobre praderas (Simeone y Beretta, 2002). En esos casos los concentrados que se utilizan tienen un nivel de proteína entre 18% y 21%, variable según las características de las pasturas. En estas condiciones, es generalmente aceptado, debido a las altas exigencias nutricionales de los terneros sumados al perfil nutricional de las pasturas durante el verano, que el concentrado usado como suplemento debería tener un componente PNDR del orden del 50% a 60%. Sin embargo, un escenario de alimentación a corral para esta categoría supone la posibilidad de manejar una dieta global o ración totalmente mezclada de forma más ajustada a las exigencias del animal, y de esta forma apuntar al logro de mayores ganancias de peso vivo y obtener así terneros más pesados a los seis meses de edad. En esta línea de razonamiento, podría especularse que un mayor

aporte de PNDR ofrecería también la posibilidad de ajustar de forma más precisa los requerimientos de algunos aminoácidos metabolizables indispensables, lo cual podría mejorar la ganancia de peso y/o la eficiencia de conversión en estas categorías altamente exigentes. Algunos antecedentes muestran, que en dietas iso-nitrogenadas, el suministro de niveles crecientes de harina de pescado (+80% PNDR; NRC, 1996) a novillos cruza de frame medio confinados (231 kg) aumentó la absorción de aminoá-

cidos a nivel duodenal y modificó el perfil de aminoácidos en plasma con relación al uso de urea como fuente suplementar (Zinn y Shen, 1998), mejorando la eficiencia energética y el aporte de energía neta del alimento. Simeone et al (2011), llevaron a cabo un trabajo experimental dirigido a evaluar el efecto de diferentes fuentes proteicas difiriendo en la degradabilidad ruminal de la proteína aportada, como ingredientes de raciones para terneros de destete precoz. En dicho experimento se trabajó con urea, harina de soja o harina de pescado, haciendo variar el contenido de proteína no degradable en rumen como porcentaje de la proteína total del concentrado (20.8%, 40.9% y 58.1%), respectivamente. Los resultados de dicho experimento se presentan en el Cuadro 3.

La fuente de proteína utilizada afectó significativamente a la ganancia diaria de peso vivo de los terneros ($P < 0.05$) observándose una menor ganancia en terneros que recibían nitrógeno no proteico como fuente suplementar de proteína (0.859 kg/día) con relación a aquellos que recibían harina de soja (0.990 kg/día) o harina de pescado (0.995 kg/día), los cuales no diferían entre sí ($P > 0.05$). El consumo de materia seca de la dieta no varió entre tratamientos, lo cual era de esperar dado que se trabajó con ofertas fijas de alimento (2,5% del peso vivo). Como consecuencia de ello, la eficiencia de conversión (kg

Cuadro 3- Efecto de la fuente de proteína en dietas altamente concentradas sobre la performance a corral de terneros destetados precozmente (Fuente: Simeone et al 2011)

Fuente de proteína	Tratamientos			Prob.
	UREA	HARINA DE SOJA	HARINA DE PESCADO	
Peso vivo inicial (kg)	103.2	104.5	99.2	
GP en corral (kg/día) ^B	0.859 a	0.990 b	0.995 b	P=0.0240
CMS (kg/d)	3.00	3.05	3.03	P=0.1034
EC (kg MS/ kg GP)	3.67:1 a	3.18:1 b	3.09:1 b	P=0.0700

GP: ganancia de peso vivo; CMS: consumo de materia seca de la dieta; EC: eficiencia de conversión

MS de alimento consumida/ kg de peso vivo ganado) tendió ($P=0.070$) a ser mejor para los tratamientos con harina de soja o pescado de pescado en comparación con el tratamiento recibiendo urea. En promedio, los terneros recibiendo urea requirieron 13.4% y 15.8% más alimento por cada kg de peso vivo ganado cuando se compara con la harina de soja y de pescado, respectivamente. Los valores de eficiencia de conversión son muy buenos y se encuentran dentro de los rangos esperados para una categoría altamente eficiente dado la etapa de crecimiento en la que se encuentra. Un mayor aporte de PNDR podría explicar esa mejora en la eficiencia de conversión, a través del aporte de aminoácidos esenciales cuya disponibilidad podría limitar la ganancia o bien perjudicar a la eficiencia de conversión.

Aún con valores menores de performance animal en relación al uso de fuentes de proteína verdadera-

ra, el uso de nitrógeno no proteico combinando fuentes de rápida y lenta liberación de urea, permitiría obtener valores de ganancia de peso y eficiencia de conversión aceptables comercialmente. La decisión final sobre la conveniencia de su uso dependerá de analizar la eficiencia bioeconómica, conforme estos resultados obtenidos, en función de las relaciones de precios entre las fuentes de proteína y el precio del ternero.

Consideraciones finales

El ajuste de la dieta utilizando el sistema proteína metabolizable, permite optimizar el funcionamiento ruminal de tal manera de hacer un uso eficiente de la proteína dietaria, minimizando la excreción de nitrógeno.

En dietas altamente concentradas, parecería existir un importante margen de acción para bajar el costo de la dieta en ganado de carne, utilizando urea como fuente de proteína sustituyendo a la proteína

verdadera.

Los resultados obtenidos evaluando fuentes de proteína sugieren que existe respuesta en performance animal -medida en términos de ganancia de peso y eficiencia de conversión del alimento- al incremento del nivel de PNDR de la dieta en terneros destetados precozmente alimentados a corral durante el verano.

Más información debería ser generada abordando el estudio de las interacciones de las diferentes fuentes proteicas con el tipo de concentrado energético y cantidad de fibra en la dieta, así como el manejo y forma de suministro del alimento en condiciones de estabulación. El avance en el conocimiento de estas relaciones permitiría mejorar significativamente la eficiencia de uso del nitrógeno en ganado de carne y lograr una reducción del costo de la dieta en sistemas de alimentación a corral.

GARANTIZA TU PRODUCCIÓN CON NUESTROS EQUIPOS FORRAJEROS



masseyfergusonpy



Massey Ferguson Paraguay



MASSEY FERGUSON

DE LA SOBERA

+20 años

siendo aliados del

trabajador del campo

Geomembranas



Biosales



Inoculante



Mallas CTA



Mallas / Films p/ Ensilaje



y muchas soluciones más, **acompañadas de un asesoramiento personalizado**

Para más información invitamos a todos a **visitar nuestro stand** en el Congreso CEA 2024



www.cmpproductos.com.py



4 y 5 de noviembre
Centro de Convenciones
de la Cornebol.

Somos va:inova

Empresa Multinacional
de Sanidad Animal

Sede mundial en
los Países Bajos

Especializado en animales
de producción



Somos soluciones y confianza

-  Fuerte posicionamiento en la prevención de enfermedades
-  Potencia mundial en tecnología de vacunas
-  Alta capacidad de producción de vacunas licenciadas
-  Soluciones de vacunas autógenas
-  Amplio portafolio de productos antiparasitarios y terapéuticos.

Operaciones globales

6 plataformas de producción globales

4 regionales comerciales del mundo

+10 Centros de Investigación y Diagnóstico

va:inova
Más soluciones, más confianza.

ALTERNATIVAS NUTRICIONALES EN PARAGUAY PARA DIETAS DE ALTA PERFORMANCE



José Renato Saalfeld

Médico Veterinario por la Universidade Federal de Pelotas, Brasil.

Maestría en Producción Animal Universidad San Carlos, Paraguay. Nutricionista de las Cooperativas Chortitzer, Sommerfeld y Granjeros Campo 9.

Asesor privado en nutrición de: bovinos de carne y leche, caballos de alto rendimiento y monogástricos

Introducción:

¿Qué se entiende como una dieta de “alto rendimiento”? Para este artículo, definimos algunas metas para cada fase o categoría del ciclo ganadero: Cría, Recría y Engorda.

- Para la Cría, son dietas que permitan que al menos 80% de las vacas vuelvan a preñarse en 90 días post parto y que puedan destetar un buen ternero.
- Para la Recría, son dietas que permitan a los desmamantes tener una Ganancia Diaria de Peso (GDP) de por lo menos 700 gramos durante el primer invierno.
- Para el Engorde son dietas para confinamiento, con GDP en machos enteros superiores a 1,5 kg

y para novillos y hembras superiores a 1,2 kg.

Sin embargo, para poder llegar a estas metas es importante entender primero los requerimientos de los animales en general y específicamente para cada categoría.

Los bovinos modernos son seleccionados y mejorados genéticamente para alta producción de carne. Los genetistas cada vez son más estrictos con los parámetros productivos: Ganancia Diaria de Peso (GDP), Conversión Alimenticia (CA), Porcentaje de parición y de destete, precocidad, etc., son medidas que están siendo evaluados en el mejoramiento de las razas. Y los sanitaristas y nutricionistas somos desafiados a suplir todos los requerimientos de estos animales, conforme podemos observar en el “triángulo de las tecnologías básicas” de la figura 2, el cual trae en el ápice la genética en la base, Salud y Nutrición para que esta genética se exprese y en el centro el “Manejo”, que significa “hacer con las manos”, y está relacionado con las tres tecnologías básicas: Manejo sanitario, manejo nutricional y manejo genético o reproductivo.

Requerimientos para la cría:

Podemos observar en la tabla 1, que 60% del área destinada a pastoreo del país, cerca de 10 MM de hectáreas (ha), es compuesta por pastos naturales tropicales que, en general, son muy pobres en nutrientes y producen poca materia seca (MS) por hectárea/año, que es donde se encuentran predominantemente nuestro hato de cría.

Los datos obtenidos por las investigaciones de Pizzio y Berdenzky, “Manejo de campo natural”, del INTA Corrientes/Ar (2016), limítrofes con nuestro país, nos muestran la limitada producción de MS de los pastos naturales, que se sitúa entre 2.796 a 5.906 kg/MS/ha/año. Además, señalan su baja digestibilidad (40 a 53%) y pobre proteína (por 9 meses entre 3 y 5%).

Con estos datos podemos concluir que los campos naturales o “pastizales” del trópico son muy deficientes para animales de alta genética y altos requerimientos como son los bovinos de carne modernos y muy probablemente solo sean aptos para los herbívoros nativos de lento crecimiento como son el Mborevi (Tapirus terrestres),

Figura 1. Triángulo básico de las tecnologías de producción animal

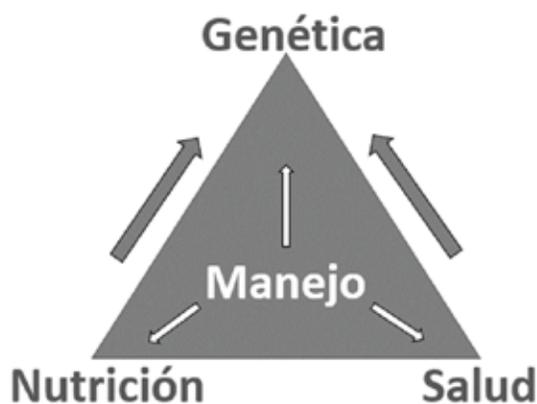


Tabla 1: Distribución del uso de la tierra destinada a la ganadería en Paraguay y ocupación de la misma por cabeza/hectárea:

Tipo pasto	ha 2008	%	ha 2022	Total
Pastura natural	13.387.054	75,0	10.066.625	60,0
Pastura cultivada	4.450.535	25,0	6.717.521	40,0
Total, Pasturas	17.837.589	100,0	16.784.146	100,0
Hato bovino	10.488.912		13.221.039	
Cabeza/ha	0,59		0,79	

Fuente: Censo Agropecuario Nacional, MAG/PY, (2022).

el Venado “guasu” (*Ozotoceros bezoarticus leucogaster*) o el Tatú (*Dasypus novemcinctus*) plenamente adaptados a este ambiente.

Esta tentativa de adaptar los animales al ambiente usada en la ganadería de carne paraguaya causa una enorme contradicción técnica: por un lado, los genetistas están seleccionando los animales y las razas para factores productivos como mayor ganancia de peso, precocidad y mayor fertilidad y, por otro lado, los productores que adquieren esta “mejor” genética (representada en los concursos racia-

les de las expo-ferias) intentan que ella se adapte a sus condiciones de clima y campo natural, que solo pueden mantener en buenas condiciones la fauna herbívora autóctona, seleccionada por el ambiente en miles de años o quizá apenas para mantener una vaca de cría de “frame” chico que produzca un ternero a cada 2 o 3 años.

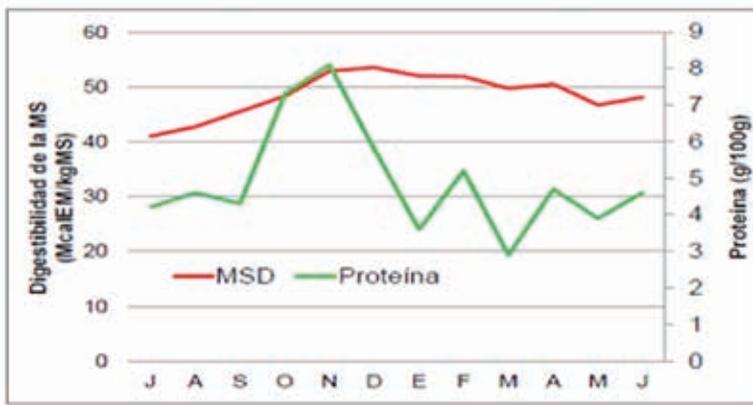
Probablemente por no conocer estos factores es que tenemos un índice de procreo tan bajo (cerca no al 50%). Además, también expone porque es tan difícil preñar una vaca en campo natural sin hacer

destete precoz o sin suplementar generosamente estos animales. Y, para que esta suplementación tenga éxito, debe ser completa y equilibrada, tanto en energía, proteína como minerales, especialmente para las vaquillas de primer parto, que además de producir leche a su ternero, deben seguir creciendo y terminar su desarrollo, por lo que tienen doble requerimiento.

Pero, la buena noticia es que ya muchos productores se están dando cuenta de las limitaciones del campo natural y están sembrando pasturas mejoradas en el restante 40% del área de pastoreo, o sea, en 14 años aumentamos 50% el área de pasturas tropicales africanas, megatermicas, de 4,5 a 6,7 MM/ha, que producen entre 10 y 30 t/MS/ha/año, mucho más digeribles, especialmente en la estación de lluvias (verano) y, que en aquel continente, mantienen animales de porte grande como elefantes, jirafas, cebras y ñus y que nos permi-



Figura 2. Digestibilidad de la MS y % de Proteína Bruta de las pasturas naturales



Fuente: Pizzio y Berdenzky, (2016)

tieron aumentar la carga animal en 14 años en un 34% (de 0,59 a 0,79).

Pero, hay que registrar que estas pasturas más productivas también tienen una limitante en nuestro medio, ya que en la mayoría de los años tenemos heladas ocasionales que las destruyen, especialmente después de una llovizna, cuando no queda nada. Y, por otro lado, tenemos muchas limitaciones para hacer verdeos de invierno (acevén y alfalfa) pues nuestro invierno es cá-

lido la mayoría de los días, lo que nos obliga a hacer reservas en verano (fardos o ensilajes) para el invierno.

Requerimientos para recría:

El principal problema de la recría es el primer invierno en la vida de los desmamantes. En abril o mayo, le quitamos la nutritiva leche de su madre y le ofrecemos el peor pasto, seco, semillado, lleno de lignina, poco digestible y muy pobre en proteínas y minerales, lo que hace que

en noviembre o diciembre tengan el mismo peso o menos que en el destete, conforme ilustra la figura 3.

Además, debemos considerar que la suplementación para esta categoría debe ser de muy buena digestibilidad, pues estos animales todavía tienen un rumen pequeño y, por lo tanto, los fardos fibrosos no están indicados para estos animales. Y, cómo tenemos enormes limitaciones para hacer verdeos de invierno la única opción que nos queda es guardar forrajes de verano para nuestra estación seca y fría, o sea, ensilajes de maíz o sorgo, que con sus granos aportan suficiente energía para una buena recría.

Requerimientos para engorde

En general, las dietas para confinamiento en Paraguay son muy sencillas, las cuales normalmente utilizan una fuente de fibra (ensilaje de maíz y/o sorgo y/o camerún), una o más fuentes de energía (especialmente maíz molido o grano húmedo de maíz), una o más fuentes de proteína (harina de soja o burlanda de maíz como proteína verdadera y urea como nitrógeno no proteico) y un núcleo mineral/vitamínico alto en calcio con un promotor de crecimiento (normalmente monensina).

