

Dinámica de los pesos de ganado vacuno de reposición en los remates por pantalla en Uruguay

Emilio Aguirre¹
Verónica Durán²

Junio de 2021

Resumen

Se analiza la evolución de los pesos del ganado vacuno de reposición, y su variabilidad según categoría de ganado, empresa rematadora, mes, departamento y ejercicio ganadero. Si bien no se constata una tendencia clara de los pesos de reposición en la dinámica de mediano y largo plazo, sí se observa un mayor peso en los dos últimos ejercicios 2018-2019 y 2019-2020.

Palabras claves: ganadería de carne vacuna; pesos de ganado de reposición; remates de ganado

Abstract

The evolution of replacement cattle weights and their variability according to cattle category, auctioneer company, month, department and livestock year are analyzed. Although there is no clear trend in replacement weights in the medium and long-term dynamics, a greater weight is observed in the last two years 2018-2019 and 2019-2020.

Keywords: beef cattle: replacement cattle weights; cattle auctions

¹ Ec. Especialista en Evaluación en OPYPA, emaguirre@mgap.gub.uy.

² Ec. Coordinadora del Área de Evaluación de Políticas en OPYPA, vduran@mgap.gub.uy.

1. Introducción

Desde hace algunos años el Área de Evaluación de Políticas Agropecuarias viene desarrollando evaluaciones de diversas intervenciones de desarrollo rural dirigidas a productores ganaderos³. Varias de estas evaluaciones se han propuesto identificar si la participación de productores ganaderos en llamados y programas del MGAP tuvo algún impacto sobre la productividad de los beneficiarios. Para ello se implementó una metodología de cálculo de la producción de carne a nivel del productor individual [Aguirre (2018)]. Los pesos del ganado, tanto para faena como ganado flaco para el campo, son insumos clave en la estimación de la producción a nivel individual, por lo que este documento aporta una mejora para tales estimaciones.

Aguirre y Durán (2020) analizan la tendencia de los pesos de faena vacuna entre los ejercicios ganaderos 2006-2007 y 2018-2019, y la variabilidad según categoría de ganado INAC, mes y departamento. Se encontró que el peso medio de faena aumentó 7% en esos 12 años, explicado por un crecimiento generalizado, para todas las categorías (sexo y edad) de los animales.

El presente artículo complementa el estudio anterior, ya que analiza el mercado de ganado de reposición en Uruguay, mediante el estudio de los remates por pantalla. El primer objetivo específico es describir las transacciones de ganado flaco en Uruguay, mediante el análisis de los lotes rematados en pantalla. El segundo, es computar los pesos de ganado de reposición, por categoría de animal vacuno y ejercicio ganadero. El tercero, es explicar la variabilidad de los pesos de ganado “flaco” ofertado.

En la sección 2 se describe la información utilizada para este estudio; en la 3 se describen los cambios en la composición de la oferta; en la 4 se analiza la evolución de los pesos del ganado de reposición por categoría y ejercicio ganadero; en la 5 se construye un modelo para entender y cuantificar el efecto de distintas variables sobre el peso medio de ganado de reposición; y por último, en la sección 6 se cierra con algunos comentarios.

2. Fuentes de información

Los **remates por pantalla** constituyen uno de los principales canales de comercialización del ganado de reposición. Según Lanfranco y Ferraro (2020), las ventas por pantalla representan 20% de las transacciones del ganado “flaco”.

Para realizar este estudio se integró información de dos fuentes. Por un lado, se utilizó una base de datos construida por Bruno Lanfranco, con los remates entre junio de 2002 y diciembre de 2008. Lanfranco y coautores (2006, 2017,2020) han estudiado los remates por pantalla para estimar, en base a modelos hedónicos, el efecto de distintas características sobre el precio del ganado rematado. Entre las dimensiones analizadas se incluyen: (1) características físicas del lote (por ej.: peso, raza, sexo, clase, estado, nutrición, sanidad, homogeneidad, calidad, etc.); (2) condiciones particulares del remate y estrategia de comercialización (por ej.: orden de entrada a pista, plazo de entrega, operador, forma de pago, localización y tamaño del mercado, época del año, etc.); (3) condiciones del mercado (por ej.: valor del dólar, expectativas de precio, etc.); y (4) factores agroecológicos de carácter permanente (características de los suelos y pasturas de los cuales proceden) y temporal (condiciones agro meteorológicas coyunturales).

³ Ver Durán y otros (2020) o Durán y otros (2019) para una revisión de las evaluaciones publicadas.

Por otro lado, se utilizó información de los lotes ofertados por las pantallas⁴ entre diciembre de 2010 y junio de 2020. Estos datos fueron analizados por [Aguirre \(2018\)](#) para computar los pesos medios de ganado de reposición, insumo necesario para estimar la producción de carne por productor. En este artículo se extiende el análisis en el tiempo, y se profundiza en las fuentes de variabilidad de los pesos de ganado “flaco” o de reposición⁵.

