

## El futuro de los sistemas ganaderos en Argentina .

Ing. Agr. Juan C. Elizalde, Ph.D. ([jelizalde@arnet.com.ar](mailto:jelizalde@arnet.com.ar))

Ing. Agr. Sebastián L. Riffel, M. Sc. ([sebastianriffel@hotmail.com](mailto:sebastianriffel@hotmail.com))

### Introducción

La ganadería de Argentina está atravesando por un profundo proceso de cambio, el cual se debe en parte, a una reducción de la superficie destinada a dicha actividad (Rearte, 2007). En el período 1994-2008, la superficie destinada a producción de cereales y oleaginosas paso de 11,5 millones de hectáreas a 2 4,3 millones, tal como se observa en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Evolución de la superficie sembrada con cultivos de cosecha gruesa (Fuente: Rearte, 2007; SAGPyA).

|               | 1994          | 1995          | 1996          | 1997          | 1998          | 1999          | 2000          | 2001          | 2002          | 2003          | 2004          | 2005          | 2006          | 2007          | 2008          |
|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| MAIZ          | 2.781         | 2.958         | 3.415         | 4.153         | 3.751         | 3.270         | 3.651         | 3.494         | 3.061         | 3.084         | 2.988         | 3.403         | 3.190         | 3.570         | 4.240         |
| SORGO         | 670           | 622           | 670           | 804           | 920           | 879           | 819           | 698           | 591           | 592           | 545           | 617           | 577           | 700           | 870           |
| GIRASOL       | 2.205         | 3.010         | 3.410         | 3.119         | 3.511         | 4.243         | 3.587         | 1.976         | 2.050         | 2.378         | 1.847         | 1.966         | 2.260         | 2.440         | 2.620         |
| SOJA          | 5.817         | 6.011         | 6.002         | 6.670         | 7.176         | 8.400         | 8.790         | 10.664        | 11.639        | 12.606        | 14.527        | 14.400        | 15.320        | 16.100        | 16.600        |
| <b>Total:</b> | <b>11.473</b> | <b>12.601</b> | <b>13.497</b> | <b>14.746</b> | <b>15.358</b> | <b>16.792</b> | <b>16.847</b> | <b>16.832</b> | <b>17.341</b> | <b>18.660</b> | <b>19.907</b> | <b>20.386</b> | <b>21.347</b> | <b>22.810</b> | <b>24.330</b> |

Esta expansión agrícola ejerció una presión sobre los sistemas ganaderos, y obligó a una adaptación a los nuevos escenarios que, sin duda, requieren replantear las estrategias productivas y de alimentación, tanto para una zona como para una empresa en particular. De no mediar un aumento en la producción de las pasturas remanentes cuya superficie no fue incorporada a la agricultura, la alimentación en base a forra je disminuiría respecto a la participación de concentrados al menos en la fase de engorde.

También es interesante analizar la evolución del stock de hacienda, la producción de carne y la faena, debido a que las mismas no disminuyeron con la reducción de superficie ganadera (Tabla 2). Al contrario, la producción de carne aumentó un 11% y la cantidad de cabezas faenadas/año un 17% durante este período.

**Tabla 2.** Evolución del stock vacuno y la producción de carne (Fuente: Mercados Ganaderos-SAGPyA, 2008).

|                       | 1994  | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  |
|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Faena (cab/año)x10000 | 1320  | 1286  | 1292  | 1279  | 1127  | 1215  | 1240  | 1159  | 1150  | 1253  | 1433  | 1425  | 1342  | 1492  | 1460  |
| Prod (miles Tn res)   | 2.762 | 2.688 | 2.694 | 2.712 | 2.469 | 2.719 | 2.719 | 2.489 | 2.526 | 2.664 | 3.024 | 3.131 | 3.034 | 3.218 | 3.150 |