Para animales en terminación, con 400 a 450 kg que saldrán a frigorífico entre 500 y 550 kg, una dieta con alta energía (77 a 82% de NDT – Nutrientes Digestibles Totales o 3.000 Kcal EM) y baja proteína (10 a 12%) trabaja muy bien. Pero, normalmente disponemos para el encierre de animales chicos, con peso de entrada bajo, entre 280 a 340 kg de promedio (a veces con 240 kg), que necesitan primero crecer y desarrollarse para después terminarse. Casi siempre, estos animales vienen de pasturas muy pobres y/o deficientes de otoño/invierno y muy “oreados”. Casi siempre son machos enteros y por eso, tienen muy buena ganancia compensatoria en el corral (entre 60 a 90 kg en el primer mes) y esto

Figura 3. Herbívoros nativos de lento crecimiento



Mborevi (200 a 300 kg), Venado guasu virá (15 a 25 kg) Tatú (5 a 15kg)

Figura 4. Limitante del clima sobre la pastura



significa que inicialmente requieren desarrollarse (hacer “hueso y carne”) y por lo tanto, debemos suministrarles más minerales y más proteína, antes de pasarlos a la dieta de terminación. Caso contrario, se hacen “bolitas” y se “terminan” antes del tiempo con bajo peso.

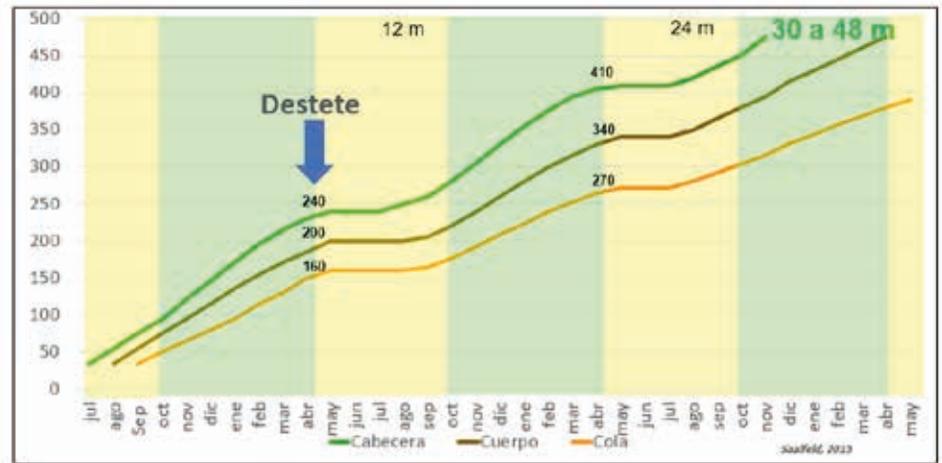
Otro punto para considerar es que Paraguay se encuentra en una posición geográfica muy difícil y complicada con predominante clima tropical, pero con semanas de clima templado y además, usamos razas híbridas, pero no definidas. Y esto complica para escoger que tablas de requerimiento para formular: Las brasileiras de Cebú (con ganancia compensatoria) o las americanas de Angus.

Alternativas nutricionales en Paraguay:

1. Fuentes de Fibra

1. Ensilajes con granos. La principal fuente de fibra utilizada en nuestros confinamientos es

Figura 5. Simulación de la curva de crecimiento de bovinos a pasto en Paraguay



el ensilaje de planta entera de maíz. Y su porcentaje de fibra y energía cambia mucho, pues depende enormemente de su punto de cosecha y del tamaño de la espiga (cantidad de granos). Siempre recuerdo que, en un confinamiento, el día más importante del año es el día de la cosecha del fibroso, pues este día impacta por muchos meses la producción. Y, por lo tanto,

debemos vigilar muy de cerca el punto de corta, pues si el silo es de baja calidad, hay que usar más granos (balanceados) y la dieta va a salir más cara. También debemos cuidar el tamaño de corte y el correcto uso del cracker. Como tenemos parcelas pequeñas normalmente no tenemos máquinas propias y dependemos del contratista, que no siempre, o mejor, casi nunca,

BANMAN
MAQUINARIAS AGROPECUARIAS



www.banman.com.py

BW INNOVACIÓN CONSTANTE

**EFICIENCIA Y TECNOLOGÍA
AL SERVICIO DEL CAMPO**

Banman, Maquinarias Agropecuarias
Col. Rio Verde, Zona 3, Santa Rosa del Aguaray
Paraguay
T: +595 972 249009



Valorar la industria nacional es invertir en el desarrollo de Paraguay.

Tabla 1. Producción de granos en Paraguay y disponibilidad para nutrición animal

Grano t/año	Producción MM/t	Exportación MM/t	Nutrición Animal	%	Alcoholeras
Soja	10.000	9.400	700	25,9	-
Maíz	5.000	2.300	1.500	55,6	1.200
DDGS	-	-	300*	11,1	-
Arroz	1.200	1.000	70*	2,6	-
Trigo	1.000	500	70*	2,6	-
Sorgo	75	-	60	2,2	20
Algodón	75	-	46	1,7	-
TOTAL	17.270	12.700	2.700	100,0	1.220

*Subproductos del procesamiento de los granos: DDGS y Afrechos

llega en el día exacto del punto óptimo de cosecha. Por lo tanto, cuando los productores me preguntan el % ideal de humedad para la cosecha de un silo de maíz, siempre contesto “es el día que llega la máquina”. Este día no depende solo de nosotros, pero podemos, eso sí, exigir que se regule la máquina, para mejorar el producto que estamos cosechando. El punto ideal para corte de un silo en nuestro país es entre 30 y 35% de materia seca (MS). Pero debemos considerar que cuando llega la máquina las plantas están más secas, hay que picar más fino, sino

no compacta bien, no fermenta bien y se llena de hongos.

2. Ensilajes sin granos. Algunos productores utilizan el Camedrún, el Capiazú o el Gatton para hacer ensilaje. Son buena fuente de fibra, pero normalmente tienen poca MS, o sea, mucha agua, lo cual aumenta su costo por kg de MS.
3. Fardos, Bagazo de caña y Perilla algodón. Cada vez más se buscan alternativas para el ensilaje de maíz, que es muy extractivo en nutrientes del suelo y además produce compactación por el gran uso de máquinas en su cosecha. Y como la fibra tiene

una participación pequeña en la dieta (10 al 20%) se están utilizando otras opciones, que en general dependen de la zona y época del año. Los cuidados mayores con el tamaño del picado (para que no haya selección del mismo por los animales) y la presencia de hongos y micotoxinas.

2. Fuentes de Energía

Si observamos las estadísticas de la Tabla 1, vamos a percibir que más del 90% de la disponibilidad de granos para la alimentación animal viene del maíz (66,7% entre maíz grano y burlanda) y de la soja (25,9% entre soja grano, harina de soja y cascarilla). Y, debemos registrar que nuestro maíz y soja son de primera calidad, los cuales exportamos para que otros países produzcan proteína animal. Es decir, tienen muy buen precio localmente, los podemos acceder sin fletes ni procesos costosos de exportación.

1. Maíz. Sembramos anualmente cerca de 1 millón de hectáreas, de las cuales cosechamos unas 5.000 M/t. De estas usamos 1,5 M/t para producir proteína animal (balanceados principalmente), usamos 1,2 M/t para producir etanol y exportamos el restante 2,3 MM/t. Con esta premisa, podemos hasta triplicar nuestra producción de carne, sin consumir todo el grano producido.

2. Afrecho trigo, Cascarilla de soja y Afrecho de arroz. Estas tres fuentes alternativas energéticas para nutrición animal son originarias de los granos más sembrados en el país contó con el maíz: Soja (cascarilla) y Arroz y Trigo (afrechos). La cascarilla y el afrecho de trigo tienen limitada su disponibilidad por la molienda de soja y trigo. Y el afrecho de arroz tiene su uso limitado por lo fácil de adulterarlo con cáscara de arroz molida, totalmente indigestible y/o calcáreo. Cada carga debe ser analizada antes de poder usarlo.

Figura 6. Principales materias primas disponibles en Paraguay

	Materia Prima	NDT	FDN	FDA	PC	EE
1	Maíz grano	88	10	4	8,5	3,5
2	Maíz grano húmedo	92	9	3	9,0	3,6
3	Sorgo grano	83	10	5	9,0	3,0
4	Triguillo	80	13	4	13,5	2,0
5	Avena	74	29	15	12,0	5,7
6	Afrecho trigo	71	13	3	16,0	4,0
7	Afrecho arroz	72	23	14	13,0	16,0
8	Cascarilla de soja	62	67	5	12,0	2,0
9	Ensilaje c/grano	65	45	27	7,7	3,0
10	Ensilaje s/ grano	55	51	34	8,9	2,8
11	Fardos/Perilla	40	70	40	4,0	3,0
12	Harina soja	85	7	1	52,5	2,0
13	Burlanda DDGS	90	31	15	33,0	9,0
14	Burlanda DDG	70	51	40	33,0	9,0
15	Semilla Algodón	72	51	40	23,0	19,0

3. Fuentes de Proteína

1. Harina de soja. Tenemos varios proveedores confiables de harina de soja, que en promedio tiene 51 a 52% de Proteína Bruta (PB) en materia seca. Casi siempre con un precio competitivo, comparado al mercado internacional.
2. DDGS. Conocidos por burlanda en el país, los Granos Secos de Destilaría con Solubles (por su nombre en inglés) son una muy buena fuente de proteína para ruminantes, con alta energía. Pero actualmente solo tenemos una fábrica en el país que los produce. Infelizmente las otras solo producen DDG (sin solubles), que nutricionalmente tienen un 30% menos de valor energético biológico.

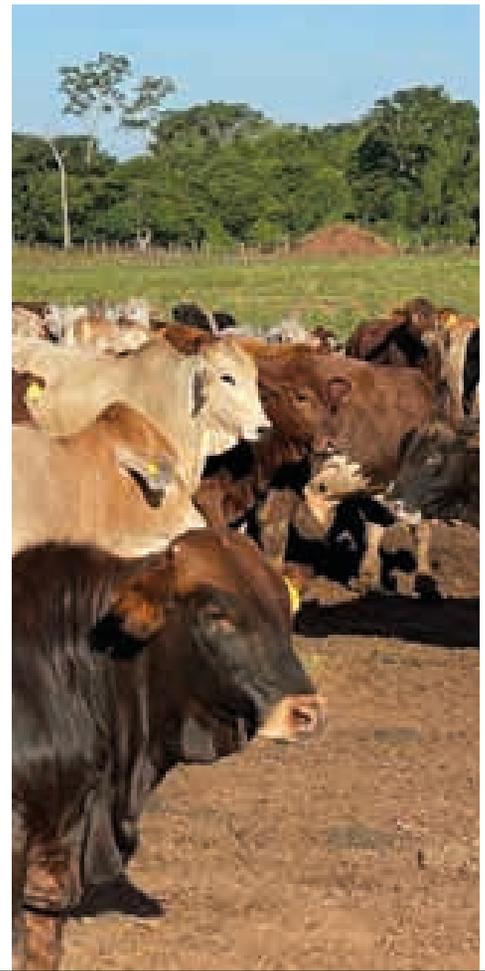
Otros subproductos:

Subproductos del Algodón, de la

Caña de azúcar, de la Colza, del Girasol, de la Mandioca, del Sésamo y de otros productos agrícolas también son usados en los confinamientos. Pero todos tienen una variabilidad nutricional enorme y, por eso, son difíciles de comentar sin un análisis previo y preciso de un laboratorio confiable.

Fuentes de Minerales, Vitaminas y Aditivos.

Este es un tema muy amplio, pero con impacto limitado. Por mucho, el mayor problema es energético. Pero en minerales debemos registrar el desequilibrio de Calcio cuando suministramos granos ricos en fósforo y el faltante de sodio en la mayoría de los encierros. Y en aditivos el uso de ionóforos como estabilizadores de la fermentación ruminal.



- FERIAS POR PANTALLA
- INMOBILIARIA RURAL
- MANEJO INTEGRAL DE INVERSIONES

INFORMACIÓN

☎ 0974 610 200

☎ 0974 610 209

☎ 0974 610 198

📷 invernadasa

📘 Invernada S.A.

www.invernada.com.py 🔍

📍 Aviadores del chaco c/ Lopez Moreira Edificio The Top 415



EXPERIENCIA PRODUCTIVA VIRTUAL
SALIDAS DE CAMPO

SALIDA DE CAMPO AFRA

REDISEÑANDO UN ESTABLECIMIENTO GANADERO PARA MAXIMIZAR LA PRODUCCIÓN DE KILOS A PASTO

Introducción

En la empresa AFRA, somos una empresa agropecuaria que brinda atención, calidad y satisfacción a sus clientes por medio de la ganadería de precisión. Tenemos un capital humano que se enfoca en la eficiencia de la producción, reproducción bovina, manejo de pasturas y conservación de los recursos naturales.

Nuestra visión es ser referentes en la región implementando ganadería de precisión, produciendo en armonía con el medio ambiente; y nuestra misión es producir ganado vacuno mediante ganadería de precisión. Implementando de forma eficaz el pastoreo racional rotativo intensivo y la reproducción con criterios de mejoramiento genético. Para ello, se tienen en cuenta los aspectos necesarios para obtener eficiencia en la nutrición, sanidad y bienestar animal. Se da especial importancia al equilibrio entre las áreas productivas, financieras, humanas y comerciales. Los trabajos se realizan planificando, organizando, ejecutando y analizando.

Para nosotros, la ganadería es una forma de vida, porque lo hice toda la vida, también significa estar con la familia, estar entre los hermanos, crecer en conjunto y luchar por un fin común como es el campo, pero por el otro lado significa negocio, reconozco que en ese sentido tenemos que ser muy finos en los aspectos productivos y financieros para poder ser sostenibles en el tiempo, es un negocio que tiene que ser manejado de manera empresarial, si bien somos la quinta generación de ganaderos con una tradición familiar, pero a esta generación creo que ya nos tocó esa transición de que tenemos que ser

eficientes, de que el negocio tiene que ser rentable, tiene que ser productivo. Todo eso igual acompaña lo que es la unión familiar en nuestro caso realmente, también queremos transmitir a nuestras siguientes generaciones, valorarlo que uno tiene y cuidar lo que uno tiene.

La estancia nace en el año 1989, cuando mi padre se hace cargo, y a partir de esa época se fue desarrollando el campo. Desde niños, con mis hermanos, hemos venido al sitio todos los veranos. En ese momento trabajábamos tropeando el ganado por cuatro o cinco horas, y teníamos personal para traer el ganado al corral. En 1993 llegó la luz, eran totalmente otras épocas, con otros problemas y otra forma de vida, y por todo esto hemos pasado. Es por eso que a los hermanos nos ha quedado un cariño por este lugar. Haber venido aquí todos los veranos con nuestros padres ha generado que, cuando nos quedó a nosotros, quisiéramos seguir desarrollando este lugar. Eso es lo que nos ha llevado hoy a este campo, a tener el cariño de los hermanos.

El inicio de afra s.a.

Realmente todo inicia cuando falleció mi papá en el 2010. Después entramos en una sucesión, que culminamos en el 2016. Posterior a esa sucesión, decidimos formar una sociedad entre los cuatro miembros: mi mamá y los tres hermanos. En ese momento, cuando estábamos por culminar la sucesión, definimos que íbamos a continuar juntos. Como en toda sucesión, en algún momento uno se replantea separarse o continuar solo y no es fácil tomar esa decisión de trabajar juntos. Un rol muy importante en todo esto fue la crianza que nos dio mi

mamá, quien insistió en la unión de los hermanos, en que juntos somos más fuertes. Cada uno tiene su fortaleza y sus debilidades, pero juntos formamos un mejor equipo.

Ahí empezó la búsqueda del nombre, hasta que llegamos a uno que nos gustaba a todos y que representa fortaleza y abundancia: AFRA. Afra es un nombre elegido por mi mamá y significa el árbol de la abundancia.

Hoy en día, nos incorporamos a lo que es el CREA regenerativo, con el objetivo de mejorar la gestión y transformarnos de una empresa familiar a una familia empresaria, es por eso que nos planteamos las siguientes incógnitas: ¿Qué es lo que queremos hacer? ¿Qué tipo de ganadería queremos hacer? Ahí fuimos y dijimos: "AFRA, ganadería de precisión". Así queremos que se nos reconozca en el futuro.

Ubicación

La estancia está ubicada en el departamento de San Pedro, detrás de la Colonia de Río Verde. Estamos a un promedio de 230 metros sobre el nivel del mar, y se encuentra dentro de un sector transicional entre las ecorregiones del Cerrado y de la Selva Central. Sus suelos son de textura arenosa y arenosa-limosas, con más de 80% de arena.