3. La oferta por pantallas de ganado vacuno de reposición

En el [cuadro 1](#) se describe la cantidad de **animales ofertados** en los remates por pantalla **por año ganadero**, según especie y razas (en miles de cabezas). Se encuentra una caída en la participación relativa y absoluta del ganado vacuno de leche en los últimos ocho años y un fuerte crecimiento de la oferta de vacunos de carnes, con un aumento particularmente importante entre 2019 y 2020 (39.5%).

Cuadro 1: Oferta de ganado en remates por pantalla según especie (en miles de cabezas).

Año Ganadero	Ovinos	Vac. de Carne	Vac. de Leche	Total cab.
2002		3.8		3.8
2003		54.7		54.7
2004		206.1		206.1
2005		107.0		107.0
2006		160.9		160.9
2007		166.9		166.9
2008		93.7		93.7
2009 *		27.2		27.2
2011 *	1.8	50.6	1.3	53.6
2012	6.5	198.6	2.9	208.0
2013	5.5	299.6	6.3	311.4
2014	3.0	323.4	5.5	331.9
2015	4.4	308.1	4.0	316.5
2016	0.3	258.8	2.2	261.4
2017	12.3	295.6	2.5	310.4
2018	2.9	255.6	2.3	260.8
2019	4.6	237.2	1.0	242.8
2020	5.6	331.0	1.5	338.1
Total	46.9	3,378.9	29.5	3,455.2

Fuente: elaboración propia. Años con * poseen información incompleta.

En el [cuadro 2](#) se desagrega la oferta de ganado de reposición por categorías. Los animales jóvenes son las categorías más ofertadas: terneros (40.5%), novillos de 1 a 2 años (12.4%) y vaquillonas de 1 a 2 años (9.9%).

De aquí en adelante se excluyen las categorías: otros (animales de pedigree) y toros, debido a que es marginal su participación en este canal de comercialización.

⁴ Los lotes ofertados a partir de 2010 pertenecen a las pantallas de Plaza Rural y Lote 21. No se pudo acceder a los datos de otras empresas para estos años. Sin embargo, se entiende que los datos analizados son representativos del conjunto de pantallas que operan en Uruguay.

⁵ A diferencia de [Aguirre \(2018\)](#), en vez de reportarse los pesos por año civil se muestran por año ganadero. El año ganadero “t” va desde el 1/7/t-1 al 30/6/t.

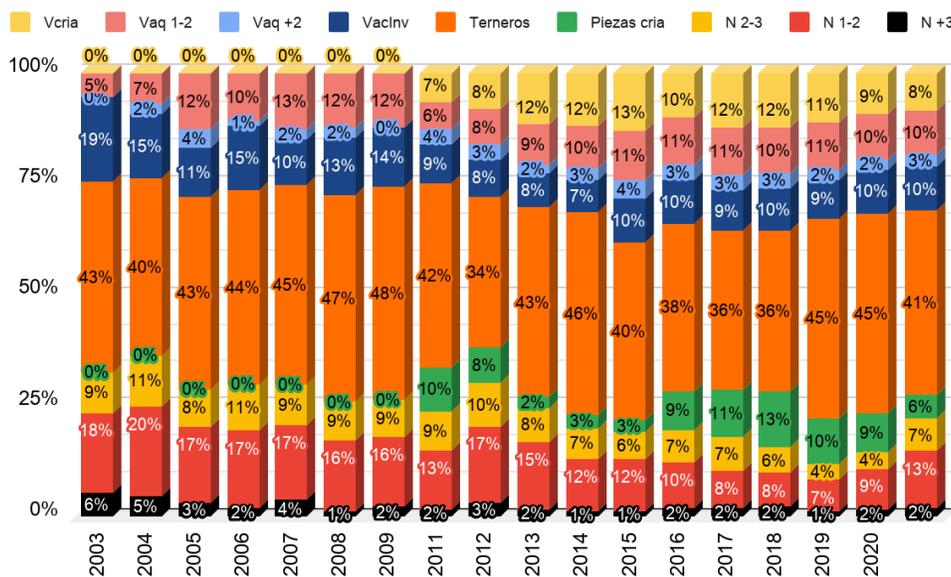
Cuadro 2: Oferta de vacunos de carne según categoría (acumulado entre 2002 y 2020)

Categoría	Cabezas	%
Terneros	1,367,275	40.5%
N 1-2	417,396	12.4%
Vaq 1-2	333131	9.9%
Vac Inv	331,501	9.8%
Vcria	274604	8.1%
Piezas cría	246,271	7.3%
N 2-3	241,470	7.1%
Vaq +2	90,243	2.7%
N +3	74,717	2.2%
Otros*	1,628	0.0%
Toros	640	0.0%
Total	3,378,876	100%

Fuente: Elaboración propia en base a datos de remate por pantalla.
 N=novillos; V=vaca; Vaq=vaquillona; Otros* incluye a animales pedigree

Entre 2003 y 2020 se observan cambios en la composición de la oferta de ganado en remates por pantalla por categoría (figura 1). Lo más destacable es la disminución de la participación de los machos de mayor edad (novillos de más de 3 años y novillos de 2 a 3 años).

