



***The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library***

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search  
<http://ageconsearch.umn.edu>  
[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.

No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.



REVISTA INIA N° 65  
JUNIO 2021 - ISSN: 1510-9011

# GENOTIPOS LECHEROS Y ESTRATEGIAS DE ALIMENTACIÓN

Descubra este  
y otros contenidos  
para los diferentes  
sistemas productivos



[INIA por dentro](#)

[Producción Animal](#)

[Socio-economía](#)

[Pasturas](#)

[Cultivos](#)

[Hortifruticultura](#)

[Forestal](#)

[Sustentabilidad](#)

[Proyectos FPTA](#)

[Actividades](#)



# Sumario



Foto de tapa: genotipos lecheros, INIA La Estanzuela (Sebastián Bogliacino).

INSTITUTO NACIONAL DE  
INVESTIGACIÓN AGROPECUARIA

## JUNTA DIRECTIVA

Ing. Agr. José Bonica **MGAP** - Presidente  
Ing. Agr. Walter Baethgen **MGAP** - Vicepresidente

Ing. Agr. Rafael Secco - Ing. Agr. Martín Gortari  
**Federación Rural del Uruguay**  
**Asociación Rural del Uruguay**

Ing. Agr. Alberto Bozzo - Ing. Agr. Alejandro Henry  
**Cooperativas Agrarias Federadas**  
**Comisión Nacional de Fomento Rural**  
**Federación Uruguaya de Centros Regionales de Experimentación Agrícola**

## Comité editorial:

Junta Directiva - Dirección Nacional  
Unidad de Comunicación y Transferencia de Tecnología

## Directores responsables:

Ing. Agr. MBA Diego Sotelo - Ing. Agr. Joaquín Lapetina

## Realización Gráfica y Editorial:

Agua Comunicación y Marketing  
Tel.: 2908 8482, Montevideo.

**Edición:** Junio 2021 / N° 65

**Depósito legal:** 371.006

Prohibida la reproducción total o parcial de artículos y/o materiales gráficos originales sin mencionar su procedencia.

Los artículos firmados son responsabilidad de sus autores.

La Revista INIA es una publicación de distribución gratuita del Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria.

**Oficinas Centrales:** Edificio Los Guayabos  
Parque Tecnológico del LATU  
Avda. Italia 6201  
Montevideo - Uruguay

E-mail: [revistainia@inia.org.uy](mailto:revistainia@inia.org.uy)

Internet: <http://www.inia.uy>

Revista trimestral.

Agradecemos mantener sus datos actualizados para una mejor distribución de la revista.

Para ello debe ingresar a su registro en [www.inia.uy](http://www.inia.uy)

Por dudas y consultas favor comunicarse al Cel: 098 88 10 48, de 8 a 16:30

Revista N° 65 / Junio 2021

## CERTIFICACIÓN DE TECNOLOGÍAS

3

## INIA POR DENTRO

5

## PRODUCCIÓN ANIMAL

9

- Eficiencia energética de dos genotipos Holando en pastoreo
- Implementación del Sistema de Pastoreo 3R en predios experimentales y comerciales del Uruguay
- Eficiencia de tres herramientas diagnósticas de cetosis subclínica
- INIA explicó el impacto positivo de la ganadería en el ambiente y el bienestar humano en reciente publicación
- Intensificación de la recria bovina en sistemas ganaderos semi-extensivos
- Producción ovina en pequeña escala: Proyecto Regional ANDE - MJA

14

18

23

25

30

## SOCIO ECONOMÍA

35

## PASTURAS

40

- Cultivos de cobertura: estrategias de uso para el manejo de yerba carnícera resistente

45

50

## CULTIVOS

- Diversidad de libélulas en sistemas arroceros de Uruguay con y sin uso de insecticidas
- Rendimiento y proteína en cereales en la zafra de invierno 2020