Esquema de trabajo

El modelo de negocio actualmente es el de recría a pasto y terminación en un módulo de confinamiento que ha sido formado hace dos meses.

En esta salida de campo nos vamos a centrar en el desarrollo del diseño de los potreros Entrada y Clementina, y un análisis comparativo entre ambos sistemas.

Como este campo está todavía en desarrollo, el stock inicial el 30 de junio de 2023 era de 1.122 cabezas, y para el 30 de junio de 2024 aumentó a 1.716 cabezas. La producción en este periodo se centró netamente en los módulos de Entrada, Clementina, Frente y Naciente, que abarcan en total 503 hectáreas.

Composición de la superficie ganadera

Figura 1. Desarrollo de los módulos ganaderos y stock de hacienda zafra 23/24

ESTADO DE DESARROLLO DE LOS MÓDULOS GANADEROS			
MÓDULOS	HAS	PASTURAS	SISTEMA ELÉCTRICO
ENTRADA	120	BRACHIARIA BRIZANTHA CV. MARANDU / PANICUM MAXIMUM CV MOMBAZA	DESARROLLADO
CLEMENTINA	170	BRACHIARIA HUMIDICOLA CV. LLANERO	DESARROLLADO
NACIENTE	90	BRACHIARIA DECUMBENS / BRACHIARI BRIZANTHA CV PIATA / PANICUM MAXIMUM CV ZURI	EN DESARROLLO
FRENTE	80	BRACHIARIA DECUMBENS / BRACHIARI BRIZANTHA CV PIATA / PANICUM MAXIMUM CV ZURI	EN DESARROLLO
DELGADO DESARROLLADO	210	BRACHIARIA DECUMBENS / BRACHIARI BRIZANTHA CV PIATA	A DESARROLLAR
DELGADO NATURAL	349	CAMPO NATURAL DE LA ZONA	A DESARROLLAR

TIPO	HAS	% SUP GANADERA
PASTURAS	670	66%
CAMPO NATURAL	349	34%
TOTAL	1.019	100%

Estructura de los potreros

Lo que hicimos fue armar un esquema móvil, haciendo un corralón con varillas y eléctricos móviles, y montamos un corralón alrededor del salero y del agua.

Lo bueno fue que en unos días de este manejo ya nos convencimos de que el manejo era mucho mejor, cosechábamos mucho mejor el pasto y podíamos prever para cuántos días este potrero nos iba a rendir, cosa que antes no podíamos prever.

Armamos un esqueleto fijo eléctrico a través del cual podíamos movernos de manera sencilla y fácil. Lo que hicimos al rediseñar este potrero fue utilizar el mismo reservorio que ya teníamos, utilizar

los brazos que también teníamos, pero lo ampliamos para que haya un bebedero en cada callejón, entonces que el acceso al agua sea más cercano.

- Potrero entrada: tenemos acá manzanas de 8 hectáreas, cada una de ellas mide 400 metros de largo por 200 metros de ancho. La idea es que cada manzana tenga eléctrico fijo y en los 400 metros de largo cada 100 metros está un poste común que le indi-

ca a las personas que trabajan acá desde ese poste estirando un alambrado móvil, 200 metros ellos arman directamente un potrero de 2 hectáreas. En este módulo también ellos tienen bebederos fijos, hay 6 bebederos fijos donde el animal se le sube el alambrado eléctrico fijo, y ellos tienen acceso al agua y a la sal mineral en el callejón. Lo bueno de este sistema es que es un poco más práctico manejar porque son 2 hectáreas por día que las personas que trabajan acá no tienen mucho problema en cuanto a la medición, ya que existe un poste indicador.

Tenemos 400 metros de largo en estas manzanas, en las mismas

cada 100 metros existe un poste fijo, entre el medio sí se colocaron varillas cada 25 metros que son varillas fijas en este caso para separar del callejón, se colocaban varillas, para que las personas que estén acá sepan que el poste te indica de dónde vos tenes que armar para tener 2 hectáreas al unir otra vez con el poste que está derecho. Una de las limitantes de este diseño es que cada parcela está diseñada para rotar cada 2 hectáreas únicamente, y en el caso que existan más o menos animales, van a tener que medir con metros, entonces no vamos a tener un mejor aprovechamiento del pasto y ya va a empezar a ver pasto pasado.

- En este diseño de estas parcelas, el alambre perimetral que divide la parcela donde ellos están pastoreando es fijo y tenemos que levantar con una vela como para que el animal pueda acceder al callejón y acceder al agua y a las bateas de sal.
- Potrero Clementina: toda la experiencia que tuvimos en el potrero “entrada” tuvimos en cuenta para diseñar este potrero en donde cada potrero móvil fue realizado buscando que puedan tener una hectárea cada armado de eléctrico móvil, buscando la mayor eficiencia en el aprovechamiento de pasto con las hectáreas requeridas por la cantidad de animales.

En este diseño de estas parcelas, las bateas y los bebederos se encuentran en la parcela que ellas están pastoreando.

En este potrero tenemos líneas eléctricas fijas, con postes fijos cada 25 metros, formando manzanas de 25 hectáreas, Dentro de la manzana hay postes cada 100 metros que delimitan un cuadrado y arman una hectárea. Las líneas eléctricas son de dos hilos como en todo el campo.

Con respecto al esquema de agua, tuvimos en cuenta que noso-

CATEGORÍA	STOCK INICIAL (01/07/2023)			STOCK FINAL (30/06/2024)			DIFERENCIA DE INV	
	CANT	PESO PROM	PESO TOTAL	Cant	Peso/cab	Peso total	CABEZAS	KG
TOROS REPRODUCTOR	3	600	1.800	3	600	1.800	0	-
TORITOS REPRODUCTOR	5	400	2.000	10	400	4.000	5	2.000
TORITO INVERNADA	79	269	21.251	0	0	-	-79	(21.251)
VACAS CON CRÍA	120	400	48.000	50	400	20.000	-70	(28.000)
VAQUILLAS PREÑADAS	51	400	20.400	97	400	38.800	46	18.400
VACAS SECAS	130	400	52.000	-	0	-	-130	(52.000)
VAQUILLAS INVERNADA Y VACAS TROPAS	404	240	96.960	-	0	-	-404	(96.960)
TERMINACIÓN	-	0	-	151	370	55.870	151	55.870
RECRÍA 0	-	0	-	201	145	29.145	201	29.145
RECRÍA 1 DESMAMANTE HEMBRA	80	150	12.000	303	174	52.722	223	40.722
RECRÍA 2 DESMAMANTE HEMBRA	250	190	47.500	901	220	198.220	651	150.720
TERNEROS AL PIE	-	0	-	-	-	-	0	-
TOTAL	1.122	1.122	301.911	1.716	1.716	400.557	594	98.646

tros queríamos llevar el agua a los animales y dar eso en la parcela, porque la distribución de bostas de esa manera queda en la parcela y de esa manera también evitamos erosión alrededor de los beberos. La línea de agua viene a lo largo de todo el callejón y pusimos bocas o tomas cada 200 metros, en cada unión vamos a poner una toma de agua para hacerlo sencillo y de esa manera podemos brindar el agua en la parcela que ellos están pas-

toreando, los caños que vienen por los callejones y a eso se les acoplan mangueras móviles, que son las que recargan el bebedero móvil. A diferencia del potrero entrada, los animales no salen al callejón a tomar agua y a consumir su suplementación, todo es dentro de la parcela y los callejones se utilizan para pastoreo.

El valor aforo

Lo que hacemos es identificar si

la cantidad de pasto existente va a poder ser suficiente para que el lote que va a entrar pueda realizar la recría a pasto en esa parcela.

Nosotros venimos semanalmente a medir la cantidad de pasto existente y la altura de entrada a la que van a ingresar los bovinos. Lo que buscamos es que los puntos de menor altura, en el caso de brachiarias, sean de 30 centímetros, porque no queremos comer muy bajo y que la salida sea de

TRACTOR 5090E

Potencia de
90HP certificada

Opción de
pala cargadora

Transmisión
sincronizada
12+12 opcional





20 centímetros.

Para medir el valor de aforo, nos ayudamos de un cuadrado de 50x50 cm y vamos buscando los lugares donde cortaremos el pasto. Al tirar este implemento, usamos un machete y metemos todo el pasto dentro de este cuadrado, lo cortamos y lo guardamos en una bolsa para tomar muestras. Lo que pedimos a las personas que trabajan aquí cuando no estamos, es que midan en cuatro lugares distintos, hacemos esto para que el pasto recolectado sea de 0,25 metros cuadrados, y la sumatoria de los cuatro puntos de un metro cuadrado.

Una vez que sacamos las cuatro muestras, colocamos una hoja con las cuatro muestras y los pesos obtenidos, cada muestra, al provenir de un cuadrado de 50x50 centímetros, corresponde a 0,25 metros cuadrados. Al sumar las cuatro muestras, obtenemos la medición de un metro cuadrado en total.

Es importante mencionar que aquí no solo buscamos cantidad en cuanto a materia seca, sino también calidad. Por esto, la altura de entrada entre 30 y 35 centímetros asegura que la proteína bruta de este pasto sea superior al 10%, tam-

bién importante medir a la salida de los animales porque puede ocurrir que hayamos comido muy bajo o que nos haya quedado mucho pasto sin comer, que en la siguiente rotación va a quedar bastante pasto lignificado con una menor calidad en cuanto a proteína bruta.

Cuando hacemos esta medición consideramos a ojo también y vamos midiendo qué porcentaje tenemos de peladares, es por ello,

que cuando hacemos la medición, no realizamos la multiplicación del pesaje de un metro cuadrado por 10,000, sino que lo hacemos por 8,000 para ajustar al 80% y no tener inconvenientes en cuantificar de más la producción de materia verde y que después le falte pasto al ganado.

Los costos de los sistemas de electrificación y agua

La diferencia de costos de electrificación entre el sistema de potrero “entrada” y “clementina”, es de 15 dólares por hectárea, ya que, en “entrada”, que son 8 hectáreas, tuvimos alambrados fijos de 113 metros por hectárea; y en “clementina”, que son 20 hectáreas, disminuyó la cantidad de alambrados fijos en 75 metros. Cada metro tiene un costo de 0,39 centavos de dólar, entre los postes, alambrados, mano de obra e insumos y materiales, que, al multiplicar por los 38 metros de diferencia, nos da la resultante de esos 15 dólares.

En cuanto al sistema de distribución de agua se encontró una diferencia de 30 dólares por hectárea. El motivo fue que, en el diseño con bebederos fijos, el costo de insta-

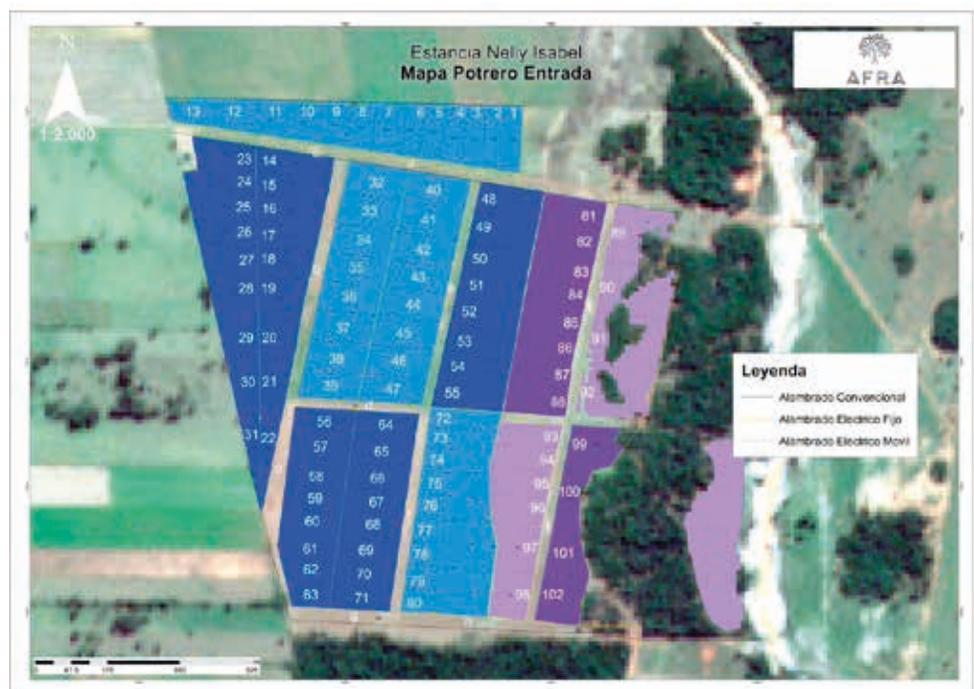
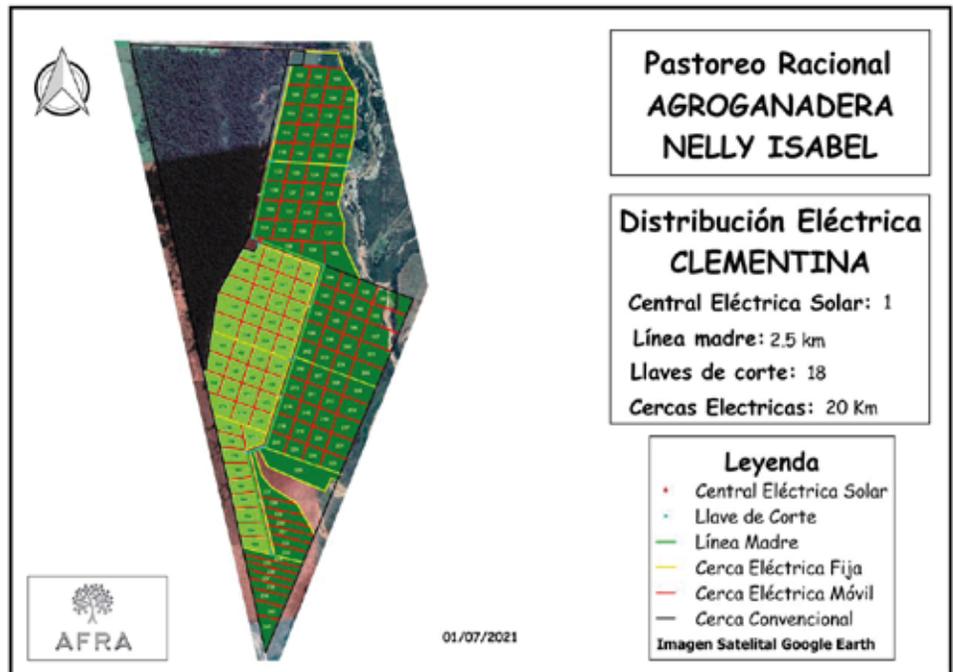


Figura 2. Mapa del potrero “Entrada”

lación de 8 bebederos al final fue de 40 dólares por hectárea. Y en el sistema de bebederos móviles, el costo de los bebederos, teniendo 2 bebederos fijos, pero un bebedero móvil, fue de 10 dólares por hectárea.

Eso sin contar, lógicamente, la distribución de cañerías, en donde no hubo diferencia entre ambos diseños porque las cañerías se necesitan en ambos sistemas.

Al final, la diferencia entre ambos diseños fue de 45 dólares. En el sistema de potrero “entrada”, fue de 168 dólares por hectárea y en el potrero “clementina” fue de 123 dólares. La composición del costo de ambos módulos se incluye como material anexo al final.



Indicadores físicos de la zafra 23/24

Los indicadores físicos del periodo 23-24 fueron de 503 hectáreas ganaderas útiles con 1.243 cabezas promedio de existencia mensuales, con una carga media

Figura 3. Mapa del potrero “Clementina” anual en kilos de 339.390 kilos y en unidad ganadera de 400 kilos fue de 870 unidad ganadera promedio a lo largo del año. En cuanto a cabezas por hectárea fue de 2.5. La carga media durante los 12 meses

fue un promedio de 675 kilos y la carga media en unidad ganadera por hectárea de 1.7.

Los kilos producidos en el periodo 23-24 fue en total de 85.570 kilos. Esto se compone del inventario



Especialistas en tuberías plásticas.

Tuberías de PEAD estructuradas.

APLICACIONES Agroganaderas.



Contactános

0985 220 080 | 0985 220 712



Av. Bernardino Caballero c/ Petereby Mariano Roque Alonso.



ventas@tubotec.com.py



@tubotecpy



Tubotec S.A Paraguay



Tuberías para riego



Alcantarillas viales



Comederos



Bebederos



inicial de un poco más de 300.000 kilos, un inventario final de un poco más de 400.000 kilos y el total de salidas por la venta de hacienda y el total de entradas por la compra de ganado para engorde.