Figura 1: Composición de la oferta de ganado vacuno de reposición, según categoría

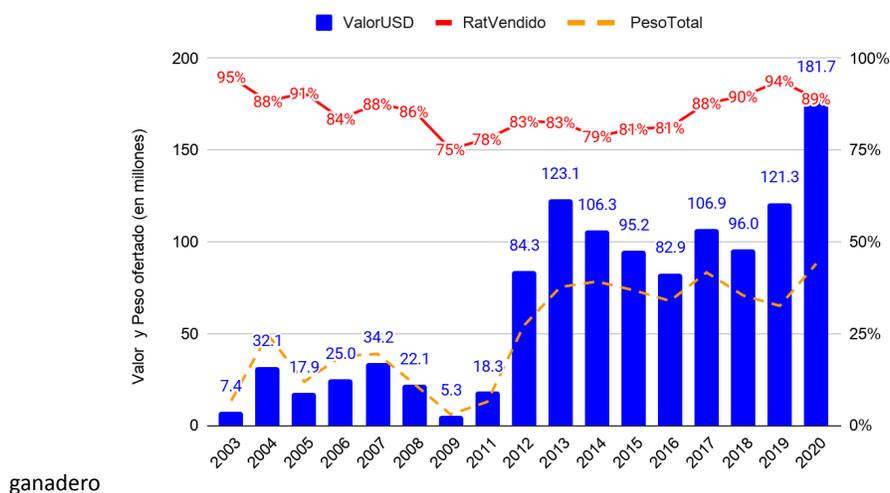


Fuente: Elaboración propia. La última columna es el promedio del período.

Luego de una notable expansión entre 2011 y 2012, el peso total de los animales ofertados por pantallas y el valor total de las transacciones oscilaron sin una tendencia clara, hasta que en 2020 volvieron a registrar un

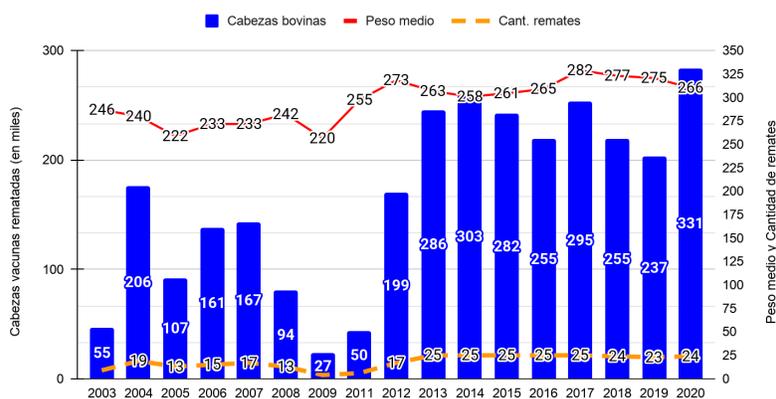
notable aumento (54%) (figura 2); 2020 fue récord en total de kg ofertados (88 mil toneladas), en valor (181,7 millones de dólares) y en cantidad de cabezas (331 mil cabezas).

Figura 2: Peso y valor total de ganado flaco transado en remates, y ratio de cabezas vendidas en remates, por año



Fuente: Elaboración propia.

Figura 3: Cantidad de animales ofertados, peso medio por cabeza y cantidad de remates por año ganadero



Fuente: Elaboración propia.

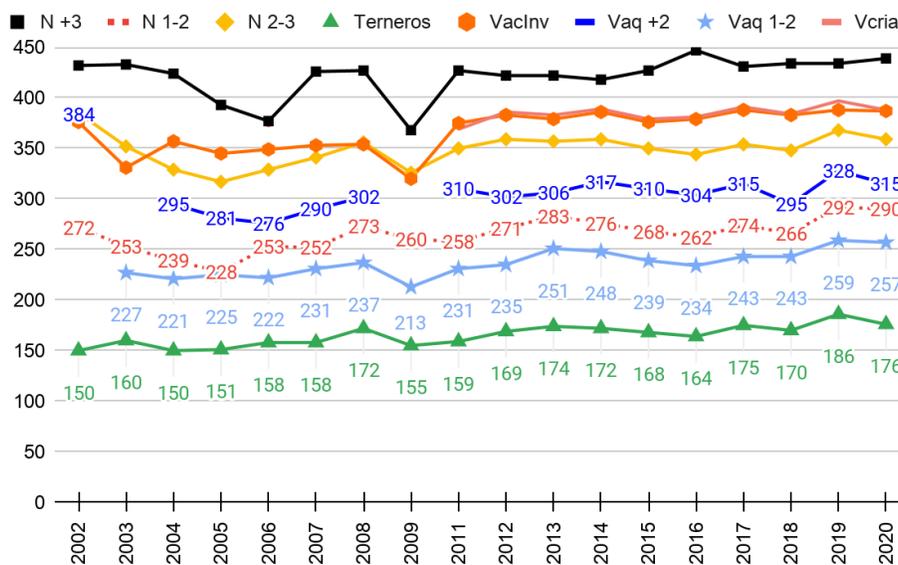
4. La evolución de los pesos medios del ganado de reposición