## HORTIFRUTICULTURA

55

- Evaluación de cultivares de Guayabo del País -*Acca sellowiana* (Berg) Burret-
- Producción de plantines de tomate y su impacto sobre el rendimiento
- Genética y semilla nacional de papa

60

66

## FORESTAL

71

- *Eucalyptus smithii*: una especie de interés creciente en la región sureste

## SUSTENTABILIDAD

75

- Uso de modelos de simulación para evaluar los cambios en el contenido de carbono en el suelo
- Intensificación del uso del agua para riego
- MAPBIOMAS Pampa Sudamericano

80

85

## FPTA

90

- Hay equipo confirmado en el Proyecto Gestión del Pasto
- FPTA 342: Implementación de tecnologías de manejo integrado en predios citrícolas familiares de Salto

95

## ACTIVIDADES

99

- Cría vacuna sobre campo natural: otoño 2021
- Ganadería en el sur del país
- Conociendo y controlando el Capín Annoni
- 10º Encuentro Nacional sobre Frutos Nativos

100

101

102





Foto: Bruno Lanfranco

# INVERSIÓN Y REINVERSIÓN EN LA ACTIVIDAD GANADERA

Cr. Bruno Ferraro  
 Ing. Agr. Juan Manuel Soares de Lima  
 Ing. Agr. Enrique Fernández  
 Ing. Agr. Bruno Lanfranco

Unidad de Economía Aplicada

Los sistemas de producción ganaderos difieren no solamente en la orientación productiva sino también en su nivel tecnológico. Dicha orientación guarda relación con la dotación de recursos disponibles, los que, además, pueden tener mayor o menor incidencia sobre la aplicación de tecnología. Alcanzado un nivel de relativa eficiencia con los recursos disponibles, cualquier proceso posterior de mejora implicará un salto tecnológico que requiere la inversión de capital. ¿Cómo hacen los ganaderos uruguayos para financiar la adopción de nuevas técnicas? ¿Cómo hacen para mantener las inversiones que ya han sido realizadas?

## INGRESOS Y EGRESOS EN UNA EMPRESA GANADERA

La forma más sencilla de registrar los resultados del ejercicio ganadero es a través de los ingresos y egresos que implican entradas y salidas de dinero. En su forma más sencilla, acumulamos recibos y facturas en el “pincho” y registramos ingresos y egresos de caja con cierta periodicidad en un cuaderno o computadora. Paguemos la veterinaria y el almacén a fin de mes o

cobremos el ganado a 30 o 45 días, consideramos estas operaciones como si todas fueran “contado efectivo”. La Figura 1 ilustra el proceso de obtención del resultado de caja, separándolo de lo que en contabilidad se conoce como estado de resultados y donde se aplican otros criterios. Este esquema no sigue una lógica formal ni apela al rigor contable, inclusive en los términos utilizados. De todos modos, permite ilustrar algunos conceptos básicos en la toma de decisiones de inversión del ganadero.

El proceso comienza agrupando todos los ingresos monetarios en lo que llamaremos ingreso bruto (IB). Incluye los ingresos de caja por ventas de ganado, lana y otros productos (cueros, fardos, semillas, etc.). Del lado de los egresos, consideramos bajo el rótulo costos operativos (CO) aquellos gastos propios de la actividad ganadera (sanidad, esquila, inseminación, suplementos), cultivos forrajeros anuales (semillas, fertilizantes), gastos de comercialización (fletes y comisiones), así como todo otro gasto directamente atribuible a la actividad productiva.

Por simplicidad, no distinguiremos entre subactividades (vacunos, ovinos, semilla fina, etc.) que normalmente coexisten en el predio. Incluimos todo bajo la actividad "ganadería", por lo que imputamos la mano de obra como un costo operativo. Como nuestro análisis está centrado en sistemas criadores y de ciclo completo, asumimos un costo anual de reemplazo de los reproductores. De la diferencia entre IB y CO surge un primer resultado que llamaremos margen bruto (MB) de caja.