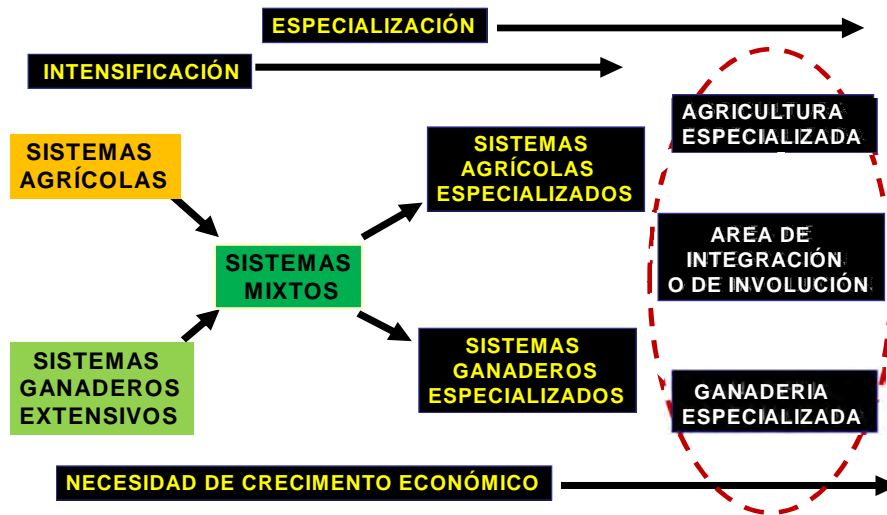
Este escenario (menor superficie ganadera, igual stock y mayor producción) es explicado por un cambio en los modelos ganaderos y en los esquemas de alimentación. En este sentido, tal como se comentó, durante los últimos años se observa una menor participación de pasturas de calidad y una mayor incidencia de corrales (mayor uso de granos, silo y subproductos).

Es evidente entonces que la reducción de la superficie de pasturas, la menor producción de la superficie que perdura con pasturas (por no poder hacerse agricultura), el

mantenimiento del stock vacuno y el incremento consecuente de alimentación suplementaria a campo o confinada, motivarán cambios inexorables en los sistemas de producción, los que evolucionarán hacia esquemas más especializados tal como se describe a continuación:

### Evolución de los sistemas ganaderos

Los sistemas agrícolas y ganaderos van evolucionando en función de los objetivos planteados por las empresas. Estos objetivos normalmente se definen con un criterio económico, lo cual ha llevado a un proceso de intensificación y especialización de los sistemas durante los últimos años (Steinfeld et al., 1997) (Figura 1).



**Figura 1.** Desarrollo evolutivo de los sistemas de producción animal (Fuente: Steinfeld et al., 1997).

Tanto en Argentina como en Uruguay, los sistemas ganaderos extensivos tuvieron características propias acorde a la estrategia técnico -empresarial que los concibieron (bajo costo o poco gasto, conservación del suelo, etc). Sin embargo, estos sufrieron el avance de la agricultura a partir del momento que pudieron reemplazar mano de obra por capital (arar o cosechar a mano por equipamiento mecanizado). Posteriormente, con un criterio de conservación de suelos y dilución del riesgo económico, aparecieron los sistemas mixtos, los cuales se pudieron mantener sin desafío por un período más o menos extenso. No obstante, es cuestionable que en el futuro estos sistemas puedan mantenerse, debido a varias causas. Primero, se han desarrollado otras alternativas tecnológicas que podrían sustituir a la ganadería con cierto nivel de conservación de los recursos (siembra directa, por ejemplo). Segundo, el contexto empresarial que dio origen a los sistemas ganaderos pastoriles tradicionales se encuentra en un proceso de cambio profundo. Esto hace suponer, que la aparición de nuevas estructuras empresariales van a conducir a una producción creciente en escala, de tipo industrial, y con un alto grado de especialización. Especialización implica también desarrollo en escala creciente (necesidad de crecimiento económico) y por ende un cambio en las formas de producción. El sistema intensivo con corral permitiría concentrar animales en escala e intensificar las variables productivas. Esto no implica que el sistema no sea mixto (existirán sistemas ganaderos combinados con

agricultura especializada para proveer alimento). La implicancia es la disminución de la participación del forraje en el engorde como componente producido de un sistema de rotación (sistema mixto pastoril). También se deberá tener en cuenta tal como se describe a continuación si los cambios hacia la especialización de los sistemas comprenderán las fases combinadas de recría y engorde.

### **La especialización continuara en las fases productivas?**

Los modelos tradicionales de invernada (pastoril con suplementación estratégica) se caracterizaron por combinar la etapa de recría y engorde dentro del mismo proceso de producción, el cual requería un periodo de tiempo relativamente largo dependiendo del objetivo planteado (20-24 meses en invernada larga y/o con novillos de alto de peso de terminación y 12 meses en invernadas cortas y/o con novillos precoces de bajo peso de terminación). Estos tipos de planteos son difíciles de sostener en las zonas mixtas por la competencia con la agricultura, aunque seguramente van a continuar existiendo, en mayor o menor medida, según los resultados técnicos y económicos obtenidos.