El **peso medio** de los terneros y el de las vaquillonas de 1 a 2 años ofertados por pantallas muestra una tendencia creciente a lo largo del período de estudio, con una marcada simultaneidad temporal (figura 4). El peso de los novillos de más de 3 años parece tener un comportamiento diferente, sin embargo, es importante aclarar que dicha categoría tiene una participación marginal en el total de transacciones (menor al 2.3%).

Puede observarse cómo la importante sequía del ejercicio 2008-2009 afectó negativamente el peso medio de todas las categorías de ganado flaco transadas en remates por pantalla [novillos más de 3 años (-13.8%),

novillos de 2 a 3 años (-8.4%), novillos de 1 a 2 años (-4.8%), terneros (-9.9%), vacas de 1 a 2 años (-10.1%), vacas de invernada (-9.6%).

Figura 4: Peso medio de animales rematados por año ganadero y categoría.

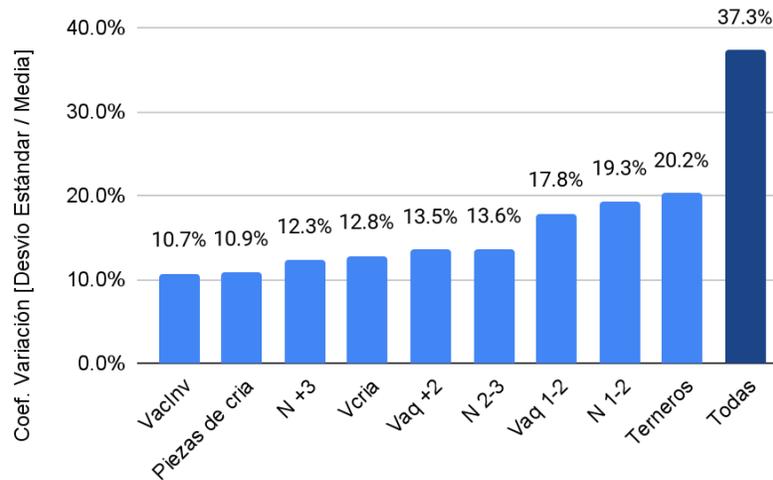


Fuente: Elaboración propia.

En los últimos dos ejercicios se observa un mayor peso de las categorías más jóvenes: terneros, novillos de 1 a 2 años y vaquillonas de 1 a 2 años.

En la figura 5 se analiza la **variabilidad de los pesos** por lote rematado, para cada categoría SNIG de animal vacuno entre los ejercicios ganaderos 2011 y el 2020. Para medir la desviación se utilizó el coeficiente de variación (CV), que divide el desvío estándar sobre el valor medio. Los animales que presentan mayor CV son los más jóvenes: terneros (20%), novillos de 1 a 2 años (19.3%) y vaquillonas de 1 a 2 años (17.8%).

Como era esperable la dispersión encontrada en los pesos de ganado de reposición es mayor que la dispersión de los pesos de los animales enviados a faena [Aguirre y Durán (2020)]; sin embargo, los rangos de variación encontrada por categoría son menores al 20% del valor medio.

Figura 5: Dispersión del peso de animales rematados por año ganadero y categoría

Fuente: Elaboración propia (Coeficiente de variación=media/desvío estándar).

No se encontró ninguna tendencia o patrón particular cuando se analizó la variabilidad de los pesos por categoría y por ejercicio ganadero.

5. Un modelo para explicar la variabilidad de los pesos de ganado de reposición

Con el fin de analizar la variabilidad de los pesos de ganado vacuno en los remates por pantalla, se estimó un **modelo que explica el peso medio** del ganado bovino de reposición en función de los datos disponibles: categoría de ganado SNIG, mes y año del remate en pantalla y origen geográfico del animal (departamento). El modelo se puede expresar como una **regresión lineal** con efectos fijos por categoría de animal i , departamento de origen j , empresa rematadora r , año ganadero k y mes t :

$$(Modelo): \text{Peso}_{rikjt} = \alpha + \alpha_r + \alpha_i + \alpha_j + \alpha_k + \alpha_t + \xi_{rikjt}$$

Cada observación en el modelo es un lote rematado, que representa el peso medio de una categoría de animal, en un momento del tiempo, de un origen determinado, en un canal de venta (Peso_{rikjt}). El modelo cuenta con 12.363 lotes ofertados entre 2010 y 2020. El modelo en su conjunto es significativo, y presenta un porcentaje de variación explicada (R^2) del 84%.