A continuación, contabilizamos aquellos gastos que no dependen directamente del nivel de actividad, pero sin los cuales la empresa no puede funcionar. Aquí entran todos los gastos de administración y servicios, arrendamientos (si hubiere), impuestos y cualquier otro pago en efectivo no directamente assignable a la actividad. Formalmente, el impuesto a la renta se resta al final del proceso contable, independientemente de que se vayan registrando adelantos.

El resultado de caja afecta la disponibilidad de dinero y condiciona el destino que van a tener esos fondos, por ejemplo, las inversiones.

Como nuestra atención inmediata está puesta en la caja, hemos alterado este orden, incluyéndolo en este paso.

También contabilizamos aquellos egresos (en efectivo) derivados de "mantenimiento y reparaciones" de vehículos, equipos, infraestructura y mejoras fijas. La sustitución de una pieza del tractor, el cambio de cubiertas de la camioneta, el arreglo de un alambrado caído, la limpieza de un tajamar, alguna reparación menor del galpón, etc. Todos estos se consideran como gasto, siempre y tanto no cambien las prestaciones o la vida útil del bien y ameriten considerarse como inversiones.

Si restamos estos costos generales (CG) del MB de caja calculado previamente, obtenemos un resultado de caja (RC). Este resultado es muy relevante porque afecta la disponibilidad de dinero y condiciona el destino que van a tener esos fondos, por ejemplo, las inversiones.



**Figura 1** - El resultado de caja y las cuentas que no implican movimiento de dinero.

Las inversiones también implican movimientos de caja y por lo tanto afectan los saldos. En la medida que los RC sean positivos, puede que tengamos una cierta capacidad de ahorro como para encararlas con dinero propio, de otro modo, habrá que pensar si vale la pena hacerlas con dinero prestado. De todos modos, las decisiones de inversión se toman o bien a partir del RC ya conocido o de su adecuada proyección. Dejamos, por el momento, este punto para repasar algunos otros conceptos.

Saliendo del concepto de caja, existen otras cuentas de ingresos y egresos que se caracterizan por no movilizar dinero. Estas cuentas en “no efectivo” no afectan el resultado de caja (RC) y, frecuentemente, no se les presta debida atención. Son relevantes porque reflejan el consumo que hacemos del capital invertido previamente y, por tanto, tienen incidencia en el resultado global de la empresa.

Hay algunas de estas cuentas que los productores conocen e interpretan muy bien. Es el caso de las que contabilizan las diferencias de inventario de haciendas vacunas, ovinas, etc., cuyo signo puede ser positivo (ingreso) o negativo (egreso), por crecimiento o disminución de stock. No todos los kilos producidos dentro del ejercicio son vendidos. En su mayoría, son kilos “en formación”, pertenecientes a categorías en proceso de crecimiento o engorde. Con un concepto similar al utilizado en otras ramas de actividad, también se consideran cuentas de diferencia de inventario para

productos que a veces no son vendidos inmediatamente y se almacenan por un período más allá del ejercicio (lana, cueros, semilla, etc.). En este trabajo asumimos que no hay diferencias de inventario de ningún tipo.

Las únicas cuentas en “no efectivo” que nos interesan son las amortizaciones. Son la contrapartida contable de la depreciación que sufre el activo fijo (inmuebles, materiales y equipos) durante el proceso productivo por desgaste u obsolescencia. También los mejoramientos de largo plazo (praderas, coberturas) deberían estar sujetos a un proceso de amortización. Estas cuentas permiten dimensionar el ahorro necesario para reponer el capital invertido al final de su vida útil, manteniendo el nivel tecnológico y su capacidad productiva. Representan la cuota parte de capital consumido en el período considerado, sabiendo que la infraestructura, los equipos y los mejoramientos tienen una vida útil de varios años. Aquí las consideraremos genéricamente como fondo de amortización (FA). Completando la presentación del estado de resultados, si las deducimos de nuestro RC obtenemos la renta neta (RN), que también podemos expresar como renta sobre el capital invertido.