La eficiencia de stock alcanzamos una eficiencia de stock del 23%. Los potreros, entrada y clementina que fueron utilizados para la salida de campo tienen un costo de oportunidad agrícola. Es por ello que constantemente medimos el margen bruto por hectárea de cada período productivo.

En este período productivo se obtuvo un margen bruto de 80 dólares por hectárea. Es importante recordar que el margen bruto incluyó el ingreso bruto y los costos directos. No fueron tenidos en cuenta los gastos indirectos como ser los gastos administrativos de estructura e intereses.

Conclusión

AFRA es una empresa familiar que busca una ganadería de precisión, analizando las variables de producción y buscando la eficiencia en cada aspecto, para lograr ser sostenibles a lo largo del tiempo y que perdure a lo largo de las siguientes generaciones.

Les agradecemos a todos por acompañarnos, también agradecemos al CEA por esta oportunidad de mostrar un poquito de lo que hacemos. Para nosotros es súper importante aportar nuestro granito de arena al desarrollo del país y al desarrollo más eficiente. Las puertas están abiertas siempre para cualquier consulta, para transferencia de tecnología, para todo.

Muchas gracias.



Anibal, Claudia y Raúl Ruiz - Socios gerentes AFRA S.A

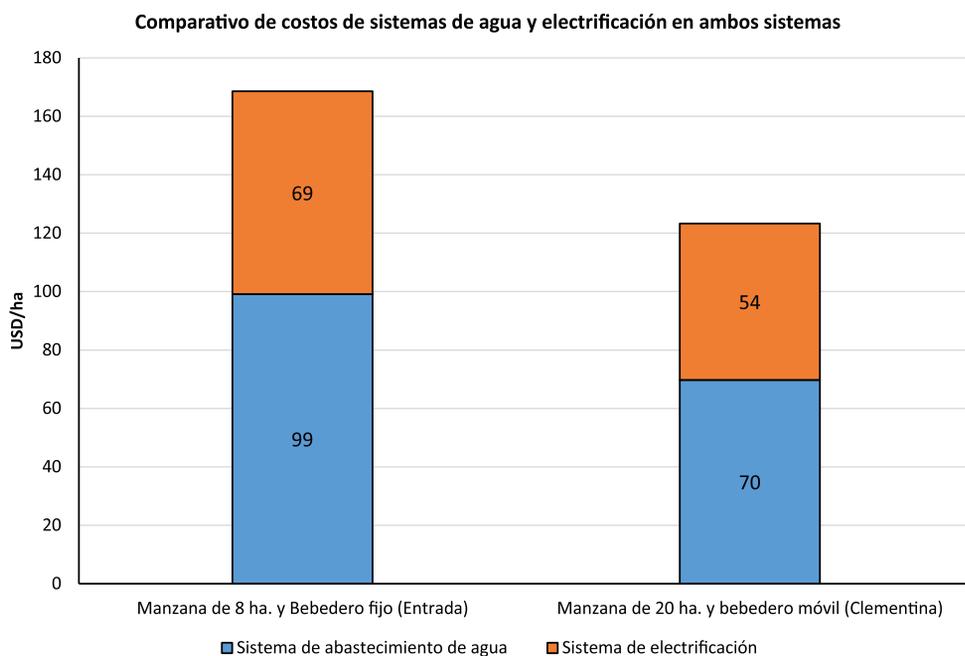


Figura 4. Comparativo de los costos entre ambos sistemas.

INDICADORES FÍSICOS

HECTAREAS GANADERAS	503
EXIST. MEDIA CAB.	1.243
CARGA MEDIA ANUAL EN KILOS	339.390
EXIST. MEDIA U.G.	870
CARGA MEDIA CAB/HA	2,5
CARGA MEDIA KG/HA	675
CARGA MEDIA U.G/HA	1,7

Figura 5. Indicadores físicos

KILOS PRODUCIDOS

	CAB	KG
INVENTARIO INICIAL (1/07/2023)	1.122	301.911
INVENTARIO FINAL (30/06/2024)	1.716	400.557
DIF INVENTARIO	594	98.646
TOTAL SALIDAS	962	294.377
TOTAL ENTRADAS	1.575	307.452
KG PRODUCIDOS (DIF INV - ENT + SAL)		85.570

Figura 6. Kilos producidos



Finnegans GO Agro

Software de gestión en la nube que integra el campo y la administración de todos los actores de la cadena agraria y ganadera.

Contactanos para más información en finneg.com





INDICADORES GESTIÓN 23/24

KILOS PRODUCIDOS	85.570
------------------	--------

KG PROD / HA	170
--------------	-----

KG PROD / CAB	69
---------------	----

GMD (KG)	0,189
----------	-------

EFICIENCIA DE STOCK	23%
---------------------	-----

Figura 7. Indicadores de gestión de la zafra 23/24

Sistemas de manzanas de 8 hectáreas y bebederos fijos (ENTRADA)

Inversiones en activos fijos iniciales para sistema de abastecimiento de agua (Sistema de manzanas de 8 has. y bebederos fijos)						
a) Mejoras extraordinarias						
Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor Total	Vida útil (años)	Depreciación anual
Reservorios de Agua	metros cúbicos	400	7.300	2.920.000		
Pozos artesianos	metros	15	230.000	3.450.000		
b) Mejoras ordinarias						
Caños de 6 kg de presión y 2 pulgadas	metros	2.900	10.207	29.599.825	15	1.973.322
Te Rosc 90X2	unidad	10	21.300	213.000	15	14.200
Codo Rosc 90X2	unidad	6	20.364	122.184	15	8.146
Union universal Rosc 2 - Union doble	unidad	20	31.200	624.000	15	41.600
Union sencilla rosc 2	unidad	18	10.200	183.600	15	12.240
Tubo rosc 2"	unidad	3	24.600	73.800	15	4.920
Abrazadera 57 x 67 cm.	unidad	3	3.200	9.600	15	640
Cinta sella rosca 3/4 18 mm X25m	unidad	1	4.700	4.700	15	313
Valvula vertical 2 pulgadas	unidad	1	129.300	129.300	15	8.620
Tapon macho rosc 3/4	unidad	2	750	1.500	15	100
Adaptador estria rosc. 2	unidad	3	5.000	15.000	15	1.000
Manguera succion de 2	unidad	10	27.500	275.000	15	18.333
Bebederos fijos de 1.200 litros	unidades	7	2.000.000	14.000.000	15	933.333
Bulon inox bex 6-100 x40	unidades	50	1.410	70.500	15	4.700
Tuerca exao tmx 6-100	unidades	50	328	16.400	15	1.093
Arandela ciser alx 1/4 x 100	cajas	1	15.900	15.900	15	1.060
Registro esfera rosca krona 553 1"	unidades	7	13.100	91.700	15	6.113
Flotador bronce Deca 2" DN50	unidades	7	355.000	2.485.000	15	165.667
Maquina enterradora de caños - alquiler	horas	55	280.000	15.400.000	15	1.026.667
Llave esfera 2"	unidades	7	64.200	449.400	15	29.960
Adaptador con brida C/A 25x3/4"	unidades	5	24.400	122.000	15	8.133
Cinta sella rosca 3/4 18MMX50M	unidades	12	8.100	97.200	15	6.480
Niple rosc. 2"	unidades	10	8.400	84.000	15	5.600
Codo Rosc 90X2	unidades	10	19.300	193.000	15	12.867
Union universal Rosc 2 - Union doble	unidades	10	31.200	312.000	15	20.800
Tirantes de 3 metros de largo 4" X 2" 1.200 G./pulgada	unidades	16	28.800	460.800	15	30.720
Tirantes de 2 metros de largo 4" X 2" (1200 G./Pulgada)	unidades	7	19.200	134.400	15	8.960
Colocación de bebederos	unidades	7	350.000	2.450.000	15	163.333
Cañería distribuida y conectada (mano de obra)	metros	2.900	1.405	4.074.500	15	271.633
c) Maquinarias y equipos						
Bomba sumergible	unidades	1	1.000.000	1.000.000	5	200.000
Carpa para reservorio de agua	unidades	1	12.500.000	12.500.000	8	1.562.500
Totales				91.578.309	448	6.543.054
Totales (USD/Ha.)				99		7,1

Inversiones en activos fijos iniciales para sistema de alambrado eléctrico (Sistema de manzanas de 8 has. y bebederos fijos)						
Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor Total	Vida útil (años)	Depreciación anual
b) Mejoras ordinarias						
Alambre	Rollos de 1000 metros	24	480.000	11.520.000	8	1.440.000
Mano de obra para alambrado eléctrico	Cuadra de 100 metros	120	148.500	17.820.000	8	2.227.500
Mano de obra por colocación de línea madre	Cuadra de 100 metros	21	100.000	2.100.000	8	262.500
Varillas	Varillas de 12 metros	45	65.550	2.949.750	8	368.719
Aisladores para varillas	unidades	720	2.200	1.584.000	8	198.000
Postes	Poste común de 2,2 metros	120	13.500	1.620.000	20	81.000
Aisladores para postes	unidades	240	2.300	552.000	8	69.000
Rollo aislador manguera de 1/2 pulgada	unidades	1	200.000	200.000	8	25.000
Llaves de corte	unidades	17	35.000	595.000	8	74.375
Rollos de cable aislado	unidades	5	200.000	1.000.000	8	125.000
Catracas cuadradas	unidades	150	10.500	1.575.000	8	196.875
Manija plástica para piolin	unidades	30	20.000	600.000	8	75.000
Manija para conexiones	unidades	120	20.000	2.400.000	8	300.000
Alambre galvanizado para línea madre	rollos de 1000 metros	2,2	650.000	1.430.000	8	178.750
Columnas de 4 metros	unidades	50	80.000	4.000.000	20	200.000
Firmes de 2,5 metros	unidades	30	70.000	2.100.000	20	105.000
Colocación de postes firmes	unidades	30	70.000	2.100.000	20	105.000
Electrificador (1/2 módulo)	unidades	1	10.000.000	10.000.000	10	1.000.000
Totales				64.145.750	194	7.031.719
Totales (USD/Ha.)				69		7,6

Sistemas de manzanas de 20 hectareas y bebederos móviles (CLEMENTINA)

Inversiones en activos fijos iniciales para sistema de abastecimiento de agua (Sistema de manzanas de 20 has. y bebederos móviles)

a) Mejoras extraordinarias						
Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor Total	Vida útil (años)	Depreciación anual
Reservorios de Agua	metros cúbicos	400	7.300	2.920.000		
Pozos artesianos	metros	15	230.000	3.450.000		
b) Mejoras ordinarias						
Caños de 6 kg de presión y 2 pulgadas	metros	3.000	10.207	30.620.509	15	2.041.367
Te Rosc 90X2	unidad	14	21.300	298.200	15	19.880
Codo Rosc 90X2	unidad	14	20.364	285.096	15	19.006
Union universal Rosc 2 - Union doble	unidad	14	31.200	436.800	15	29.120
Reductor de 2 a 1 pulgada	unidad	14	10.000	140.000	15	9.333
Conexión rápida de 1 pulgada	unidad	14	50.000	700.000	15	46.667
Valvula vertical 2 pulgadas	unidad	14	129.300	1.810.200	15	120.680
Simbra	unidad	10	110.000	1.100.000	15	73.333
Bebedero móvil	unidad	1	2.375.000	2.375.000	15	158.333
Bebederos fijos de 1.200 litros	unidades	2	2.000.000	4.000.000	15	266.667
Registro esfera rosca krona 553 1"	unidades	2	13.100	26.200	15	1.747
Flotador bronce Deca 2" DN50	unidades	2	355.000	710.000	15	47.333
Llave esfera 2"	unidades	2	64.200	128.400	15	8.560
Cinta sella rosca 3/4 18MMX50M	unidades	12	8.100	97.200	15	6.480
Union universal Rosc 2 - Union doble	unidades	14	31.200	436.800	15	29.120
Tirantes de 3 metros de largo 4" X 2" 1.200 G./pulgada	unidades	4	28.800	115.200	15	7.680
Tirantes de 2 metros de largo 4" X 2" (1200 G./Pulgada)	unidades	3	19.200	57.600	15	3.840
Colocación de bebederos	unidades	2	350.000	700.000	15	46.667
Cañería distribuida y conectada (mano de obra)	jornales	15	110.000	1.650.000	15	110.000
c) Maquinarias y equipos						
Bomba sumergible	unidades	1	1.000.000	1.000.000	5	200.000
Carpa para reservorio de agua	unidades	1	12.500.000	12.500.000	8	1.562.500
Totales				64.457.205	283	4.734.980
Totales (USD/Ha.)				70		5,1

Inversiones en activos fijos iniciales para sistema de alambrado eléctrico (Sistema de manzanas de 8 has. y bebederos fijos)

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Valor unitario	Valor Total	Vida útil	Depreciación anual
b) Mejoras ordinarias						
Alambre	rollos de 1000 metros	20	480.000	9.600.000	81	.200.000
Mano de obra para alambrado eléctrico	Cuadra de 100 metros	100	148.500	14.850.000	81	.856.250
Mano de obra por colocación de ganchos aisladores en postes libres	Postes	47	.000	448.000	85	6.000
Aisladores u	nidades	928	2.300	2.134.400	8	266.800
Postes	Poste común de 2,2 metros	464	13.500	6.264.000	20	313.200
Rollo aislador manguera de 1/2 pulgada	unidades	1	200.000	200.000	82	5.000
Laves de corte	unidades	8	35.000	280.000	83	5.000
Rollos de cable aislado	nidades	5	200.000	1.000.000	8	125.000
Catracas cuadradas	nidades	50	10.500	525.000	86	5.625
Firmes de 2,5 metros	unidades	30	70.000	2.100.000	20	105.000
Colocación de postes firmes	unidades	30	70.000	2.100.000	20	105.000
Electricador (1/2 módulo)	nidades	1	10.000.000	10.000.000	10	1.000.000
Totales				49.501.400	134	5.152.875
Totales (USD/Ha.)				54		5,6

CONCEPTO	Valor de inversión (USD/Ha.)	Amortización anual (USD / Ha.)
Sistema de distribución de agua	70	5
Sistema de alambrado eléctrico	54	6
Valor total (USD / Ha.)	1231	1

XXXX INDESTRUCTIBLES XXXX
A PRUEBA DE MITOS



IMAGEN REFERENCIAL

XXXX HILUX 2025

CUOTAS
DESDE **USD 720**

XXXX

FINANCIACIÓN PROPIA
HASTA 60 MESES.

CON ESTE MODELO, PARTICIPAS EN LA
PROMO 55



TOYOTOSHI
SOCIEDAD ANÓNIMA

Confiamos en

BR PETROBRAS **LUBRAX**

can-am®

**HACÉ TU TRABAJO
MÁS FÁCIL**



AutoMarket s.a.

+595 21 619 00 00 | Avda Mariscal López, entre L.Fragnaud y Mariano Molas | www.automarket.com.py

SALIDA DE CAMPO LOBO CUA

USO DE CORRALES DE RECRÍA PARA POTENCIAR UN SISTEMA DE RECRÍA

Introducción

Mi tatarabuelo, Marcos Riera, compra estas tierras y se establece al otro lado del río Negro.

Él llega en carreta cerca del año 1890 y se queda unos años del otro lado del río y después cruza el río y viene y gana esta altura y coloniza este lugar y hace este casco.

Realmente que en la historia de Ganadera Riera, Marcos Riera es el fundador, el precursor de todo esto. Él viene y se establece y domina la zona. Él se encarga de afincarse en el lugar de ganar la posesión.

Le toca a su hijo Manuel y a su hermano Jacinto básicamente realizar la estructura jurídica de la empresa. La sociedad data de 1918. Ganadera riera se da desde 1918. Manuel y Jacinto Riera consolidan la parte jurídica. Ahora le dan forma jurídica a la sociedad. Y después la siguiente generación es la que realiza la infraestructura.

Mi abuelo se encarga realmente ya con la posesión afincada, con la estructura jurídica realizada, con mensuras judiciales de los años 30 y 40. Él se encarga de producir o de hacer gran parte de la infraestructura que hoy tenemos. Se canaliza al campo, se apotrera, se hacen las primeras pasturas en los años 70. Acá se empiezan las primeras pasturas sobre superficie de monte en el año 74 y 76. Y mi abuelo es el que se encarga de hacer toda la infraestructura.