Todos los grupos de coeficientes son estadísticamente significativos a cualquier nivel de significación razonable. Mediante el valor absoluto del estadístico F es posible comparar la **importancia de las variables** en la determinación del peso medio de faena; como es lógico, la variable más importante es la categoría de ganado, seguida del canal de venta (empresa rematadora), luego del mes (reflejando la estacionalidad intra anual), luego el departamento de origen del animal y, por último, el efecto año.

Con el fin de comprender la contribución de las variables explicativas de los pesos de faena en el modelo, se analizó el efecto de quitar cada una de ellas sobre la **varianza explicada** ($R^2_{Modelo} - R^{*2}$). Al quitar la categoría de ganado del modelo, la varianza explicada cae 82.6%; luego le siguen: empresa rematadora (0.6%), mes de faena (0.5%), departamento de origen del ganado (0.4%) y ejercicio ganadero (0.3%).

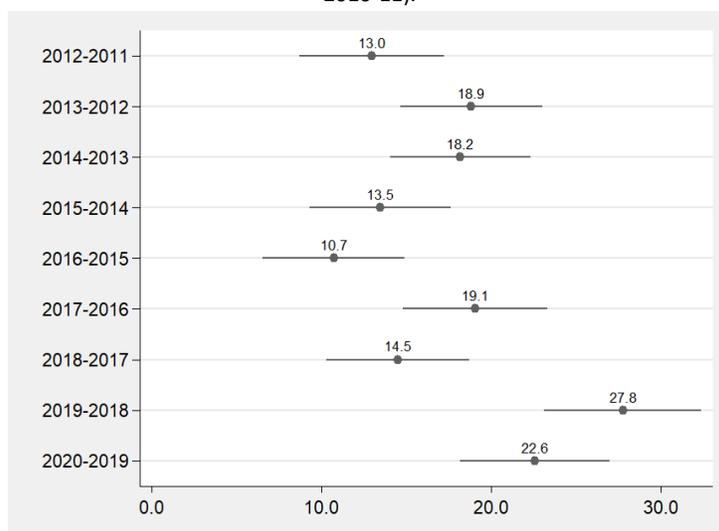
Grupos de coeficientes	Estadístico	Prob > F
Categoría de ganado	F(8; 12363) = 12125,3	0.0000
Pantalla	F(1; 12363) = 50,1	0.0000
Mes	F(11; 12363) = 34,6	0.0000
Departamento	F(17; 12363) = 32,5	0.0000
Ejercicio ganadero	F(9; 12363) = 26,5	0.0000

Los animales rematados mediante la pantalla Plaza Rural pesaron en promedio 5 kg menos que los animales ofertados en la pantalla Lote 21 (controlando por la categoría, departamento de origen, mes y año de la transacción).

En la [figura 6](#) se muestra el **efecto parcial del ejercicio ganadero** en el modelo; la categoría omitida es el ejercicio ganadero 2010-11, de modo que el hecho de que todos los intervalos de confianza (al 95%) excluyen al 0, significa que todos los coeficientes de los ejercicios ganaderos son estadísticamente diferentes de cero, y por ende el peso medio de ganado vacuno de reposición de cada uno de los años es diferente al del ejercicio 2011/10. Por ejemplo, el peso medio de en el ejercicio ganadero 2018-19 fue, en promedio, 22,6 kg mayor que el de 2019-20, controlando por las restantes variables del modelo (categoría, mes de faena y origen del ganado).

El impacto del efecto año no es tan claro como en los pesos de faena, donde hay una clara tendencia creciente. Sin embargo, se constata un mayor valor de los pesos en los dos últimos ejercicios 2018-19 y 2019-20.

Figura 6: Efecto parcial del año agrícola sobre el peso medio de reposición (intervalos de confianza al 95%, año omitido 2010-11).

