

## **Engorde Intensivo de Bajo Impacto Ambiental.**

### **La expansión agrícola y los encierres.**

El notable crecimiento de la agricultura y las condiciones de déficit hídrico ha impactado negativamente sobre la ganadería produciendo un abrupto cambio de escenario que se da en todas las regiones, comprometiendo las demandas crecientes de los mercados de la carne vacuna. Sin embargo la disminución del stock no refleja totalmente la pérdida de superficie ocupada por la expansión agrícola y fue posible en general, por una mayor concentración de vacunos en sitios con predominancia de pastizales nativos, montes o condiciones de potreros no accesibles para los cultivos. Otro de los factores a tener en cuenta es la incorporación de sistemas intensivos, ya sea en encierres de recría y engorde bajo distintas modalidades, integrados a sistemas convencionales de utilización de pasturas y/o pastizales o en complementación con planteos de rotación agrícola-ganaderos. En este contexto sin lugar a dudas los sistemas de alimentación controlada a corral o en encierres denominados piquetes resultó en la alternativa más rápida y eficiente para mantener un stock acorde con los actuales niveles de producción. La concentración de animales en espacios reducidos con encierres precarios, falta de programas de instalaciones y estrategias de manejo de insumos y efluentes, ha comenzado a generar conflictos desde el punto de vista ambiental en cercanías a ciudades, pueblos, rutas y otras alternativas productivas. En este contexto creció el interés en un modelo de engorde intensivo desarrollado por el INTA Concepción del Uruguay atendiendo a inquietudes relacionadas con el bienestar animal y la salud ambiental. Este modelo, que forma parte de una línea de investigación en el marco del Convenio INTA - ACA, experimentado y difundido ante diversas instancias asociadas a la producción de carne vacuna fue conocido como "*feedlot ecológico*". Si bien esta nominación fue aceptada y entendible facilitando su adopción, el encomillado denota que por definición el uso del término ecológico no es estrictamente correcto ya que tiene un significado preciso para el mercado de carnes que no se debe desvirtuar (Producción de carne ecológica certificada).



Foto 1. " Engorde a corral chacarero" sobre suelos pesados en Entre ríos.

### **Parecido pero diferente.**

Las propuestas de los encierres acompañan los mismos principios del feedlot o engorde a corral convencional: Suministro controlado de alimentos en superficies mínimas, dietas concentradas y balanceadas, ganancias de peso compatibles con una correcta terminación y salida a faena programada con lotes de terminación parejos. En las condiciones de Entre Ríos, precipitaciones en invierno y suelos pesados arcillosos, la implementación de estos encierres llamados "feedlots chacareros" usualmente conlleva a, por lo menos, tres situaciones no deseadas. En principio la intensificación conduce a una mayor concentración de animales y a una rápida formación de barro en los corrales provocando falta de confort que limita las actividades de desplazamiento y descanso de los animales. En segundo lugar el impacto negativo que se produce al visualizar animales "amontonados" cubiertos de barro y de estiércol y finalmente, debido a la mayor frecuencia de pisoteo de la bosta, la emanación de olores desagradables que afectan no solo al personal del establecimiento sino también a los que viven en las proximidades. Este problema se agrava con la adopción de la tecnología convencional desarrollada para precipitaciones menores a 400 mm a una región con un promedio de 1.000 mm anuales y con una distribución importante de lluvias en el invierno, que es sinónimo de barro y consiguiente "falta de piso". Esto aumenta el riesgo de la producción de olores y la contracción-expansión que caracterizan a las arcillas del suelo crea condiciones para la infiltración de líquidos contaminantes a la napa freática. Por otra parte la cantidad de animales que se manejan en estos emprendimientos es

limitada, generalmente no superan los 300-500 animales, con dificultades para operar como economía de escala en actividades específicas como compra-venta de hacienda y preparación - manejo de los alimentos. En relación a esto, la principal limitación es la falta de sistemas de drenaje y tratamientos de los efluentes debido a los costos de estas estructuras.

Estudios preliminares realizados en el INTA C. del Uruguay, indicaron que asignando mayor superficie por animal (entre 100 y 200 m<sup>2</sup>/novillo) en sistemas de engorde bajo condiciones de encierre, no se provocan alteraciones relacionadas a la contaminación de suelos y aguas circundantes.

Asimismo se estableció que el aporte de las deyecciones al suelo por un período de 180 días equiparó a la fertilización requerida por un cultivo agrícola de muy buena producción, abriendo así la posibilidad de compatibilizar un sistema de engorde no contaminante con un manejo sustentable de los suelos en rotación.