También es de prever un crecimiento de procesos de integración en la estructura productiva (integración vertical con la industria y con procesos de cría). Pero desde el punto de vista estructural y productivo, los sistemas de producción se especializarán y se definirán en función de 2 fases productivas: **a- engorde; b- recría**, las cuales tendrán un alto grado de especialización y eficiencia productiva.

#### **A) Engorde**

La fase de engorde o terminación de la hacienda está en plena evolución en Argentina, la cual no se diferencia, al menos conceptualmente, de la operada en el resto del mundo. La intensificación del engorde consiste en la inclusión creciente de corrales en desmedro de la utilización de forrajes de alta calidad como consecuencia del avance de la agricultura. Este proceso de engorde intensivo es el que primero inició el cambio estructural. Esto motivó además la necesidad de especialización y la conveniencia de encerrar animales criados dando origen a la aparición del proceso de recría como única actividad productiva en algunas empresas. La especialización del proceso de engorde (mayoritariamente a corral) fue motivado por algunas razones tales como:

- Visión externa del negocio.
- Concentración del proceso (frigoríficos, planteos asociados a refinerías, grupos empresariales integrados con la industria del maíz, etc).
- Concentración de stocks ganaderos en empresas capitalizadas y con asunción de mayor riesgo.
- Aparición de nuevas estructuras empresariales.

Desde el punto de vista de la alimentación, el proceso de engorde dependerá cada vez más de la utilización de alimentos concentrados (granos y subproductos de la agroindustria). Los **granos de maíz, cebada y sorgo**, por su distribución geográfica y características nutricionales, seguirán siendo los granos forrajeros por excelencia para utilizar en esta fase. El uso eficiente del grano de maíz depende del genotipo y nivel de fibra utilizado en la ración. La utilización de raciones con bajos niveles de fibra no justifica el procesamiento de los genotipos dentados (poseen mayor proporción de

endosperma harinoso), mientras que si lo justifica en materiales tipo flint que tienen mayor proporción de endosperma vítreo (Dillon y Elizalde, 2006) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Respuesta productiva de novillos en engorde con raciones de maíz (2 genotipos y 2 métodos de procesamiento).

| Ítems          | Tratamientos |      |      |      | Contrastes, Valor P |          |          |
|----------------|--------------|------|------|------|---------------------|----------|----------|
|                | DP           | DE   | FP   | FE   | D vs F              | DE vs DP | FE vs FP |
| CMS, kg/cab/d  | 11,3         | 11,1 | 11,3 | 10,5 | 0,20                | 0,52     | 0,03     |
| ADPV, kg/cab/d | 2,18         | 1,98 | 2,06 | 1,74 | 0,03                | 0,07     | 0,01     |
| EC, kg/kg      | 5,2          | 5,6  | 5,5  | 6,1  | 0,08                | 0,16     | 0,05     |

D=dentado; F=flint; P=partido; E=entero. P<0,05 diferencia significativa.

La utilización de otros tipos de granos dependerá de la imposibilidad de producir maíz en determinadas zonas, o bien de una mayor estabilidad y seguridad de cosecha de cultivos alternativos. En este sentido, se destacan la **cebada** en la región sur y SO de la provincia de Buenos Aires y Uruguay, y el **sorgo** en algunas regiones extrapampeanas (Litoral, Semiárida, NOA) y en Uruguay. El grano de cebada tiene un valor energético relativo al 88% del valor del maíz (Franchone, Elizalde y Parra, 2006), mientras que el grano de sorgo es muy variable en función de genotipo. El contenido de taninos presente en el grano de sorgos afecta la respuesta animal en la etapa de terminación (Riffel, 2007). Sin embargo, la combinación de sorgo alto tanino con grano entero de maíz (33% ó 67% del grano total) permite obtener una respuesta similar al grano de maíz debido a la expresión de los efectos asociativos positivos (Riffel, 2007). En la tabla 2 se presentan los resultados de un ensayo donde se utilizó grano de cebada vs maíz y en la tabla 3 los resultados de un ensayo con sorgo alto y bajo taninos y su valor relativo al grano de maíz.