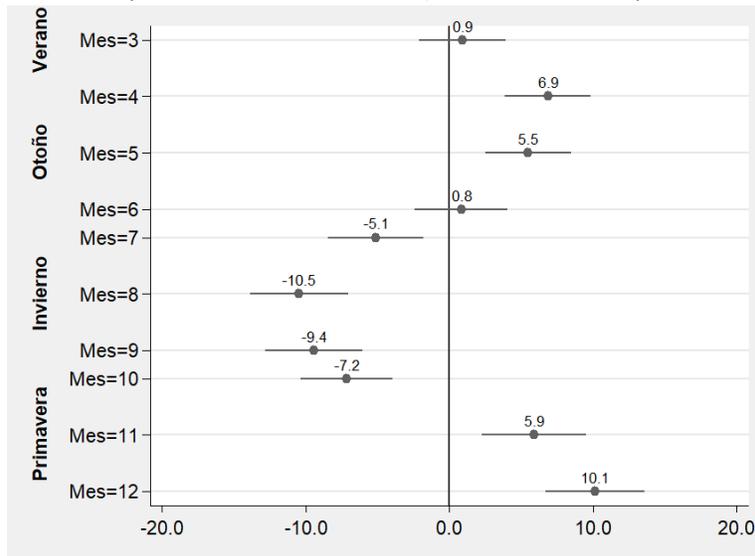


Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra el **efecto parcial del mes** en el modelo, que refleja la estacionalidad. En este caso la categoría omitida es el segundo mes del año, y cada coeficiente nos indica si el peso medio de los animales vendidos en cada mes es diferente al de febrero. Es importante aclarar que no hay datos de remates en enero, por ende, dicho mes no figura.

Se observa que los animales rematados en diciembre son los más pesados (10,1 kg más que los transados en febrero), en tanto que los faenados en agosto son los más livianos en promedio. Este efecto estacional se observa de forma similar en los pesos de faena, y se corresponde con la oferta relativa de forraje a lo largo de un año típico, con una mayor oferta relativa en primavera y menor en invierno.

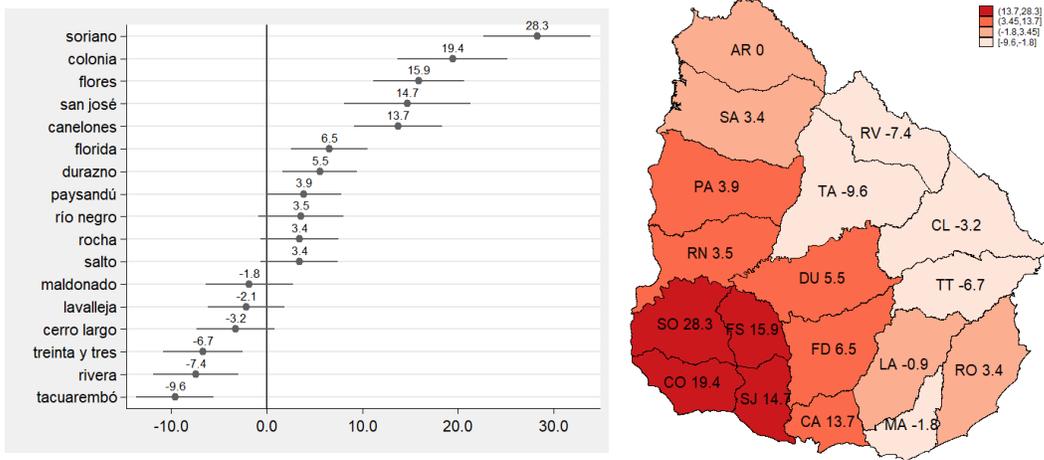
Figura 7: Efecto parcial del mes sobre el peso medio de reposición (intervalos de confianza al 95%, mes omitido febrero).



Fuente: Elaboración propia.

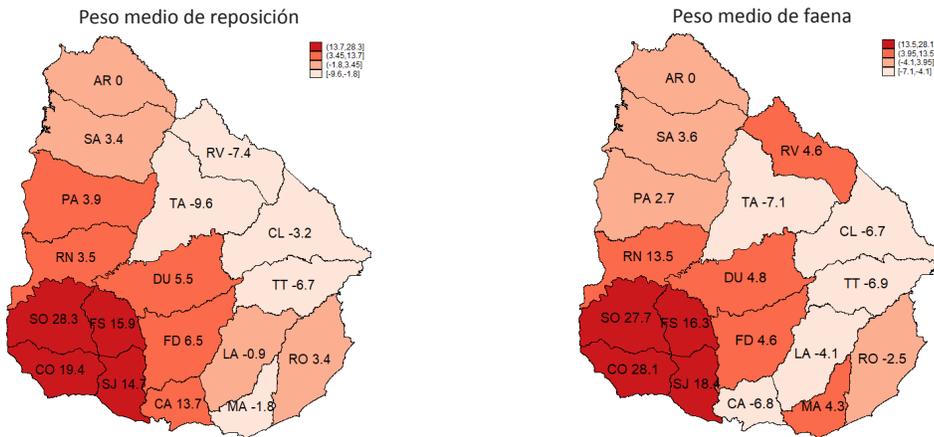
En la [figura 8](#) se muestra el **efecto parcial del departamento** de origen del animal (siendo Artigas la categoría omitida) sobre el peso del ganado de reposición. El efecto parcial de cada departamento de origen del ganado sobre el peso promedio del ganado de reposición es similar a la estructura encontrada en los pesos de faena ([figura 9](#)). Los animales más pesados son de Soriano y Colonia, con 28,3 y 19,4 kg más que los provenientes de Artigas.