### **Pautas generales para implementar el sistema.**

1. **Número de animales:** Instituciones relacionadas a la protección ambiental y que tienen en cuenta el bienestar animal, determinan que el número máximo de animales compatibles con el sistema no deben superar entre 500 y 1.000 animales por unidad productiva.
2. **Dotación por hectárea:** La carga máxima sugerida es de 100 animales por hectárea, es decir que la superficie es de 5 a 10 veces mayor de la que puede llegar a tener un feedlot convencional.
3. **Características de los encierres:** No corrales, diseñados en potreros con manejo similar a un pastoreo rotativo en franjas o sistema de pastoreo radial sin calle pero con la diferencia de que prácticamente no hay disponibilidad de pasto (campo natural o praderas viejas) donde los animales puedan echarse confortablemente sobre el césped. Las divisiones son con alambrado eléctrico y las aguadas y comederos pueden ser móviles, según el diseño. El sistema requiere caminos accesibles para el abastecimiento regular de alimentos y entrada-salidas de animales.
4. **Sistema de provisión de alimentos:** En tolvas con el esquema de "a comedero lleno, grano entero y fibra cero". De esta forma se eliminan las expresiones de dominancia de los mas agresivos con respecto a los mas pasivos cuando se suministra el alimento en pocas tomas diarias, creando condiciones de falta de bienestar animal. Es de hacer notar que animales provenientes de manejos con destete precoz se adaptan rápidamente al sistema, "saben comer", no resultando necesario un período previo de acostumbamiento al tipo de oferta del alimento.
5. **Rotación entre parcelas:** La intención de una rotación intensa es que los animales no "pateen la bosta fresca". Por lo general se sugiere rotar semanalmente en divisiones de cuatro parcelas y bajo esas condiciones el animal vuelve a las parcelas con los excrementos ya secos, atenuándose la liberación de olores desagradables. Además, la rotación favorece la distribución del estiércol ya que los animales bostean en diferentes lugares del área donde esta instalado el encierre.

6. **Valor residual:** Según los estudios realizados el aporte de estiércol y orina con una carga de 100 animales por hectárea durante 180 días (dos engordes terminales) equivale al de una fertilización convencional para un cultivo agrícola posterior sobre las parcelas.



Foto 2. Engorde intensivo de bajo impacto ambiental - Módulo demostrativo EEA C. del Uruguay

## **Módulo demostrativo: características y resultados obtenidos.**

### **Dimensiones e Instalaciones.**

- 80 m<sup>2</sup> por animal (en lotes de 40 cabezas).
- Alambrado: ecléctico de 2 hilos
- Comederos móviles: tipo "tolva" (de madera o metálicos) con patines o ruedas
- Aguadas móviles: con caños de PVC y bebederos con sistema de acople rápido

### **Animales y Raciones**

Una consideración importante a tener en cuenta es el peso inicial de los animales. Independientemente de la categoría de que se trate, **este no debe estar por debajo de los 200 – 220 kg de peso vivo.** La razón de este peso

mínimo se relaciona a la forma de ofrecer la ración (a voluntad) propuesto con los comederos tolva y a al peso mínimo de faena fijado por la SAGPyA. Si el engorde se iniciara con terneros de 150 – 160 kg alcanzarían el engrasamiento de terminación entre los 220 y 240 kg, no siendo este un peso comercial admitido.

La ración utilizada en este modelo está compuesta por un 90% de grano de maíz entero y un 10% concentrado proteico 40% PB (Concentrado Terminador ACA ). Siendo necesaria la presencia de grano entero de maíz para evitar timpanismos y acidosis, ya que no se aporta fibra (fardo o rollo) de ningún tipo durante el engorde. Al igual que en cualquier encierre terminal con granos, es necesario el período de acostumbamiento; pasto – grano; para aquellos animales que provienen de sistemas pastoriles.

## Resultados.

Hasta el momento han sido relevados los datos de 2 períodos de engorde (100 días c/u) con resultados muy promisorios, destacándose lo siguiente:

- Prácticamente no se forma barro, incluso luego de precipitaciones de 80 mm.
- No se perciben olores desagradables.
- Los animales tienen más espacio y siempre disponen de un lugar seco para echarse (mejores condiciones de bienestar animal).
- La ganancia de peso y la eficiencia de conversión son similares a las obtenidas en feedlots de tipo industrial (1,3 - 1,5 kg/día; 6,5 - 7,0: 1, Kg:Kg).
- Mejora el nivel de fertilidad del suelo ocupado como se puede ver en el cuadro siguiente.

Evolución de parámetros del suelo ( materia orgánica, fósforo y nitrógeno ) aportados por el sistema luego de dos ciclos de engorde, a los 100 y 200 días.

Profundidad (cm)	Inicial		100 días		200 días	
	0 – 10	10 – 20	0 – 10	10 – 20	0 – 10	10 – 20
MO (%)	3,90	2,55	3,79	3,39	4,06	3,19
P (ppm)	7,4	4,8	25,3	6,2	24,8	9,6
N (%)	0,137	0,091	0,155	0,135	0,180	0,165
PH	7,1	7,1	6,8	6,6	5,5	5,8