La Ganadera Riera básicamente era una empresa que trabajaba con una tecnología de punta en los años 70. Creo que habrá sido una de las empresas que fabricaba sus propias pastillas de semen para hacer inseminación, tenía un laboratorio dentro del establecimiento,

y tenía reproductores importados, y se hacían las pastillas acá en un laboratorio entre las estancias y se inseminaban con pastillas ya en los años 70.

Por las cosas del destino, la empresa sufre un salto de generación, después de mi abuelo manejando las estancias, ninguno de sus hijos se dedica de lleno a la profesión ni a trabajar en ganadería, y realmente que llego yo, casi después de 30 años, saltando una generación, y encontramos un paquete tecnológico muy parecido a lo que eran los años 70. Se hacía inseminación, había servicio estacionado, había un destete convencional a los seis, siete meses, un entore de 36 meses, razas cebuinas, no había un paquete tecnológico muy definido, y entonces empezamos con mi abuelo, que era una persona visionaria y de avanzada, realmente me apoyó desde el primer día, aunque siempre con él tuve muchas discusiones del lado laboral, porque evidentemente teníamos una diferencia generacional muy grande, pero

nos entendíamos a la perfección, y empezamos a implementar un paquete tecnológico muy básico para entonces. Siendo estudiante en el 92, fui a una salida de campo CEA, arrancaba en el Paraguay, los primeros pasos del destete precoz, en el año 92-93, me quedo enloquecido porque muestran unos diferenciales de preñar, muy interesantes, sobre todo en vacas con muy baja condición corporal, y vengo y le comento a mi abuelo y le digo, y por supuesto mi abuelo me dijo prácticamente que estaba loco, y que los terneros iban a morir, si les sacamos con dos meses de vida a la madre, y si los terneros no mamaban de la madre iban a morir el 100%. Pero se suscitó una suerte de desafío y me permitió hacer con 50, me dijo: “pero yo te aviso que vas a hacer con 50, y voy a dar como un costo, los 50 se te van a morir, pero vamos a hacer, no hay problema”, y hacemos los 50 de destete precoz todos estaban convencidos de que iban a morir los 50 terneros; y bueno, hoy desde el

COMPOSICIÓN DE LA SUPERFICIE TOTAL (ACTUAL)

CATEGORÍA	HECTÁREAS	PORCENTAJE
CAMPO NATURAL	7.135	81%
AGRICULTURA	818	9%
PASTURAS	500	6%
RESERVA	340	4%
INFRAESTRUCTURA, AGUA Y CAMINOS	69	1%
TOTAL	8.862	100%

Tabla 1. Composición de la superficie total actual del campo

año 92 hasta hoy que estamos en el 2024, hace como 30 años nosotros hacemos destete precoz acá, es una técnica muy difundida en el país, en aquel entonces para nosotros fue prácticamente como llegar a la luna, pero todo era más difícil, todo costó mucho.

La propiedad está constituida por 9.000 hectáreas en total, de las cuales son 7.100 hectáreas de campo natural aproximadamente, 800 hectáreas agrícolas, 500 hectáreas de pasturas cultivadas, una reserva de 340 hectáreas, y caminos, infraestructuras y servicios de agua tenemos 70 hectáreas aproximadamente, incluyendo el área de confinamiento.

Con este gráfico buscamos mostrar los indicadores medidos en el proceso de producción de cría en los últimos 16 años, del año 2008 hasta el 2023, en los cuales manejamos un stock promedio de 8.300 cabezas, con una carga promedio en todos estos años de 1,05 hec-

INDICADORES FÍSICOS

PROMEDIO

CABEZAS PROMEDIO/AÑO	8.321
CARGA PROMEDIO CAB/HA/AÑO	1,05
VACAS VIENTRES EN PRODUCCIÓN	4.378
% VACAS VIENTRES SOBRE EL STOCK TOTAL	53%
CANTIDAD DE VIENTRES PREÑADOS/AÑO	3.104
% PREÑEZ	71%
% REPOSICIÓN	29%
CANTIDAD DE REFUGOS	650
% REFUGOS	15%
TERNEROS MARCADOS/AÑO	2.736
% MARCACIÓN	62%
% MERMA TACTO-DESTETE	12%
MORTANDAD (CABEZAS)	143
% MORTANDAD	1,7%
PRECIPITACIÓN (MM/AÑO)	1.573

Tabla 2. Indicadores históricos del establecimiento

táreas por año. Mantuvimos unos 4.300, casi 4.400 vientres por año, lo que representa un 53% del total del hato. Los vientres preñados por año son 3.104 cabezas, representando un 71% de preñez. La reposición está alrededor del 30%, y el

porcentaje de refugo de hembras que fueron expuestas a servicio y que no quedaban preñadas es alrededor del 15%. La cantidad de terneros marcados al año en todo este tiempo fue de 2.700 aproximadamente, teniendo un porcentaje

DEA Agro
negocios

CATTLER

terratio

**Federico
Appleyard**

- ▶ Ingeniero **agróonomo**
- ▶ Especialista en producción bovina
- ▶ Experticia en **gerenciamiento ganadero** y agrónomo.

Software para diagnóstico de **capacidad productiva de campo**

Software utilizado para gestión y **gerenciamiento en feedlots**

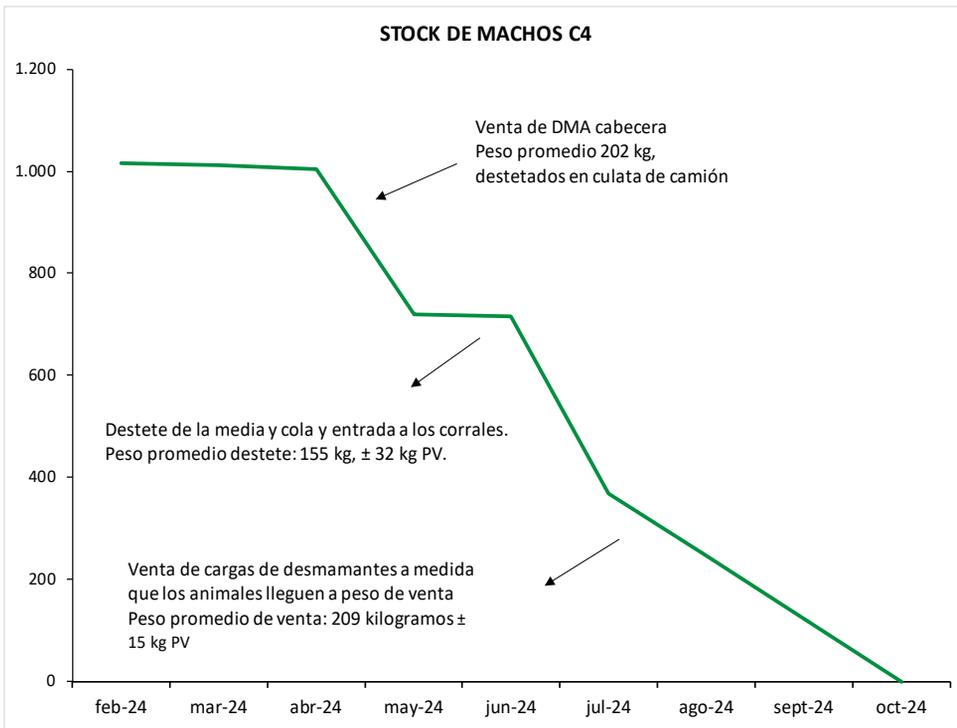


Gráfico 1. Comportamiento de los machos C4 desde febrero a octubre del 2024

de marcación del 62%. La merma del tacto al destete en el período comprendido es del 12%.

Modelo de negocio

Durante el 2024, 2.000 cabezas fueron confinadas que son justamente el destete macho y hembra; los machos son confinados para su posterior venta, así como la cola de las hembras que se encierra al mismo momento que los machos para venta como descarte y el resto aguantan en pasto mientras haya oferta forrajera suficiente hasta el

momento que la oferta forrajera escasea, entonces son ingresadas al confinamiento para hacer buenas ganancias e incorporarse al futuro hato de vientres de la empresa.

Durante el año 2023 mantuvimos un stock de 2 millones de kilos aproximadamente, lo que significa una carga en kilogramos por hectárea de 320 kilos por hectárea, una carga en cabezas por hectárea de 1.09 y una carga en UG por hectárea de 0,81.

- El modelo de los machos
Este es el gráfico de lo que su-

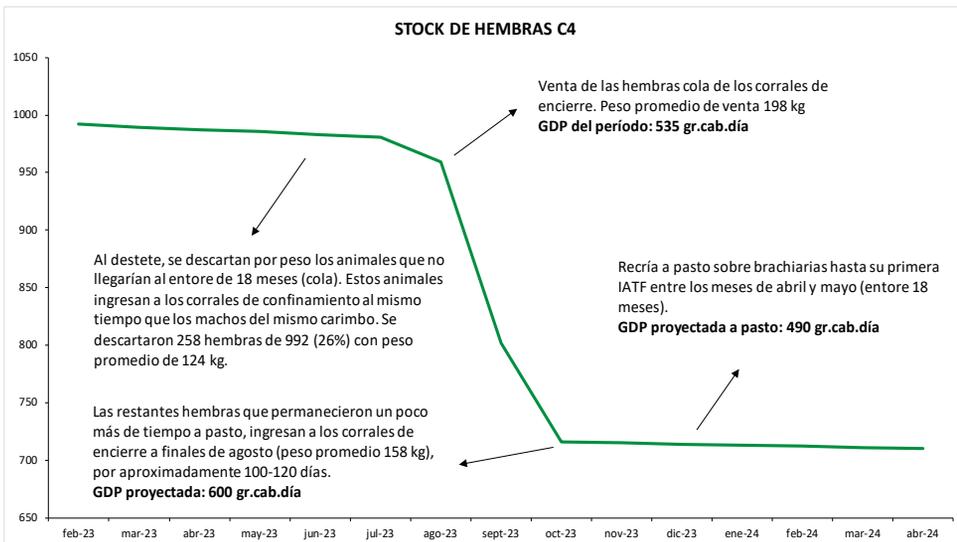


Gráfico 2.

cedió particularmente en el año 2024 con el destete Macho Carimbo 4, en lo cual 210 cabezas de los machos fueron destetadas y vendidas a culata de camión, animales superiores a 200 kilos para aprovechar los buenos precios del inicio de la zafra de ternero y también para no cargar más costos a la recría.

El resto de los animales fueron ingresados inmediatamente al confinamiento a partir de fines de mayo y fueron vendiéndose paulatinamente a medida que llegan, el peso de ingresos de estos machos fue de 155 kilos, con una desviación de 32 kilos, y fueron vendidos paulatinamente a medida que alcanzaban peso de venta con 209 kilos más 15 kilos de variación hasta terminar totalmente el stock de vender todos los animales machos del confinamiento. Gráfico 1.

- El modelo de las hembras
En este gráfico mostramos lo que es el desempeño de las hembras dentro del sistema productivo.
Las hembras al destete son seleccionadas, entre un 20% o un 25% de las hembras son seleccionadas como descartes por peso, debido a que son hembras que no van a llegar al servicio de 18 meses y también por conformación, hembras que no responden al biotipo que estamos buscando como empresa para futuras madres. Estas hembras fueron ingresadas al confinamiento al mismo momento que los machos, con un peso por medio de 124 kilos. Fueron vendidas en agosto y septiembre con un peso de salida de 198 kilos. El resto de las hembras para reposición quedaron en el pasto hasta fines del mes de agosto, cuando la oferta forrajera fue escasa. Ahí fueron ingresadas al confinamiento, hoy día están confinadas, estamos esperando, tenemos un estimativo de

RESULTADOS DEL CONFINAMIENTO HEMBRAS C4

	CAB	KG
INVENTARIO INICIAL (17/05/2024)	258	31.902
INVENTARIO FINAL (4/10/2024)	86	14.653
DIF INVENTARIO	-172	-17.249
TOTAL VENTAS	167	33.200
KG PRODUCIDOS		15.951
DIARIAS		29.841
GMD POR CABEZA		0,535
TOTAL ALIMENTO CONSUMIDO KG		283.950
CONSUMO ALIMENTO POR DÍA		9,52
% MATERIA SECA DE LA RACIÓN		43%
TOTAL MS CONSUMIDA		122.900
EFICIENCIA DE CONVERSIÓN		7,7
CONSUMO ALIMENTO MS.DÍA		4,12
USD.TON.MS		201
USD TOTAL ALIMENTO		24.699
USD TOTAL OPERATIVA		5.968
USD TOTAL		30.668
TOTAL KG PRODUCIDOS		15.951
COSTO KG PRODUCIDO		1,9

Tabla 3. Resultado del confinamiento de hembras

ganancia de peso alrededor de 600 gramos, se quedarían hasta el mes de noviembre, creemos que la oferta forrajera de los pastos va a ser suficiente para ir liberándose paulatinamente a medida que las pasturas puedan recibir las y esperamos una ganancia proyectada de ellas alrededor de 450, 500 gramos para que lleguen al servicio de otoño a los 18 meses con alrededor de 300 kilos. Gráfico 2.

El confinamiento como herramienta para potenciar el sistema

Actualmente, el confinamiento es una parte importante del siste-

ma de producción. Es la unidad que utilizamos para la recría de machos y hembras, además de regular la carga del establecimiento durante todo el año. Esto nos permite mantener una alta carga ganadera constante. En este sentido, todavía tenemos un corral de machos destinados a la venta.

Estas hembras, después del destete, se mantienen a pasto durante dos o tres meses hasta que se agota la oferta forrajera. Una vez que esto ocurre, realizamos encierres estratégicos para asegurar que las hembras cumplan con los requerimientos necesarios para seguir creciendo. Las ganancias dia-

rias que buscamos son de entre 600 y 700 gramos, lo que favorece tanto el desarrollo como el desempeño reproductivo de estas futuras madres.

En cuanto a los machos, el 100% de los machos de la estancia se destetan en los corrales, donde permanecen entre 75 y 90 días. Durante este tiempo, les cambiamos un poco la categoría, logrando algunas ganancias antes de entregarlos al mercado como animales diferenciados, con un peso superior. Después del estrés del destete, estos animales desarrollan un rumen adecuado con una gran capacidad para ingerir fibras, alimentándose con una dieta que contiene más del 50% de silaje de sorgo, además de maíz húmedo, burlanda o harina de soja, urea y un núcleo comercial.

El confinamiento también permite una gran flexibilidad en la gestión de los animales, especialmente en las hembras. Al aumentar el nivel de ganancia de peso, podemos llevar las hembras al servicio a los 15-18 meses, o incluso pasarlas a los 24 meses si es necesario. Esto permite ajustarse a diferentes objetivos productivos. Además, encerrar a los machos después del destete y vender un animal de 210-220 kilos, en lugar de 160-180 kilos, aumenta notablemente la extracción en kilos, lo que beneficia el programa de cría en su conjunto. Los corrales de confinamiento también son una herramienta valiosa en situaciones de estrés, como sequías extremas o incendios. Tener la infraestructura adecuada puede marcar la diferencia y permitir superar condiciones difíciles que afectan la producción en el campo. Los corrales son flexibles y ofrecen muchas ventajas productivas.

La dieta

La base alimenticia volumétrica del confinamiento es el silaje de sorgo. Este año, sembramos 44 hectáreas, pero solo logramos cosechar 29 debido a las inclemen-

RESULTADOS DEL CONFINAMIENTO MACHOS C4

	CAB	KG
INVENTARIO INICIAL (17/05/2024)	714	110.670
INVENTARIO FINAL (29/08/2024)	219	41.135
DIF INVENTARIO	-495	-69.535
TOTAL VENTAS	490	107.584
KG PRODUCIDOS		38.049
DIARIAS		55.587
GMD POR CABEZA		0,685
TOTAL ALIMENTO CONSUMIDO KG		532.530
CONSUMO ALIMENTO POR DÍA		9,58
% MATERIA SECA DE LA RACIÓN		43%
TOTAL MS CONSUMIDA		230.491
CONSUMO ALIMENTO MS.DÍA		4,15
EFICIENCIA DE CONVERSIÓN (KG MS/KG PV)		6,1
USD.TON.MS		201
USD TOTAL ALIMENTO		46.322
USD TOTAL OPERATIVA		11.117
USD TOTAL		57.439
TOTAL KG PRODUCIDOS		38.049
COSTO KG PRODUCIDO		1,5

Tabla 4. Resultados del confinamiento de machos

cias del tiempo, ya que el otoño fue muy húmedo y tuvimos problemas de acceso a las parcelas. A pesar de eso, producimos 1.200.000 kilos de materia verde, con un rendimiento promedio de 42 toneladas por hectárea. Los costos directos de producción fueron de 207.500.000 guaraníes, y el costo de picado y embolsado ascendió a 75 millones de guaraníes, sumando un total de 282 millones de guaraníes.

