

# ***Evolución y variabilidad de los pesos de faena vacuna en Uruguay***

*Emilio Aguirre<sup>1</sup>  
Verónica Durán<sup>2</sup>*

---

*En este artículo se describe la evolución del peso medio de faena entre los ejercicios ganaderos 2006/07 y 2018/2019, según categoría INAC, mes y departamento. Se obtuvo que en este período el peso medio de faena aumentó cerca de 7%. Dicho incremento fue generalizado, para todas las categorías (sexo y edad) de los animales, registrando dos saltos de nivel, uno en 2012 y otro en 2017.*

## **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 ganaderos [Durán et. al. (2019)]. Varias de estas evaluaciones se han propuesto identificar el efecto de participar en llamados y programas del MGAP sobre la productividad ganadera de los beneficiarios. Para ello fue necesario implementar una metodología de cálculo de la producción de carne a nivel del productor individual. Los pesos del ganado, tanto para faena como ganado flaco para el campo, son datos clave en la estimación de la producción a nivel individual, por lo que este documento aporta una mejora para tales estimaciones. Se procesaron los datos de faena de INAC entre los ejercicios ganaderos 2006/07 y 2018/19, según categoría del animal (sexo y edad), lugar de origen (departamento) y momento (año y mes).

En la sección 2 se describe la evolución del peso medio de faena a nivel nacional en los últimos 25 años; en la 3 se describen los cambios en la estructura de la faena por categoría y por departamento desde 2006/07; en la 4 se muestra cómo han evolucionado los pesos del ganado terminado 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 faena y por último en la sección 5 se cierra con algunos comentarios.

---

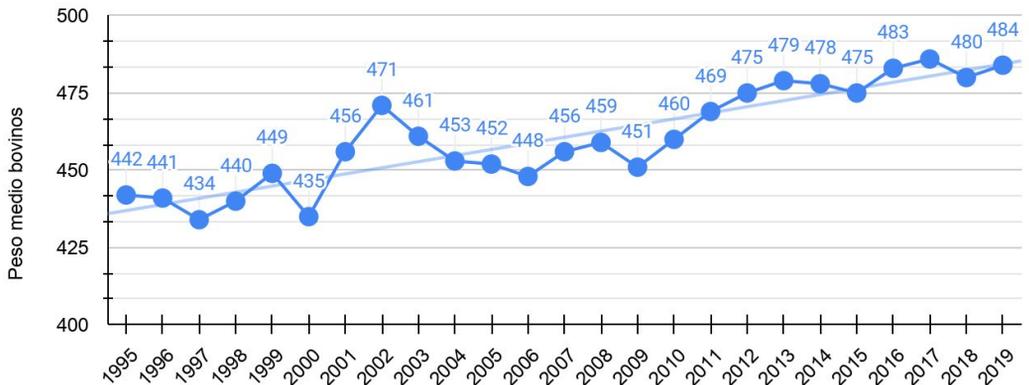
<sup>1</sup> Ec. Especialista en Evaluación en OPYPA, [emaguirre@mgap.gub.uy](mailto:emaguirre@mgap.gub.uy).

<sup>2</sup> Ec. Coordinadora del Área de Evaluación de Políticas en OPYPA, [vduran@mgap.gub.uy](mailto:vduran@mgap.gub.uy).

## 2. ¿Cómo ha evolucionado el peso medio de faena bovina a nivel nacional?

En los últimos 25 años el **peso medio** de los animales faenados **registró una tendencia creciente**, con un aumento de más de 40 kg de peso medio por animal en pie (9,5% de incremento).

Figura 1: Peso medio de faena de ganado bovino, por año civil.



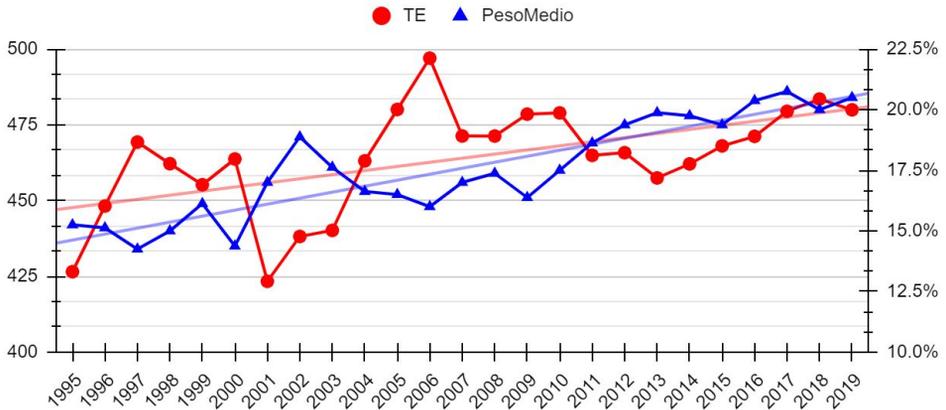
Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