#### CAPACIDAD DE REINVERSIÓN EN SISTEMAS GANADEROS DE CRÍA Y CICLO COMPLETO

A partir de la discusión previa damos un paso más y analizamos la capacidad financiera de dos sistemas ganaderos para mantener y eventualmente incrementar



Foto: Bruno Lanfranco

**Figura 2 - Tanque australiano para distribución de agua de mejor calidad.**

Cuadro 1 - Simulación del estado de resultado de un sistema de cría mejorado (2013/14 – 2019/20).

Estado de Resultado Sistema de Cría	Ejercicio Ganadero (1 de julio a 30 de junio) en dólares constantes						
	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
Ingreso Bruno - Ventas	131.088	126.670	122.791	118.739	97.084	134.237	150.177
Costos Operativos (CO)	74.133	74.106	74.083	74.059	70.095	74.152	74.247
Resultado Caja (RC)	56.955	56.564	48.708	44.680	26.989	60.085	75.930
Fondo Amortización (FA)	23.287	23.287	23.287	23.287	23.287	23.287	23.287
- Inmuebles y Equipos	14.580	14.580	14.580	14.580	14.580	14.580	14.580
- Mejoramientos	8.707	8.707	8.707	8.707	8.707	8.707	8.707
Renta Neta (RN)	33.668	29.276	25.421	21.393	3.702	36.798	52.642
Presupuesto Familia (PF)	32.360	32.360	32.360	32.360	32.360	32.360	32.360
- PF / mes	2.697	2.697	2.697	2.697	2.697	2.697	2.697
- PF / ha	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5	48,5
Fondo Inversión (FI)	1.308	-3.083	-6.939	-10.966	-28.658	4.439	20.283
%FI / capital	+0,2%	-0,5%	-1,3%	-2,1%	-5,5%	+0,8%	+3,4%
FI / ha	2,0	-4,7	-10,6	-16,8	-43,8	6,8	31,0

su capacidad productiva. Para ello, modelamos el estado de resultados de seis ejercicios (2013/14 a 2019/20) para un sistema criador y uno de ciclo completo, ambos con un nivel tecnológico “mejorado”, según la caracterización presentada oportunamente en la jornada de economía ganadera de INIA Treinta y Tres en 2019, utilizando datos de la Encuesta Ganadera 2016. Los detalles metodológicos pueden encontrarse en los artículos publicados en números anteriores de esta revista<sup>1y2</sup>.

El modelo de cría fue simulado para un predio de 654 ha con 13% de mejoramientos (Cuadro 1); el de ciclo completo fue de 997 ha con 22% de mejoramientos (Cuadro 2). Los correspondientes estados de resultados nos permiten visualizar el resultado de caja (RC) de cada sistema. Luego de deducir la “reserva” para mantenimiento y reposición de capital, registra la renta neta (RN). El productor es dueño del campo y no paga renta. Las cuotas de amortización anual son lineales.

Cuadro 2 - Simulación del estado de resultado de un ciclo completo mejorado (2013/14 – 2019/20).

Estado de Resultado Ciclo Completo	Ejercicio Ganadero (1 de julio a 30 de junio) en dólares constantes						
	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
Ingreso Bruno - Ventas	255.026	227.185	209.122	196.916	161.370	238.977	268.431
Costos Operativos (CO)	137.152	135.524	134.437	133.753	124.241	136.213	137.936
Resultado Caja (RC)	117.874	91.661	74.655	63.163	37.129	102.764	130.495
Fondo Amortización (FA)	14.580	14.580	14.580	14.580	14.580	14.580	14.580
- Inmuebles y Equipos	8.707	8.707	8.707	8.707	8.707	8.707	8.707
- Mejoramientos	14.580	14.580	14.580	14.580	14.580	14.580	14.580
Renta Neta (RN)	78.260	52.611	35.605	24.113	-1.922	63.713	91.444
Presupuesto Familia (PF)	32.360	32.360	32.360	32.360	32.360	32.360	32.360
- PF / mes	2.697	2.697	2.697	2.697	2.697	2.697	2.697
- PF / ha	32	32	32	32	32	32	32
Fondo Inversión (FI)	40.464	20.252	3.245	-8.247	-34.281	31.354	59.085
%FI / capital	+4,9%	+2,3%	+0,4%	-1,0%	-4,2%	+3,4%	+6,4%
FI / ha	46,6	20,3	3,3	-8,3	-34,4	31,4	59,3