Este costo total resultó en un precio de 231 guaraníes por kilo de materia verde, lo que equivalía a 31 dólares por tonelada al cambio de ese momento. Hemos tenido años

excepcionales, con rendimientos de 80 a 90 toneladas por hectárea de materia verde, pero el año pasado fue especialmente desafiante, con un rendimiento de apenas 36-37 toneladas por hectárea, y solo logramos hacer un corte.

Normalmente, cuando el año agrícola es favorable, realizamos dos cortes. Solemos sembrar en la segunda quincena de octubre, haciendo el primer corte a fines de febrero y el segundo corte entre 60 y 70 días después, en mayo. En estos dos cortes solemos obtener un mínimo de 60 toneladas por hectárea, con picos de hasta 80 toneladas.

Sin embargo, el año pasado solo logramos producir entre 37 y 40 toneladas en un único corte debido a las condiciones desfavorables.

Considerando los porcentajes de materia seca de los ingredientes, la composición de la dieta en base seca sería la siguiente: 45% de sorgo, 36% de maíz húmedo, 16% de burlanda, 1,6% de núcleo y 1,3% de urea. Tenemos tablas que muestran los requerimientos de las diferentes categorías de animales y lo que estamos proporcionando en la dieta. Un punto destacado es el contenido de proteína, donde la necesidad es del 16% y estamos aportando un 17%. Sin embargo, el calcio está por debajo de las exigencias. En cuanto al fósforo, se está proporcionando exactamente lo que requiere la dieta.

La entrada de la agricultura

El programa agrícola arrancó hace seis o siete años buscando una alternativa para recomponer los suelos y las pasturas degradadas tratando de mejorar la producción forrajera.

La Ganadera Riera como empresa, en los últimos años, está mirando fuertemente hacia el sector agrícola debido al desánimo con la actividad ganadera. En los últimos años, la ganadería no ha atravesado buenos momentos, por lo que “Ganadera Riera”, como una alternativa de diversificación, está tratando de migrar en los próximos 3 a 5 años hacia un esquema en el que cultive 3.000 hectáreas agrícolas y mantenga 6.000 hectáreas ganaderas. Dentro de este esquema, el confinamiento resulta una herramienta fundamental para mantener la capacidad de carga del campo, ya que la agricultura va absorbiendo áreas ganaderas. Por ello, necesitamos que el confinamiento nos permita mantener entre 6.500 y 7.000 cabezas de ganado para asegurar una empresa agropecuaria pujante.

Dentro de este esquema, esta-

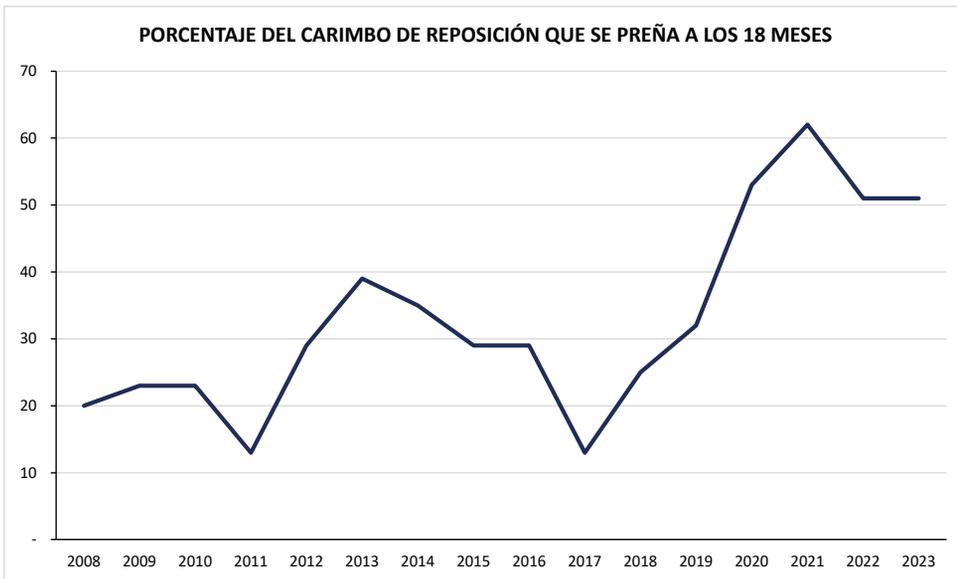


Gráfico 3. Porcentaje de hembras expuestas al servicio con 18 meses que se preñaron.

mos tratando de convertir en áreas agrícolas las hectáreas ganaderas que producen menos cantidad de kilos de carne, es decir, los peores campos ganaderos. Así, buscamos no afectar significativamente la producción ganadera, porque creemos que la sinergia entre agri-

cultura y ganadería tiene un futuro inmenso en Paraguay

En cuanto a la producción agrícola, actualmente estamos obteniendo rendimientos de 2,500 a 3,000 kilos de trigo por hectárea, siendo el promedio alrededor de 2,750 kilos. Estas cosechas están



Rodrigo Giménez Riera, Director Lobo Cua

Briqfeno®
El alimento ideal para su animal

¿ Que es el Briqfeno?
Es un excelente heno prensado precocido.
El alimento principal para su rebaño.

*** 1 bolsa de 40 Kg rinden 240 Kg**

- * 100 % Natural
- * Alto Rendimiento
- * Livre de Moho, Toxinas y Contaminantes
- * Excelente digestibilidad y palatabilidad
- * Fácil Transporte y Almacenamiento
- * 100 % Fibra
- * Mejora el Ph del rumen

HIBRAPAR

CONTACTOS
0971 880 662

REPRESENTANTE EXCLUSIVO
WWW.HIBRAPAR.COM

QR code: @BRIQFENO.PY

Social media icons: TikTok, Instagram, Facebook, WhatsApp



próximas a completarse, y automáticamente después de cosechar el trigo, procederemos a sembrar soja, como ya se puede ver en el resto de las áreas donde la soja ha sido sembrada.

Conclusión

Enrique Riera Figueredo, que fue mi abuelo, es una figura clave en esta historia. Él fue un gremialista de alma, muy conocido en el ámbito gremial. Fue uno de los fundadores del CEA, un gremio formado con un grupo de jóvenes entusiastas de aquella época. Enrique también fue el 9.º presidente de la Asociación Rural del Paraguay, y se le reconoció mucho en su tiempo como dirigente gremial y político. Lamentablemente, falleció en 2005.

Hoy en día, nos toca a nosotros ser los custodios de esta tierra que ha estado en nuestra familia por más de 100 años. Agradecemos al Grupo CEA por darnos la oportunidad de compartir el trabajo que venimos realizando. Espero que lo que hemos mostrado sea de utilidad y que las personas hayan sacado algún provecho de todo esto.

Esto es más que un sistema de trabajo; es la historia de una familia. Hemos querido abrir las puertas de nuestra casa para que vean cómo, a través de generaciones, seguimos avanzando, y esperamos quedarnos aquí por mucho tiempo más. Desde 1890, esperamos seguir en esta tierra por muchos años más.

Muchas gracias.



COSTOS DIRECTOS DE PRODUCCIÓN

HECTÁREAS SEMBRADAS	44
HECTÁREAS COSECHADAS	29
PRODUCCIÓN KG MV TOTAL	1.224.000
RENDIMIENTO KG/HA	42.207
COSTOS DIRECTOS PRODUCCIÓN GS	207.492.206
PICADO + EMBOLSADO GS	74.770.000
COSTO TOTAL GS	282.262.206
GS/KG MV	231
TIPO CAMBIO GS/USD	7.500
USD/KG	0,03
USD/TON	31

Tabla 5. Costos directos de producción de sorgo.

INGREDIENTE	PROPORCIÓN % MV	% MS INGREDIENTE	PROPORCIÓN % MS	USD.TON TCO	USD.TON MS
SILAJE DE SORGO	65%	30%	45%	31	103
MAÍZ HÚMEDO	26%	60%	36%	146	243
BURLANDA SECA	8%	90%	16%	275	306
NÚCLEO	0,7%	99%	1,6%	598	604
UREA 45%	0,6%	99%	1,3%	625	631
TOTAL	100%	-	100%	87	201

Tabla 6. Proporciones de cada insumo en la dieta. La dieta de los animales, con algunas variaciones según la época de confinamiento, está compuesta principalmente de lo observado en la tabla.

ITEM	UNIDAD	EXIGENCIA (% MS)	COMP (% MS)
Materia seca	% MV	-	43%
Nutrientes digestibles totales	% MS	-	72%
Proteína bruta	% MS	16%	17%
Fibra detergente neutra	% MS	-	43%
Fibra efectiva MS > 1,18 mm	% MS	15%	30%
Calcio	% MS	0,8%	0,5%
Fósforo	% MS	0,4%	0,4%
Magnesio	% MS	0,1%	0,3%
Potasio	% MS	0,8%	1,2%
Sodio	% MS	0,1%	0,2%
Cloro	% MS	0,1%	0,4%
Azufre	% MS	0,2%	0,2%
Cobalto	ppm (mg/kg)	0,1	2,1
Cobre	ppm (mg/kg)	10	23
Hierro	ppm (mg/kg)	50	240
Manganeso	ppm (mg/kg)	20	67
Selenio	ppm (mg/kg)	0,1	0,5
Iodo	ppm (mg/kg)	0,5	1,1
Zinc	ppm (mg/kg)	30	76
Monensina	ppm (mg/kg)		32

Tabla 7. Requerimientos porcentuales de la dieta



ESTAMOS JUNTO AL PRODUCTOR



INDABAL
NUTRICIÓN ESTRATÉGICA
Junto al Productor



¿Quiénes Somos?



Indabal Balanceados es una marca de Oleaginosa Raatz S.A, una marca paraguaya con más de **30 años en el mercado**, con un concepto claro que es **estar Junto al productor** brindándole una nutrición estratégica que define la suplementación adecuada para cada temporada del año y etapa productiva del animal, ofreciendo **productos balanceados y sales minerales** para diversas especies en la producción ganadera.

Indabal brinda un **trato personalizado y asistencia técnica** con profesionales especialistas del rubro, quienes asesoran sobre nutrición animal de manera directa.



Nuestra Misión

Nuestra Visión

Acompañar al productor ganadero con herramientas, conocimientos y tecnologías para impulsar su crecimiento sostenible, mejorar su rentabilidad y promover una ganadería responsable y **enfocada en el bienestar animal**.

Ser el socio estratégico de confianza para los productores ganaderos, liderando con innovación y empoderamiento hacia una **ganadería eficiente, sostenible y ética** para un futuro próspero

Como empresa nuestro lema es **estar junto al productor**, por ende; estamos expandiendo nuestra presencia en el País, con centros de distribución que nos permiten estar **más cerca de los productores ganaderos**, brindando asesoramiento técnico sobre nutrición animal y mejorando el acceso a sus productos, lo que es clave para enfrentar los desafíos del sector.



Casa Central

Avda. Marcial Sarzaniego 2036
esq. Corpus, Bella Vista
Dpto. de Itapúa - Paraguay
Telefax: (0767) 240-281
Cel: (0985) 705-564

Sucursal Loma Plata

Avda. Central casi calle Uruguay
Dpto. de Boquerón - Paraguay
Telefax: (0492) 253-241
Cel: (0985) 743-400
Casilla de Correo 1411

Sucursal Capiatá

Ruta N°2 Mcal. Estigarribia
Km. 16,5, Capiatá
Dpto. Central - Paraguay
Telefax: (021) 571-698
Cel: (0981) 312-100

Sucursal Mariano Roque Alonso

Ruta Transchaco K 13,5
esq. Waldino R. Lovara
Dpto. de Central - Paraguay

Sucursal Cnel. Oviedo

Km. 136, Ruta N° 8
Dr. Blas Garay de Cnel. Oviedo
Camino a Villarrica
Dpto. de Caaguazú - Paraguay
Cel: (0985) 908-020



INDABAL
NUTRICIÓN ESTRATÉGICA
Junto al Productor

CONTACTO
(0767) 240 281



SEGUINOS
EN NUESTRAS
REDES



SALIDA DE CAMPO YPOTÍ

CLAVES PARA MAXIMIZAR LA EFICIENCIA PRODUCTIVA EN UN SISTEMA INTEGRADO DE RECRÍA Y TERMINACIÓN



Mauricio Moller

Socio gerente de Rural Bioenergía S.A - Estancia Ypoti

Introducción

Todo empezó en 1993 con la compra de este campo que le llamaron Ypotí, esto se da porque tenemos un arroyo en nuestro lindero que es un agua muy cristalina, por esta agua limpia se da el nombre en guaraní.

Mi padre, Jaime Muller y mi madre Diva empezaron el trabajo. Este campo era todo monte, desde el inicio agarramos un campo virgen y lo desarrollamos.

En 2010 fue un momento en que mis padres pasaron para los hijos el campo y nosotros empezamos una sociedad con Joe, mi hermano. Entonces esto es una empresa familiar, estamos ya en la cuarta generación de la familia trabajando con agronegocios; desde mi padre, nosotros y ahora nuestros hijos también están trabajando juntos. Es algo muy importante para la continuidad y esta sucesión.

Inicialmente estuvimos enfocados en el ciclo completo y desde el 2012 tomamos la decisión intensificar la agricultura y redirigir nuestros esfuerzos hacia la cría de animales en la región del Chaco Paraguayo.

Después volvimos, todas las áreas de la agricultura se transformaron en ganadería de vuelta y en 2017 empe-

zamos el confinamiento para 3600 cabezas. Nuestro compromiso con la expansión y la innovación llevó a la ampliación gradual de nuestra capacidad: en 2018, ampliamos a 5.000 cabezas, y en 2019, a 8.600 cabezas. En 2022, alcanzamos un nuevo hito con una ampliación significativa a 17.600 cabezas y el lanzamiento de nuestro servicio de hotelería de ganado, ofreciendo soluciones de alta calidad para el manejo y cuidado de los rebaños.

La pandemia de 2020 trajo un momento desafiante, pero también un impulso significativo para la expansión de nuestro stock. Pasamos de aproximadamente 18.000 cabezas en 2019 a 40.000 cabezas en 2022. Este aumento en la rotación y el flujo de animales permitió la implementación de nuevas tecnologías, inversiones en mejores infraestructuras y un incremento en el nivel de contrataciones. Estos avances han sido fundamentales para la mejora continua de la empresa y para el perfeccionamiento de los servicios ofrecidos a los clientes.

Nosotros estamos cerca de la ciudad de Tacuatí, al sur. Además, hemos alquilado campos en San Pedro, que serían Lusipar, Oro Verde y Santa Cla-

ra, también tenemos un campo propio, Yby Porã, que está cerca de Asotey. Otro campo, cerca de Yvy yau, llamado Cerro Memby. Y al norte también tenemos un campo alquilado, Cielo Azul. Desde estos lugares, recreamos los terneros que van a Ypotí.

El inicio del sistema y modelo de negocio

En el confinamiento, en 110 días el animal está terminado, listo para faena. Entonces por este motivo, en 2017 empezamos el confinamiento con dos líneas que serían para 3.600 animales, en 2018, ampliamos a 5.000 cabezas, y en 2019, a 8.600 cabezas. En 2022, alcanzamos un nuevo hito con una ampliación significativa a 17.600 cabezas y el lanzamiento de nuestro servicio de hotelería de ganado, ya que había mucha seca en el país, por ende, los precios estaban muy accesibles y al principio utilizábamos el confinamiento como una herramienta para resolver un problema de la pastura. Hoy no es un sistema de producción. Para nosotros el confinamiento es un negocio, la pastura es otro centro de costo.