**Tabla 2.** Respuesta productiva y valor alimenticio del grano de cebada en engorde de vacunos con raciones de 70% de grano (Franchone et al., 2006).

| Items                  | Maíz entero | Cebada entera | Cebada aplastada |
|------------------------|-------------|---------------|------------------|
| CMS, kg/cab/día        | 8,3         | 9,1           | 7,9              |
| ADPV, kg/cab/día       | 1,6 a       | 1,5 a         | 1,3 b            |
| EC, kg/kg              | 5,3 a       | 6,0 b         | 6,1 b            |
| Valor relativo maíz, % | -           | <b>88%</b>    | <b>87%</b>       |

**Tabla 3.** Respuesta productiva y valor alimenticio de diferentes genotipos de sorgo en raciones de engorde con 70% de grano (Riffel, 2007).

| Items                  | Maíz entero | Sorgo Bajo Tanino | Sorgo Alto Tanino |
|------------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| CMS, kg/cab/día        | 8,42 b      | 8,45 b            | 9,85 a            |
| ADPV, kg/cab/día       | 1,60 a      | 1,46 b            | 1,48 b            |
| EC, kg/kg              | 5,23 a      | 5,78 a            | 6,66 b            |
| Valor relativo maíz, % | -           | <b>90%</b>        | <b>78%</b>        |

## B) Recría

Esta fase era una parte del proceso de invernada, por lo tanto se desarrollaba sobre pasturas de lomas y media loma. Sin embargo, la competencia con la agricultura por el recurso tierra provocó una reducción en dichos recursos forrajeros. Esto llevó a generar nuevas alternativas de alimentación para cumplir con esta etapa, cuyo objetivo es producir un animal con buen desarrollo óseo y muscular, sin necesidad de deponer grasa.

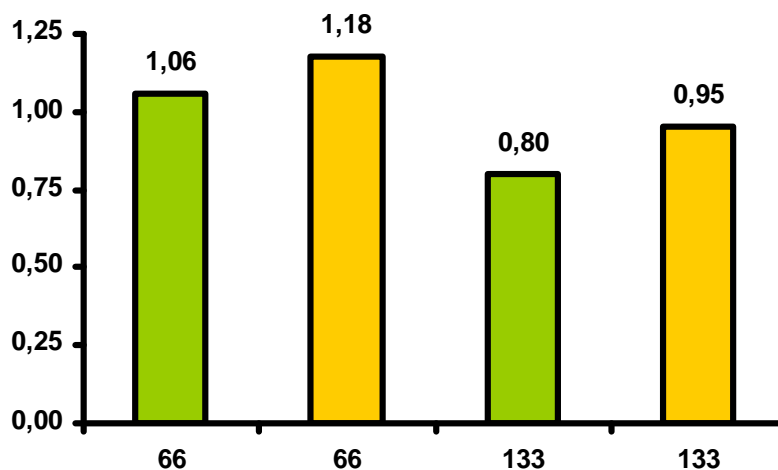
Existen diversas opciones para realizar la recría, sin embargo la competencia por recursos con otras actividades (cría o agricultura) condiciona este proceso. Algunas alternativas son:

- i. *Pasturas de loma*: es el recurso de mayor calidad, el cual permite obtener altas ganancias de peso y producciones de carne. Parra, Elizalde y Duarte (2002) evaluaron datos de trece años (33 establecimientos) pertenecientes al CREA América y encontraron que la carga animal (CA), el aumento diario de peso vivo (ADPV) y el peso medio de la existencia (PME) fueron las variables más significativas en afectar la producción de carne. A su vez, PME fue la más determinante, por lo tanto, cualquier estrategia implementada para modificar esta variable (por ej rotar animales más livianos) impactará en forma positiva sobre la producción de carne del sistema. Luego estos animales recriados pueden servir de inicio para la etapa de corral
- ii. *Pasturas de campos bajos*: estos recursos presentan una mayor variabilidad en cuanto a calidad y volumen de producción debido a que se encuentran en ambientes con más limitantes edáficas. Esto lleva a que la previsibilidad del sistema este más condicionado por el ambiente, y en determinadas situaciones los costos de producción pueden aumentar por pérdidas del recurso. Las especies más utilizadas son pasturas de festuca ó agropiro, consociadas con lotus o tréboles; promociones de raigrás y verdeos de verano (maíz pastoreo ó sorgo forrajero).
- iii. *Rastrojos de cosecha*: los rastrojos de maíz y soja constituyen una importante fuente de alimento para la recría debido a que poseen una concentración energética que limita la deposición de grasa (Loerch, 1998). Sin embargo, en Argentina, es una práctica bastante cuestionada desde el punto de vista del impacto sobre las propiedades del suelo y el rendimiento del cultivo posterior. Afortunadamente existe información experimental que demuestra la inexistencia de efectos negativos sobre estos parámetros (Wilson et al., 2003), o incluso un mayor rendimiento del cultivo posterior (Erikson et al., 2001). La respuesta animal es variable en función del % de grano remanente y la tasa de extracción. Los valores informados para ADPV son del orden de 0,25 -0,50 kg/cab/día para tasas de extracción del 20% (Erickson et al., 2001).