Si bien en el corto plazo se observa una **correlación negativa entre la tasa de extracción bovina** (faena/stock en cabezas<sup>3</sup>) **y los pesos medios de faena** (es decir, cuando la tasa de extracción ha estado por arriba de su nivel de tendencia, los pesos medios de faena han estado por debajo), en los 25 años considerados, la **tasa de extracción** también registró una evolución **creciente**<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Una mejor aproximación al concepto de extracción del sistema, sería medir la tasa de extracción en kg en vez de cabezas [Caputti y Murguía (2003)].

<sup>4</sup> Observar que la tasa de extracción así definida no incluye la exportación de ganado en pie. Al considerar la exportación de ganado en pie, la extracción es necesariamente mayor.

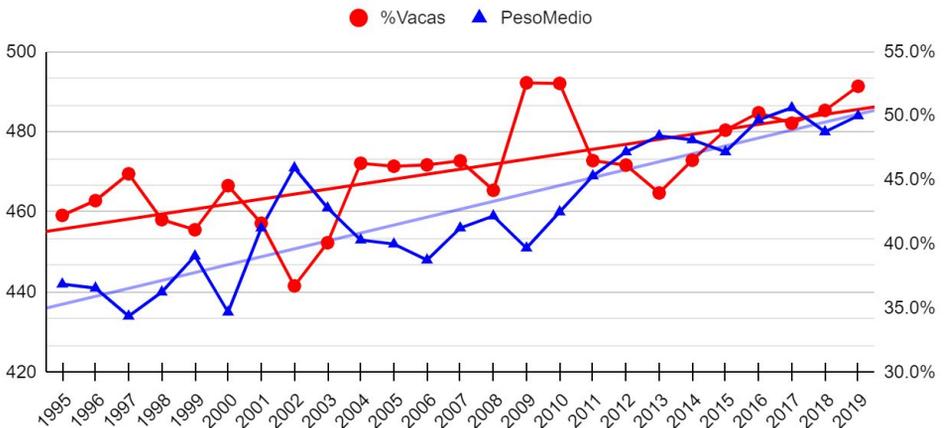
Figura 2: Peso medio de faena de ganado bovino y tasa de extracción, por año civil.



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

Asimismo, puede observarse una correlación negativa entre la proporción de vacas en la faena y el peso medio de los animales terminados. Esto es porque las vacas son más livianas que los novillos. Si se consideran los últimos 25 años, la **participación de las vacas en la faena** registró una tendencia **creciente**, lo que no impidió que el peso medio de los animales terminados también creciera en dicho lapso, ya que, como se verá, el peso medio de los animales de todas las categorías para faena -incluidas las vacas- aumentó.

Figura 3: Peso medio de faena de ganado bovino y proporción de vacas en la faena, por año civil.



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

### 3. ¿Cómo ha evolucionado la estructura de la faena bovina?

Para entender la evolución de los pesos medios del ganado gordo es importante analizar los cambios en la estructura de la faena por categoría, así como identificar si el peso medio de los animales faenados y su evolución difieren según su origen geográfico.

Las categorías de ganado bovino de INAC son una combinación de sexo y edad, siendo la dentición del animal un proxy de su edad biológica.

Categoría INAC	Edad en Meses
Ternero/as	[0,12)
Novillo dl	[12,18)
Novillo 2 4d	[18,36)
Novillo 6d	[36,48)
Novillo 8d	Más de 48
Vaquillona	[12,36)
Vaca 6d	[36,48)
Vaca 8d	Más de 48

Al analizar la **faena nacional por categoría INAC** en los últimos trece años se observa una caída de la participación de los novillos, especialmente los de 2 a 4 dientes, y un crecimiento de la proporción de vacas, particularmente de la categoría de vaquillonas.

Figura 3: Participación de cada categoría INAC en la faena bovina, por ejercicio ganadero.