<sup>1</sup>Soares de Lima, J.M.; Fernández, E.; Ferraro, B.; Lanfranco, B. (2018) “Una visión actualizada de la ganadería: ¿quiénes, cómo y cuánto se produce en Uruguay? Revista INIA N°55 (diciembre 2018): 52-58.

<sup>2</sup>Soares de Lima, J.M.; Fernández, E.; Ferraro, B.; Lanfranco, B. (2019) “Una visión actualizada de la ganadería II: ¿qué tan factible es cambiar la productividad vacuna del país? Revista INIA N°59 (diciembre 2019): 74-78.



Foto: M. Basigaluz

**Figura 3 - Comederos para el ganado.**

A partir de esta RN, las opciones son retirar las eventuales ganancias o reinvertir en la empresa parte o su totalidad. Asumimos que el productor vive enteramente de la actividad y tiene un presupuesto familiar (PF) mínimo que debe cubrir (USD 32.360 por año), quedando los eventuales excedentes como fondo disponible para nuevas inversiones (FI). Si la RN resulta insuficiente, el ganadero debe recurrir al fondo de amortización (FA) para mantener el presupuesto familiar. Considerando los siete ejercicios, esto fue lo que efectivamente le sucedió al criador en cuatro de los siete últimos ejercicios ganaderos y en dos ejercicios al ciclo completo. El productor no solamente se vio impedido de realizar nuevas inversiones por no disponer de fondos, sino que se “comió” el ahorro destinado al mantenimiento de las inversiones ya realizadas. En varios de los años en que el fondo de amortización quedó sin tocar, el dinero disponible para nuevas inversiones resultó escaso.

#### **REFLEXIONES FINALES**

Si bien no representan situaciones particulares, los sistemas de cría y ciclo completos modelados en este trabajo caracterizan de buena manera una serie

Mantener e incrementar la capacidad productiva implica reponer el capital ya invertido y generar los ahorros necesarios para reinvertir en nuevas tecnologías y conocimiento. Si esto no ocurre, el capital se consume a través de los años, la producción termina cayendo inexorablemente y la rentabilidad se extingue.

de productores que, por su nivel tecnológico y por la cantidad que representan, pueden “mover la aguja”, cuando se habla de la necesidad de una intensificación sostenible y rentable de la producción ganadera nacional. En todos los casos, mantener e incrementar la capacidad productiva implica reponer el capital ya invertido y generar ahorro para reinvertir en nuevas tecnologías y conocimiento. Si esto no ocurre, el capital se irá consumiendo y la producción inexorablemente terminará cayendo. Una golondrina no hace verano; el productor debe poder acumular el capital para mantener e incrementar la inversión productiva. Si como resultado de la actividad no ve la posibilidad de mejorar su situación y la de su familia, no va a invertir. Nadie pospone el consumo presente si no es ante una perspectiva futura de mejora. Debemos considerar la importancia de esas expectativas para entender las decisiones del productor, que siempre son y serán personales.



Foto: Bruno Lanfranco

**Figura 4 - Nuevas mangas para el ganado.**

Las cuentas (no efectivo) de amortización de capital sirven para dimensionar el ahorro que deberíamos hacer si queremos mantener nuestro capital y reponerlo al final de su vida útil.