Figura 8: Efecto parcial del departamento sobre el peso medio de reposición (intervalos de confianza al 95%, departamento omitido Artigas).



Fuente: Elaboración propia con datos de remate por pantalla 2010 al 2020

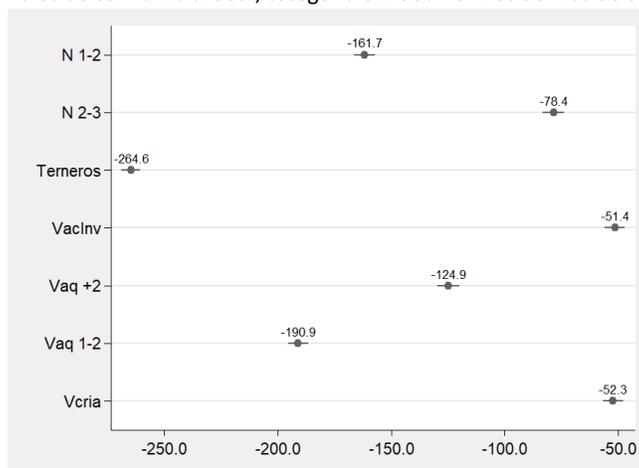
Figura 9: Efecto parcial del departamento sobre el peso medio de reposición -a la izquierda- y sobre el peso medio de faena -a la derecha- (intervalos de confianza al 95%, departamento omitido Artigas).



Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra el **efecto de la categoría de animal vacuno** (siendo la categoría omitida novillos de más de 3 años). Tomados de dos en dos, los pesos de los animales de diferentes categorías difieren estadísticamente entre sí, con la excepción de las vacas de invernada y las vacas de cría.

Figura 10: Efecto parcial de la categoría de ganado sobre el peso medio de reposición (intervalos de confianza al 95%, categoría omitida novillos de más de 3 años).



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INAC.

6. Comentarios

En Uruguay existen diferentes canales de comercialización de ganado vacuno de reposición: transacciones directas entre productores, mediante consignatarios, en ferias y en remates por pantalla. En este artículo se analiza la evolución de los pesos de ganado de reposición mediante los datos de los remates por pantalla.

La información analizada presenta dos limitaciones. Por un lado, no se incluye a la totalidad de los remates por pantalla del Uruguay, ya que no fue posible acceder a dicha información⁶. En segundo lugar, los remates por pantalla tienen un tamaño mínimo del lote⁷ y requerimientos de homogeneidad, lo que implica una restricción al acceso directo de productores pequeños. Por estas dos razones la interpretación de los totales debe hacerse con cautela, ya que la información es incompleta. Sin embargo, se considera que la información relevada es representativa de la dinámica del mercado de reposición en su conjunto, ya que es esperable que los fundamentos del mercado sean comunes (por ej.: precios, costos, condiciones climáticas, etc.).

Se computaron los pesos de ganado de reposición por categoría y ejercicio ganadero entre 2001-02 y 2019-20. A diferencia del peso medio de faena, donde se observa un crecimiento generalizado, en los pesos de ganado de reposición no se observa una tendencia clara. Sin embargo, en los últimos 2 años se constata un fuerte crecimiento del peso de los terneros y de los animales entre 1 y 2 años (novillos y vaquillonas).

Con los datos de los ejercicios ganaderos entre 2010⁸ y 2020 se construyó un modelo de regresión para explicar el peso promedio de un lote, controlando por: categoría de animal, año ganadero, mes, empresa rematadora y departamento de origen. El modelo es capaz de explicar el 84% de la variación de los pesos. Como podía esperarse la variable más importante para explicar la variabilidad es la categoría del animal (sexo y edad); otras variables que también contribuyen a explicar el peso de los animales flacos son - en orden decreciente - : mes, departamento de origen del animal y el efecto año agrícola.

⁶ Usando las estimaciones de Lanfranco y Ferraro (2020) entre 2016 y el 2019, se encuentra que los remates analizados en este artículo tienen una cobertura mayor al 72% de los animales ofertados.

⁷ La distribución del tamaño del lote ofertado es asimétrica a la derecha, siendo la mediana (89) menor a la media (182.9); los percentiles (p) son: 18 (p1), 26 (p5), 30 (p10), 44 (p25), 89 (p50), 195 (p75), 398 (p90), 609 (p95) y 1396 (p99). Cada empresa rematadora fija un tamaño mínimo como punto de referencia, del cual puede haber excepciones si son justificadas. Por ejemplo, la empresa Pantalla Uruguay exige 20 animales como tamaño mínimo del lote.

⁸ Los datos previos no fueron considerados, ya que no fue posible empalmar ambos conjuntos de datos.

De acuerdo con la oferta relativa de forraje a lo largo de un año típico -con una mayor oferta relativa en primavera y una menor en invierno- se encontró una marcada estacionalidad en los pesos del ganado de reposición, con un patrón muy similar al de los pesos de faena.