No nos dedicamos a la cría, procuramos que el animal ingrese al confi-

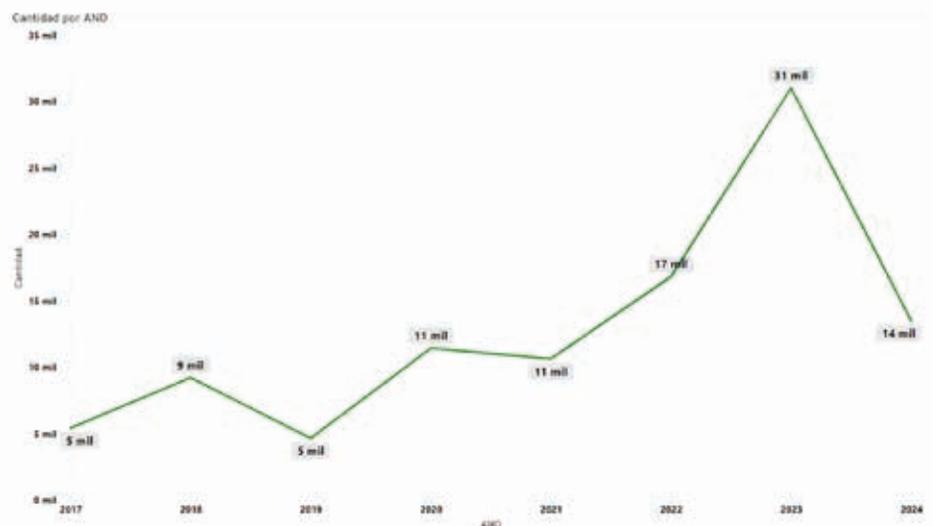


Imagen 1. Histórico de compra de animales para cría.

	Lusipar	Cielo Azul	Cerro Memby	Ypoti	Santa Clara	YbyPorã	Oro verde	Consolidado
Ha totales	3.103	2.432	2.279	2.677	1.405	1.129	815	13.840
Cantidad de animales promedio ano	8.918	5.256	4.850	4.475	3.034	2.816	1.121	30.470
Carga cab por Ha	2,87	2,20	2,13	1,71	2,16	2,49	1,38	2,21
Carga Ua por Ha	1,44	1,03	1,14	1,19	1,26	1,25	0,67	1,18
Carga por Kg por Ha	576	412	456	476	504	500	268	472
GMD	0,523	0,339	0,363	0,485	0,473	0,464	0,375	0,443
Kg peso vivo producido/mes/cab	15,68	10,17	10,90	14,54	14,20	13,93	11,26	13,30
Kg peso vivo producido/año/cab	188,16	122,04	130,80	174,48	170,40	167,16	135,12	159,60
Kg peso vivo por ha/año	540	268	279	298	368	416	186	353
Costo kg producido	\$ 0,73	\$ 0,95	\$ 1,25	\$ 0,92	\$ 0,96	\$ 0,93	\$ 1,02	\$ 0,83
Precio Kg vendido/conf	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50	\$ 1,50
Margen	52%	37%	17%	39%	36%	38%	32%	45%

Imagen 2. Unidades de recría a pasto con indicadores de producción (zafra 23/24)

namiento en un período de 12 meses. Entonces hacemos una recría a pasto, donde este animal va a ganar por día 500 gramos, llega ahí por 10 meses aproximadamente, estos animales estarían con 300 kilos, vienen a Ypotí, donde hay una recría intensiva a pasto, a la cual ingresan por 30, 50 o 60 días aproximadamente.

El sistema de compra de animales

En el sistema de compra de animales, siempre buscamos un animal de pelo corto, animales que se adaptan bien a nuestra zona, buscamos animales de pelo liso sin importarnos la raza, pero siempre animales que tendrán potencial de alcanzar 500, 530, 550 kilos; animales que consigan en la fase de terminación un peso de car-

caza final de 300 kilos.

La frecuencia de compra siempre la ajustamos de acuerdo con la necesidad del pasto. Como confinamos todo el año existe un flujo constante y un ciclo continuo.

Contamos con proveedores prácticamente en todos los departamentos del Paraguay; también compramos a acopiadores, a través de intermedia-

¡Conocé nuestros kits IATF!



Molino San Luis

No pierdas la oportunidad de mejorar la genética de tu hato ganadero, Molino tiene planes que se adaptan a tu producción



CONTACTO: ☎ 0974 621817

veterinaria@molinosanluis.com.py

📷 molinosanluis 📺 Molino San Luis

rios. Compramos desmamantes en el transcurso de los años, cuando empezamos compramos 5 mil animales, el siguiente año 9mil, luego bajamos 5mil de nuevo, subimos a 11mil y en la pandemia, llegamos a 17 mil animales, había mucha oferta con un precio muy bueno; en 2023 nos fuimos para 31mil animales, pero este año, con la sequía, estábamos muy golpeados en todos nuestros campos, sufrimos con la sequía y ya compramos menos cantidad de cabezas que en 2023.

La recría

En la empresa, el proceso de recría es una etapa esencial en el ciclo de producción, preparando los animales para el ciclo final en la Estancia Ypoti. Todos los animales en nuestro stock provienen de compras, ya que no realizamos la cría internamente.

Los animales que llegan con un peso promedio de entre 150 y 200 kilos son destinados a pastoreo. El objetivo es que ganen la mayor cantidad de peso posible, pero en promedio, estos animales alcanzan unos 290-300 kilos antes de ser trasladados al pre-confinamiento en la Estancia Ypoti, y este proceso debe completarse en un máximo de 12 meses.

Utilizamos y manejamos pasturas de alta calidad, como brachiaria, piatã y MG5, lo cual permite asegurar un alto desempeño individual de la recría y mantener altas cargas en el sistema durante este período. La estrategia de suplementación se ajusta según la estación. Durante la sequía, la dieta de los animales incluye un suplemento con 35% de proteína, a un costo de \$0,45 por kg, con un consumo de 1 g por kg de peso vivo. En la temporada de lluvias, la dieta consta de un suplemento con 25% de proteína, a un costo de \$0,39 por kg, también con un consumo de 1 g por kg de peso vivo.

Para los animales de menos de 160 kg, ofrecemos un balanceado de ternero con 20% de proteína verdadera (sin urea), durante un período de 60 días. El aumento de peso estimado es de 0,650 kg por día, independientemente de la época del año, con un costo de

CANTIDAD DE ANIMALES:
251

PESO PROMEDIO: 300 KG

CARGA: 3.08 UG/HA

MÓDULO: 54.4 HECTÁREAS
DIVIDO EN 4 PIQUETES

SUPLEMENTACIÓN: 1.3 % PV

Lote	Lote 12/23P	Lote 13/23P	Lote 16/23P
Fecha entrada	01/06/2023	05/06/2023	11/07/2023
Fecha salida	26/07/2023	26/07/2023	10/09/2023
Raza	HIBRIDO	NELORE	HIBRIDO
Cantidad	209	239	298
Peso entrada	294,5	300	278,9
Peso salida	349,7	355,7	352,4
Peso carcaza	174,8	177,9	176,2
GPD	1,00	1,09	1,33
Dias trato	55	51	55
Consumo MS kg/cab/dia	4,41	4,08	3,9
Consumo Ms kg/%PV	1,29%	1,24%	1,24%
Costo diario alimentar	\$ 1,38	\$ 1,36	\$ 1,30
Costo diario operacional	\$ 0,15	\$ 0,15	\$ 0,15
Costo total	\$ 1,53	\$ 1,51	\$ 1,45
Costo Kg producido	\$ 1,53	\$ 1,39	\$ 1,09

Imagen 3. Ejemplo de tres lotes en pre-confinamiento.

\$0,33 por kg del producto, ya incluyendo el flete y el costo de producción.

En cuanto a las unidades de recría a pasto, con indicadores de producción, tenemos datos desde el año 2020 y específicamente de esta zafra 23/24 que concluyó en Julio del 2024. Según estos datos, en total hay 13,840 hectáreas de tierra dedicadas a la recría, con un promedio de 30,470 animales distribuidos entre los establecimientos, la carga por hectárea varía, en algunos campos es de 2.87 cabezas por hectárea, mientras que, en otros campos, la carga es de 1.38 cabezas por hectárea.

En lo que refiere a la producción de peso vivo, se promediaron 13,30 kilos por cabeza al mes. A lo largo del año, el promedio general fue de 159,60 kilos por cabeza. En términos de peso vivo por hectárea, la producción anual fue de 353 kilos.

El costo de producción por kilo fue de 0,83 dólares, mientras que el precio de venta del kilo para el confinamiento fue de 1,50 dólares. La ganancia varió entre el 17% y el 50%, con un promedio general del 45%.

Recría intensiva a pasto pre-confinamiento

Este es un sistema flexible y representaría la primera parada en el proceso de terminación. Durante el primer año, vimos resultados positivos en la suplementación. Suplementamos entre el 1,03 y el 1,8% del PV dependiendo de la calidad del pasto (pasto verde o pasto seco, respectivamente) para los animales. Pueden permanecer de 30 a 50 días en esta fase, dependiendo de nuestras necesidades, y el aumento de peso estimado varía entre 850 y 1,100 gramos, con un costo diario de alimentación variable, dependiendo

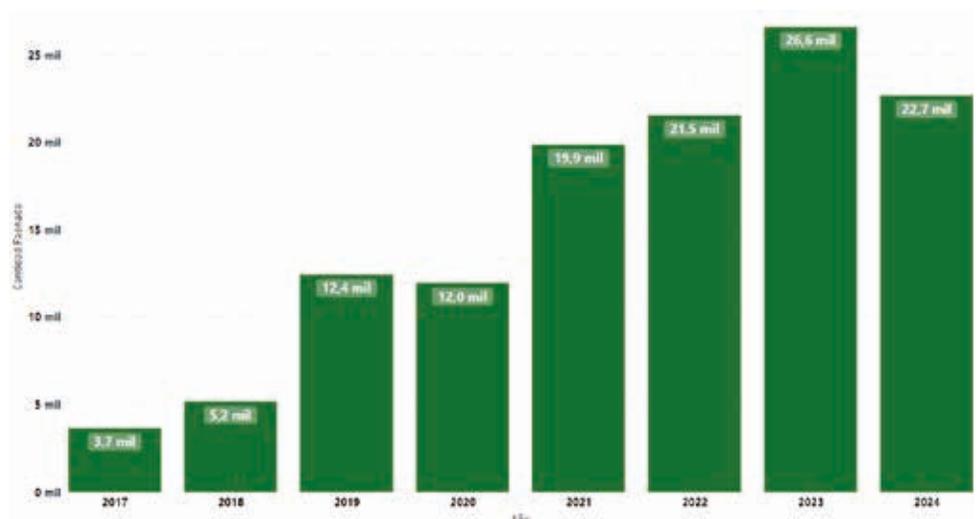


Imagen 4. Histórico de cabezas faenadas por año.

Resultados Zootécnicos - Confinamiento

ANO	ESTABLECIMIENTO
2017	BAHIA RICA
2018	CELESTINA S.A
2019	CHACOBRAS

Cantidad Faenada
123,919 mil

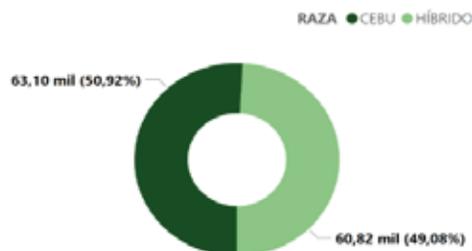
Peso de Entrada
344,88

Peso Salida
519,84

Peso Carcaza
292,25

% Rend. Final
56,18%

Suma de Quantidade Abatida por RAZA



Días de Batea
117,27

Eficiência Alimentar
149,49

Conversão Kg MS/Kg P.V.
6,71

CMS Médio Kg/cab/dia
10,06

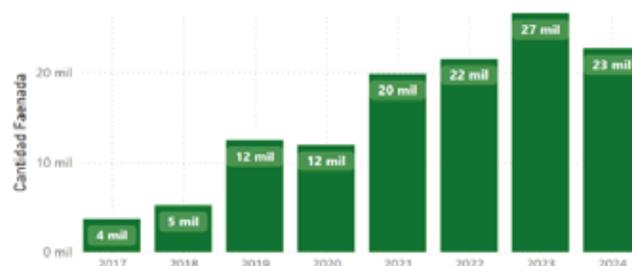
Kgs de carcaza produzidos
119,81

CMS % P.V.
2,33

GMD y GMC por ANO



Cantidad Faenada por ANO



Conversão Kg MS/Kg P.V. por ANO



Imagen 5. Resultados zootécnicos del confinamiento.

do del producto que utilizemos y que puede llegar hasta 1,90 dólares por día en este sistema.

Este sistema de producción en la recría está diseñado para optimizar el crecimiento de los animales y prepararlos adecuadamente para el confinamiento final, combinando pasturas de calidad, suplementación estratégica y cuidados nutricionales específicos para asegurar que los animales alcancen el peso ideal de manera eficiente y económica.

El ingreso de animales al confinamiento

Todos los animales que ingresan pasan primero la noche en el corral, luego, se pesan y se registran en el sistema automatizado, utilizando TAGs. El mezclador lee la ubicación de los animales y distribuye la dieta automáticamente. Toda esta información es almacenada en el sistema de gestión "feed manager", donde registramos la ganancia de peso, el costo de alimentación, la parte financiera, el protocolo de provisión de insumos en el ingreso, compra de materia prima, actividades diarias dentro del confinamiento y el protocolo de salida de los animales.

Cuando pesamos a los animales individualmente, son clasificados según el peso, con un margen de 20 kilos, para formar los lotes. Siempre trabajamos separando el híbrido del Cebú para cerrar varios grupos diferentes. Necesitamos todos los registros de los datos, entonces nosotros damos una noche en el corral cuando los animales van a entrar al confinamiento, para padronizar los lotes.

Para garantizar el bienestar y la salud de los animales en el confinamiento, se ha establecido un protocolo sanitario riguroso que debe ser seguido al pie de la letra: aplicación de clostridiosis preventivo que incluye la administración de vacunas específicas contra carbúnculo y botulismo; vermífugo para eliminar parásitos internos y prevenir posibles infestaciones; y vacuna respiratoria para reducir el riesgo



NOMBRE DEL ALIMENTO/MEZCLA	CANTIDADES ALIMENTADAS (kg/d)			
	Materia seca	% Dieta MS	Tal como ofrecido	%Dieta TO
Silaje de maíz	0,830	7,53%	1,566	9,38%
Bagazo de caña	0,800	7,26%	2,105	12,61%
Semilla de algodón	1,280	11,62%	1,391	8,33%
Afrecho de arroz	0,600	5,44%	0,667	3,99%
Silaje de maíz grano humedo	2,620	23,77%	3,493	20,92%
Maíz seco	2,970	26,95%	3,414	20,44%
Agua	0,020	1,18%	2	11,98%
Burlanda de maíz	0,500	4,54%	0,549	3,29%
Cascarilla de soja NB	0,800	7,26%	0,889	5,32%
Núcleo	0,600	5,44%	0,625	3,74%
TOTAL	11,02		16,70	

Imagen 6. Composición de la dieta de terminación en base seca y húmeda.

de infecciones en el confinamiento.

Los insumos y el trato

En Estancia Ypotí, los insumos que se utilizan son el maíz húmedo, semilla de algodón, cascarilla de soja, maíz seco, burlanda inpasa, silaje de maíz/pastura y bagazo de caña. Tenemos una empresa en Brasil donde producimos nuestro núcleo, el cual utilizamos aquí en el confinamiento.

Los menonitas son los productores que tenemos en la zona, allí hacemos todo el proceso de recolección de la muestra, la analizamos y revisamos la calidad en la báscula, de cada insumo,



verificando que cada uno cumpla con nuestros estándares. El pesaje y verificación de la carga es crucial en nuestras operaciones.

En cuanto al trato, se realiza cuatro veces al día: el primero trato es a las 6:00, el segundo a las 9:00, el tercero a las 13:00 y el último a las 17:30; y las actividades diarias en el confinamiento incluyen la lectura de la batea, con tres lecturas al día: la primera se realiza a las 5:30 observando el comportamiento del animal y el nivel sobrante para un posterior ajuste en la cantidad de alimento; la segunda se realiza a las 12:30 se notifican los corrales con comederos casi limpios o limpios para ajustar la cantidad de alimento en los próximos tratos si es necesario; y por último se realiza una lectura nocturna, se notifica el estado de los comederos y se ajustan las cantidades para el siguiente día si es necesario.

La limpieza de los bebederos se realiza tres veces por semana, mientras que la materia seca se mide todos los días. También registramos el maíz húmedo y el silo, midiendo el contenido seco diariamente, además de defensas una vez a la semana y una ronda sanitaria todos los días.

El protocolo de salida de animales

Sobre el protocolo de salida de ani-

males, estamos siempre analizando el consumo. Si observamos que el consumo disminuye a menos del 1,8% de su peso, se enciende una luz roja. Este es un indicativo clave de que los animales han alcanzado el peso óptimo para la faena.

La evaluación visual también juega un papel importante. A veces, los animales jóvenes ingresan y, aunque están consumiendo bien, pueden estar con 100 días, lo que sugiere que pueden quedarse más tiempo debido a su alto consumo. En general, los envíos de animales implican caminar 1,300 metros, por lo que no reciben tratos el día del embarque. Pesamos a los animales en la báscula individual, registramos su identificación y luego verificamos su peso en la báscula rodoviaria, desde el pesaje del camión.