Independientemente del recurso utilizado, es importante lograr la mayor eficiencia a posible, de forma tal de poder ser competitivo por el insumo ternero. En la Figura 2 se presenta el precio (en U\$S) que un recriador podría pagar por el kg de ternero en pie, en función del precio de maíz (en U\$S) y de su eficiencia durante la etapa de recría para lograr una renta fija. Las barras verdes representan una recría de 400 gr/cab/día y una duración de corral de 120 días; y las barras amarillas 700 gr/cab/día y 90 días de encierre.

En la Figura 2, se observa que en la medida que el proceso de recría es menos productivo por unidad de tiempo (400 gr vs 700 gr de ADPV) para que el invernador tenga asegurada la misma renta, el precio a pagar por el ternero disminuye. Esta disminución es más notoria a su vez, cuando el precio del maíz es elevado ( U\$S133 vs U\$S66/ton). Es evidente que cuando mejor es la recría, a igual renta, el poder de compra

del invernador y el margen del criador aumentan. Por lo tanto, es necesario, destacar que, independientemente del sistema de alimentación y del contexto empresarial en que se realizan la recría y el engorde, deben existir un mínimo de condiciones técnicas que aseguren la mayor ganancia de peso posible y la mayor eficiencia posible en los corrales de engorde. Esto es determinante del margen que tendrá el criador y por ende del número de terneros a producir.



**Figura 2.** Isorrenta para el precio de compra del ternero (U\$/kg) en función del precio del maíz (U\$/Ton) y del proceso de recría.

## Conclusiones

Los modelos ganaderos están atravesando un proceso de cambio. En el futuro es de prever la aparición de nuevas estructuras empresariales (con mayor capital y disposición a asumir riesgo) como así también un avance en los procesos de integración. Por lo tanto la permanencia de las empresas pecuarias en la actividad exigirá un alto grado de especialización, eficiencia productiva y adaptación a dichos cambios.

## Bibliografía

- Dillon, A. y J.C. Elizalde. 2005. Efecto del genotipo y procesamiento del grano de maíz sobre la producción de carne de novillos alimentados a corral. Rev. Arg. Prod. Anim. 25 (Supl.1)
- Erickson, G; T. Klopfenstein; D.J. Jordan; W. Luedtke and G. Lesoing. 2001. Impact of grazing corn stalks in the spring on crop yields. Nebraska Beef Report MP 76. Pp 43 - 45.
- Franchone, C., J.C. Elizalde y V.F. Parra. 2006. Ganancia de peso y eficiencia de conversión de vacunos alimentados a corral con dietas basadas en cebada y afrechillo de trigo o grano de maíz. En: Estrategia de inclusión del corral en sistemas ganaderos de Argentina. Ed: Parra, V.F.; Riffel, S.L; Elizalde, J.C. Pp 64-70.
- Loerch, S. 1998. Curso posgrado Sistema intensivo de producción de carne. Río Cuarto, Convenio OSU-UNRC.

- Mercados Ganaderos-SAGPyA. 2008. Sector vacunos, indicadores. <http://www.sagpya.mecon.gov.ar/new/0-0/programas/dma/ganaderia/ganaderia.php>.
- Parra, V.F., J.C. Elizalde y G.A. Duarte. 2004. Producción de carne en empresas agropecuarias del oeste bonaerense. Rev. Arg. Prod. Anim. 22 (Supl.1) 56:57.
- Rearte, D. 2007. Situación de la ganadería Argentina en el contexto mundial. Programa Nacional de Carnes. <http://www.inta.gov.ar/balcarce/info/indices/tematica/ganad/bovi/carne.htm>.
- Riffel, S.L. 2007. Contenido de taninos en el grano húmedo de sorgo y su efecto sobre la cinética de degradación y respuesta animal en vacunos. Tesis Magister Scientiae. FCA UNMdP-EEA INTA Balcarce, Argentina. 91 pp.
- Wilson, C; G. Erickson; T. Klopfenstein and W. Luedtke. 2003. Effects of grazing corn stalks in the spring on subsequent crop yields. Nebraska Beef Report MP 80. Pp 20 -21.