Segmentando por departamento de origen es posible aproximarse a la heterogeneidad territorial. El efecto parcial del departamento es muy similar al encontrado en los pesos de faena, siendo Soriano y Colonia los departamentos de donde provienen los animales de reposición más pesados. Es importante aclarar que en los remates por pantalla es posible separar a los vacunos de carne y de leche, por lo que el efecto departamento sólo incluye las razas carniceras.

Descomponer la variabilidad de los pesos de ganado vacuno es importante como insumo para estimar la producción de carne a nivel individual. La metodología de cálculo de la productividad ganadera a nivel del establecimiento utilizada hasta el momento en el Área de Evaluación estima la producción individual de carne con pesos promedio por categoría a nivel nacional, que varían por año [Aguirre (2018)]. Gracias a los hallazgos de este estudio, y del de Aguirre y Durán (2020), puede afirmarse que el error de ajuste por no incorporar pesos individuales es relativamente menor, ya que al controlar por categoría y año ganadero es posible explicar el 82.7% de la variabilidad de los pesos de ganado de reposición y el 89% del ganado faenado.

De incorporar información del mes del remate y departamento sería posible mejorar el ajuste del modelo, sin embargo, dicha mejora parece ser modesta. Una estrategia más precisa sería utilizar los pesos por animal de la trazabilidad individual.

Los pesos de venta de los animales están influenciados por aspectos tecnológicos, biológicos, económicos y comerciales; estos determinan los fundamentos y las expectativas del mercado. Un estudio sobre los determinantes de la dinámica de los pesos implicaría modelar el comportamiento de la ganadería en su conjunto, poniendo foco sobre la decisión de extracción, modelando las ganancias o pérdidas de pesos del ganado en el tiempo, lo que excede el alcance de este artículo. Este desafío requiere modelar la interacción entre un modelo biofísico y las variables económicas (precios, costos y expectativas), mediante un modelo estructural que aborde las decisiones del productor.

El factor climático es clave, generando efectos a corto y mediano plazo debido a su impacto en los procesos biológicos. La expectativa sobre los precios futuros (precio del ganado gordo, tipo de cambio) y el costo de engordar al animal, obviamente intervienen en la decisión de vender. En eventos de sequía usualmente los productores ajustan la carga de ganado, para equilibrar la caída en la oferta de alimento del predio, y eso tiende a reducir los pesos promedio. Por ejemplo, en el ejercicio ganadero 2008-09, cuando hubo una sequía importante, se observa una apreciable caída en el peso de todas las categorías vacunas de reposición (por ejemplo: el peso de los terneros cayó 9.9% en un año).

La metodología de producción de carne propuesta por el Área de Evaluación de OPYPA, que utiliza diferentes pesos de faena y de reposición según ejercicio ganadero, logra captar tendencias y efectos climáticos adversos.

Agradecimientos

Los autores agradecen a Bruno Lanfranco y a Leidy Gorga por compartir los datos que hicieron posible este documento, y a José Bervejillo por sus comentarios. Cualquier error u omisión es responsabilidad de los autores.

Lista de referencias

- Aguirre, E. & Durán, V. (2020). Evolución de los pesos de faena vacuna. Anuario OPYPA 2020 ,417-429.
- Aguirre, E. (2018). Evolución reciente de la productividad ganadera en Uruguay (2010-2017). Metodología y primeros resultados. Anuario OPYPA 2018, 457-470
- Durán Fernández, V., Aguirre, E., Baraldo, J., Hernández, E., & Laguna, H. (2020). Resultados y aprendizajes de la evaluación de políticas agropecuarias en Uruguay. *Cuadernos Del Claeh*, 39(112), 103-117. <https://doi.org/10.29192/claeh.39.2.7>
- Durán, V.; Aguirre, E.; Baraldo, J.; Hernández, E., & Laguna, H. (2019). Cinco años de consolidación de la evaluación de políticas agropecuarias en el MGAP. Anuario OPYPA 2019, 425-439.
- Harris, P., Lanfranco, B., Lu, B., & Comber, A. (2020). Influence of Geographical Effects in Hedonic Pricing Models for Grass-Fed Cattle in Uruguay. *Agriculture*, 10(7), 299.
- Lanfranco, B. & Ferraro, B. (2020). En tiempos de pandemia y aislamiento social las pantallas son elemento clave para mantener la ganadería en marcha.. *Revista INIA N° 61*, 123-127.
- Lanfranco, B., & Castaño, J. P. (2017). Hedonic Pricing of Grass-Fed Cattle in Uruguay: Effect of Regional Resource Endowments. *Rangeland ecology & management*, 70(5), 549-559.
- Lanfranco Crespo, B., Ois Patisson, C., & Bedat Innella, A. (2006). Variabilidad de corto plazo en la formación de precios en el mercado vacuno de reposición. *INIA Serie Técnica*; 155.