Se revisan los camiones antes de embarcar los animales para asegurarse de que estén en condiciones adecuadas. En nuestro historial de faenas, comenzamos con 3,700 animales en el sistema tradicional de confinamiento, luego hubo un aumento progresivo de faena y la previsión para este 2024 es llegar hasta los 37.500 animales.

Las dietas

En Estancia Ypotí, se componen tres dietas, las cuales son: dieta de

adaptación, crecimiento y terminación.

Estas dietas se componen de los insumos comprados, lo que siempre se busca es comprar bien los insumos, que sean de la mejor calidad posible, para producir una dieta que sea productiva en la obtención de la mejor ganancia de carcasa.

El compostaje

En el año 2021 arrancamos con el aprovechamiento de la bosta de los animales, entonces, en cada salida de un lote del confinamiento se pasa la pala y juntamos este producto, el cual lo llevamos a nuestra área de compostaje. La bosta pasa por un proceso previo antes de su utilización, contamos con una máquina que procesa este producto y también se coloca una bacteria para acelerar el tiempo de procesamiento. Al momento de utilizar este producto, el mismo posee los nutrientes bien concentrados, lo cual hace que disminuya el uso de abono químico y favoreciendo en la bioactivación del suelo a través de las bacterias.

Entonces, todo se aprovecha, desde lo que el animal ingiere en la dieta, se junta, se hace el proceso de compostaje y esto va para el campo, por ende, mejora la producción del pasto, del maíz, etc.

Conclusión

Además del negocio financiero, quiero hablar de la relación de la sucesión familiar. Este trabajo, esta lucha de ser mejor en la ganadería, tenemos que pensar lo siguiente, ¿De qué le vamos a hablar nuestros hijos y a nuestros nietos? Si nosotros mismos criticamos nuestro negocio, ¿sobre qué nuestros hijos van a hablar? ¿Qué van a querer hacer en el futuro cuando ellos estén acá para seguir el negocio? Acá la ganadería es un buen negocio, somos apasionados por lo que hacemos, queremos crecer en este rubro que conocemos y que nuestra siguiente generación, si Dios quiere, va a seguir nuestro negocio de igual o mejor manera que nosotros.

Muchas gracias.

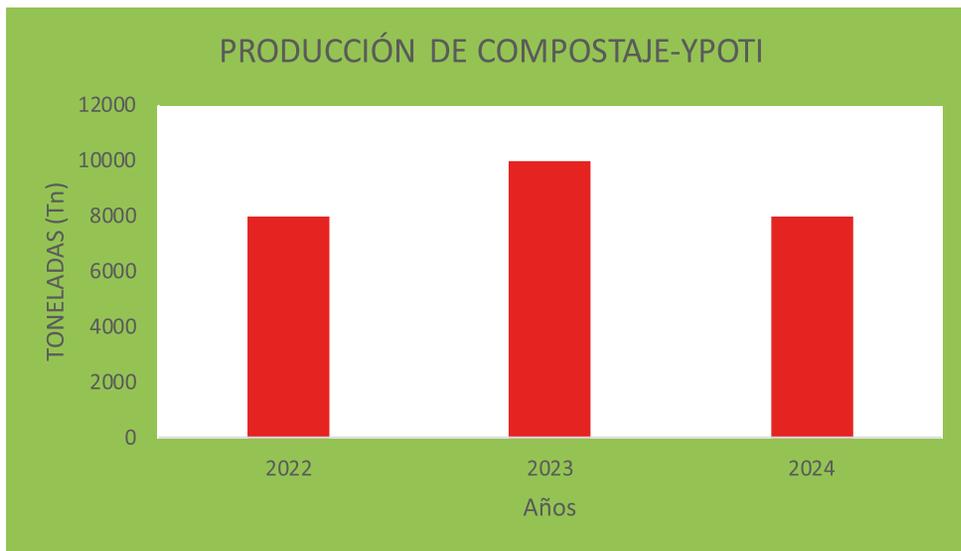
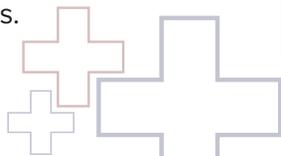


Imagen 7. Producción de compostaje orgánico de la estancia



EVOLUÇÃO DO COMPOSTO ORGÂNICO DA YPOTI

Determinação (%)	Composto (ago - 23)	Composto (dez- 23)	Composto (abril - 24)
Mat. orgânica	10,8	23,1	22,0
Nitrogênio	0,36	0,99	0,95
Fósforo total	0,91	2,10	2,45
Fósforo solúvel	-	-	2,20
Potássio	0,61	1,25	1,30

Imagen 8. Evolución del compostaje orgánico de la estancia.



NUTRICIÓN Y SU IMPACTO EN LA CALIDAD DE CARNE



Pedro Veiga Rodrigues Paulino

Gerente Global de Tecnología para Ganado de Carne en Cargill/Nutron.

Vasta experiencia académica e investigativa. Investigador asociado en la Universidad de California, Davis.

Profesor adjunto en la Universidad Federal de Viçosa.

Foco en nutrición de bovinos de carne, con contribuciones significativas en investigación y desarrollo.

El mercado de carne de alta calidad ha crecido a pasos agigantados en todo el mundo, especialmente en América del Sur. Hemos visto una verdadera explosión de marcas de carne en todas partes, impulsada por un consumidor cada día más exigente. Se estima que el mercado de carnes premium en Brasil crece alrededor del 20 % anual, representando aún solo entre el 3 y el 5 % del sacrificio total, es decir, 1,5 millones de cabezas en un total de 40 millones de bovinos sacrificados anualmente. Esto

significa que todavía hay mucho potencial de crecimiento, incluso en países vecinos como Paraguay y Bolivia. Argentina y Uruguay ya son reconocidos mundialmente por producir carne de calidad superior, aprovechando sus condiciones climáticas, donde prevalecen pastos templados y razas taurinas, principalmente Angus y Hereford.

Características intrínsecas de calidad de la carne como suavidad, sabor y jugosidad son innegociables en proyectos que buscan atender a consumidores dispuestos a pagar más por un producto realmente diferenciado. La calidad de la carne no es algo fácil de construir, ya que está influenciada por diversos factores, tanto dentro de la finca (raza, nutrición, edad, etc.) como fuera de ella (transporte y manejo previo al sacrificio, enfriamiento de la canal, maduración, preparación de la carne, etc.). Por lo tanto, producir carne de alta calidad requiere atención a cada detalle y esmero, ya que la consistencia es fundamental. El cliente que busca carne de calidad espera encontrar el mismo estándar siempre, sin variaciones inesperadas en los requisitos cualitativos que valora. Por lo tanto, para garantizar la sostenibilidad de un proyecto de carne de alta calidad, preocuparse por la consistencia es esencial. Y un gran diferencial es actuar en todos los eslabones de la cadena, desde la vaca hasta el supermercado. Sin embargo, pocos proyectos se han diseñado con este enfoque, es decir, de producir "del campo al plato".

La calidad de la carne comienza con el ternero cuando aún está en el útero de la vaca. El concepto de programación fetal ya está consolidado en la literatura y en los sistemas de producción más avanza-

dos en Brasil, lo que ha llevado a cambios importantes en el manejo nutricional del rebaño de cría, con impactos muy positivos en la calidad final de la carne. Una de las características más buscadas en los proyectos de carne de alta calidad es el marmoleo, que además de conferir sabor y jugosidad a la carne, tiene un papel importante en el aspecto visual de cortes como el ancho, el flat iron, el Denver steak, entre otros. La presencia de marmoleo en estos cortes los valoriza considerablemente en comparación con cortes que carecen de una buena cantidad de grasa intramuscular. La acumulación de marmoleo en la carne bovina se produce tanto por hiperplasia como por hipertrofia del tejido adiposo intramuscular. Está bien establecido que la "ventana de marmoleo" ocurre entre el último trimestre de la gestación y los primeros 250 días de vida del ternero. Es decir, es en esta etapa cuando se define el potencial de depósito de grasa intramuscular, y la nutrición de la vaca en esta fase final de la gestación y del ternero hasta el destete es de suma importancia y no debe ser descuidada. Por lo tanto, ajustar la suplementación de las vacas en la última fase de la gestación de acuerdo con la disponibilidad y calidad del pasto, y proporcionar creep feeding son prácticas de manejo nutricional indispensables para quienes buscan producir canales enfocadas en el mercado de carne de alta calidad. La aplicación de vitamina A en los terneros, justo después del nacimiento, en una dosis equivalente a 30,000 UI, es una práctica fácil de implementar y económica, con resultados científicamente comprobados en cuanto al aumento en el nivel de marmoleo de la carne.

El componente genético es otro pilar importante del proceso productivo de carne de alta calidad, aunque todavía genera mucha discusión en el mundo tropical. Sin embargo, basándonos en lo que muestra la ciencia, no se pueden ignorar las ventajas del cruzamiento industrial entre razas cebuínas, especialmente el Nelore, y razas taurinas, lo que no solo mejora la productividad mediante la heterosis y complementariedad entre razas, sino que también incrementa sustancialmente características cualitativas importantes en la carne final, como la suavidad y jugosidad. Aunque existen algunos proyectos en Brasil y Paraguay enfocados en el marmoleo en la raza Nelore, el camino más corto para imprimir esta característica de manera masiva y consistente es a través del cruzamiento industrial. Ya existen líneas de animales cebú con capacidad para producir carne con mayores niveles de grasa intramuscular de forma consistente. El marmoleo es una característica de media heredabilidad, lo que muestra que es posible seleccionarla. Podemos adoptar la inserción de genes ya seleccionados a lo largo de generaciones para mejorar la calidad de la carne. Y cuando se habla de genética para calidad de carne, la raza Angus aparece casi de manera inseparable de un producto realmente diferenciado. La carne Angus certificada (CAB – Certified Angus Beef) fue instituida en Estados Unidos en 1978, y desde entonces se ha enfocado en mejorar aspectos productivos y cualitativos de la carne. La raza fue pionera, por ejemplo, en el uso de ultrasonido de carcasa para medir el marmoleo en vivo e incorporar esta característica en los programas de evaluación genética y selección. La implementación reciente de DEP genómica refuerza el enfoque en ser reconocida como la raza que produce carne de alta calidad. Muchas marcas de carne



en todo el mundo usan explícitamente el término “Angus” en sus etiquetas y materiales promocionales para transmitir al consumidor que la carne derivada de sistemas de producción basados en esta raza británica ofrece algo más que la carne sin marca. Es el marketing trabajando intensamente en un producto realmente diferenciado. Sin embargo, es importante destacar que es completamente posible producir carne de alta calidad independientemente de la raza elegida. Todas las razas tienen sus características y peculiaridades, y lo que realmente determinará si la carne producida es de calidad diferencia-

da es un conjunto de factores que deben estar en un equilibrio delicado, de lo contrario, el productor y el consumidor pueden quedar insatisfechos con el producto final obtenido. La raza no crea la calidad de la carne por sí sola, pero ayuda. Y para aquellos que buscan niveles de marmoleo más altos, surgen opciones de razas japonesas específicas, como Wagyu y Akaushi, esta última utilizada más recientemente en algunos proyectos. Son razas seleccionadas a lo largo de los años para producir altos niveles de grasa intramuscular, en detrimento del crecimiento muscular.

Otro aspecto crucial en los pro-



yectos que buscan producir carne de excelencia y que genera mucha discusión es la castración. No hay dudas de que las novillas han sido la clase preferida en la mayoría de los proyectos de carne de alta calidad. Tanto es así que en varias marcas se utiliza la nomenclatura Novilla, Novilla Joven, Novilla Grill, etc., como una forma de agregar una imagen positiva en la mente del consumidor al momento de la compra, influenciando su decisión cuando se trata de adquirir un producto de calidad superior. ¿Y el macho? Bueno, no hay duda de que los machos enteros presentan mejor ganancia de peso (15 – 22 % más) y mejor conversión que los machos castrados, ya que la testosterona es una hormona sexual que estimula el anabolismo y la síntesis de proteínas. Hemos realizado varios

estudios comparando el rendimiento entre animales enteros y castrados, y el resultado siempre es muy consistente: la castración reduce la ganancia, empeora la conversión y el rendimiento de la carcasa. Por lo tanto, el único incentivo para la castración sería recibir una bonificación sobre el precio de mercado para compensar esta pérdida de rendimiento productivo. Nuestras cuentas sugieren que esta bonificación debería ser alrededor del 12 al 13 % sobre el precio vigente para que el costo de producción por kilo de carcasa castrada sea equivalente al del animal entero. Aunque el macho entero es muy eficiente en la producción de carcasa, lamentablemente no produce carne de calidad con la misma consistencia que el macho castrado. Es importante dejar claro que no estamos afirman-

do que no sea posible producir carne de calidad con un animal entero. Sí, es posible. Sin embargo, para el mercado de carne de alta calidad que busca consistencia y casi total garantía de atributos cualitativos importantes como suavidad, color de la carne, marmoleo, castrar es casi una necesidad. Así, se sacrifica productividad para agregar calidad. Este es el trade off que debe evaluarse muy bien antes de decidir sobre la castración.

Finalmente, producir carne de alta calidad requiere un plan nutricional muy claro que abarque todas las fases del proceso, desde la vaca gestante, pasando por el ternero al pie de la madre, su recría y, finalmente, la fase de engorde. Existen diversas tecnologías de formulación de dietas, aditivos, etc., con el objetivo de aumentar el marmoleo y mejorar el poder antioxidante del músculo, lo cual permitirá una mayor vida útil del producto sin alterar atributos importantes como color, sabor, suavidad y olor de la carne. El uso estratégico de vitamina A al nacimiento, su retirada de la dieta de engorde, el uso de minerales orgánicos específicos, así como vitaminas y compuestos polifenólicos potentes, están entre los secretos para producir carne de alta calidad. Niveles más altos de marmoleo aumentan los riesgos de oxidación lipídica de la carne, lo que a su vez lleva a la oxidación proteica, alterando características organolépticas importantes como color, olor, sabor y suavidad, reduciendo su vida útil. Además, para que el animal deposite más grasa intramuscular, es necesario que su dieta sea rica en almidón, promoviendo niveles circulantes más altos de glucosa e insulina. Así, en proyectos enfocados en la producción de carne de alta calidad, el uso de subproductos y coproductos es más limitado, lo que aumenta la presión económica sobre el costo nutricional de la carne producida.




Innovación |
Confianza y productividad

REAL H
NUTRIÇÃO E SAÚDE ANIMAL

CMR
SAÚDE ANIMAL

NUTRICIÓN

Animal



**NUTRIENTES GARANTIZADOS CON EL PERFECTO
EQUILIBRIO DE MACRO Y MICRO MINERALES.**



Tecnología de Aditivos en Nutrición Animal



escaneá y enterate más



MATRIZ PEDRO JUAN CABALLERO
CALLE CARLOS A. LOPEZ N°3720 - ESQ. BOQUERON
TELEFONO: +595 336 270 004

SUCURSAL MARIANO ROQUE ALONSO
CALLE N° 9 CASI BERNARDINO CABALLERO
TELEFONO: +595 217 289 609



NUTRACT

Soluciones en Nutrición

¡EL FUTURO EN NUTRICIÓN ANIMAL LLEGÓ!



Para más
información

+595 981 350 787



BOVICORT
premium

TECMILK
premium NUTRACT

NUCTRAPOWER
premium NUTRACT

TECPHY



Smart
Phytoactives

ItaúCampo



En el campo, nos adaptamos a los cambios

Podés hacer lo mismo de siempre,
pero de manera mas fácil, cómoda
y digital



Pago de servicios



Transferencias locales



Transferencias al exterior

Agiliza gestiones y operaciones de forma
segura y con la optimización de tiempos como
nunca antes.



Conocé los servicios



Internet
itau.com.py



App Itaú PY
App Itaú Empresas PY



SAC
021 617 1018*

* Horario de Atención: Lunes a viernes de 7:30 a 19:00hs. Sábado de 8:00 a 14:00hs.

Proteja sus datos personales, tenga en cuenta que Itaú no solicita actualizaciones de datos personales en comunicaciones por mail, tales como: contraseñas, números de PIN, cuentas o tarjetas de crédito. Infórmese más sobre seguridad en www.itau.com.py o llámanos al 021 617.1000



33° CONGRESO
CEA 2025

Praderas y Forrajes

3 y 4
NOV
2025



2025

Praderas
y Forrajes