Faena	EG	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	Total
Novillos		51.4%	52.9%	49.5%	43.4%	49.5%	51.9%	53.2%	53.7%	49.7%	47.5%	48.2%	50.0%	45.8%	49.65%
Novillo 2 4d		24.3%	23.7%	23.9%	18.3%	21.3%	19.9%	22.2%	22.4%	21.4%	19.8%	18.2%	19.0%	17.1%	20.83%
Novillo 6d		9.7%	11.5%	10.6%	8.7%	9.0%	11.9%	9.4%	11.2%	10.1%	10.6%	10.8%	10.7%	9.4%	10.26%
Novillo 8d		15.2%	15.3%	12.5%	14.6%	17.1%	17.4%	18.5%	16.9%	15.8%	14.4%	16.0%	16.6%	15.9%	15.84%
Novillo dl		2.4%	2.4%	2.5%	1.8%	2.1%	2.7%	3.2%	3.2%	2.4%	2.8%	3.1%	3.7%	3.3%	2.72%
Terneros		0.8%	0.7%	0.9%	0.6%	0.7%	0.6%	0.5%	0.8%	0.6%	0.8%	0.5%	0.7%	0.6%	0.68%
Toros		1.6%	1.5%	1.6%	1.5%	1.5%	1.3%	1.4%	1.5%	1.5%	1.4%	1.4%	1.4%	1.5%	1.47%
Vacas		46.2%	44.8%	48.0%	54.5%	48.3%	46.2%	44.9%	44.1%	48.2%	50.3%	49.9%	47.9%	52.2%	48.20%
Vaca 6d		2.2%	2.7%	2.9%	2.6%	2.7%	3.5%	2.9%	2.8%	3.1%	3.1%	2.6%	2.7%	2.9%	2.82%
Vaca 8d		34.5%	32.8%	34.6%	41.3%	34.4%	32.7%	32.9%	32.4%	35.4%	35.9%	35.7%	32.6%	36.7%	34.84%
Vaquillona		9.5%	9.3%	10.5%	10.6%	11.2%	10.1%	9.1%	8.9%	9.6%	11.2%	11.5%	12.6%	12.5%	10.54%
<b>Total</b>		<b>100%</b>													
Faena (M)		2.454	2.222	2.072	2.408	2.018	2.023	2.155	1.956	2.126	2.153	2.408	2.326	2.196	28.519

Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

En la figura 4 se describe la distribución de la faena anual tomando en cuenta el **origen geográfico del ganado**. Salvo en algunos años excepcionales, Paysandú y Soriano son los departamentos que representan la mayor participación en la faena de cada año (entre 8 y 10), en tanto Montevideo participa de forma marginal, seguida de Maldonado, con menos de 2% de la faena nacional.

Figura 4: Faena bovina según departamento de origen del ganado, por ejercicio ganadero.

Faena	Mini-gráfico	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Paysandú		8.9%	8.7%	9.0%	9.3%	9.9%	9.8%	9.2%	9.1%	10.2%	10.7%	9.9%	10.1%	8.0%	9.4%
Soriano		10.0%	9.0%	8.7%	8.1%	7.4%	7.0%	6.8%	7.1%	7.3%	8.2%	8.4%	9.0%	9.4%	8.2%
Tacuarembó		7.0%	7.5%	7.6%	7.6%	7.7%	7.5%	8.0%	8.1%	7.7%	7.8%	8.0%	7.4%	7.8%	7.6%
Florida		8.3%	9.3%	7.4%	7.5%	6.3%	6.7%	7.0%	6.6%	7.0%	7.2%	7.0%	6.9%	7.3%	7.3%
Durazno		6.3%	6.4%	6.7%	6.5%	8.8%	9.1%	7.4%	7.1%	6.0%	6.4%	6.7%	6.3%	7.1%	7.0%
Cerro Largo		6.9%	6.6%	7.0%	6.3%	6.3%	6.7%	7.0%	6.8%	6.7%	6.6%	6.5%	6.6%	6.7%	6.7%
Rocha		5.6%	6.4%	7.2%	7.0%	7.0%	7.1%	7.0%	7.1%	6.2%	6.1%	5.9%	5.8%	5.6%	6.4%
Río Negro		6.3%	5.5%	5.3%	5.3%	4.8%	5.2%	5.0%	5.4%	5.6%	6.1%	5.7%	6.2%	6.8%	5.7%
Canelones		4.4%	4.3%	4.5%	6.0%	7.2%	5.6%	5.4%	4.7%	4.8%	4.6%	4.5%	4.7%	4.6%	5.0%
Lavalleja		5.3%	5.5%	4.8%	5.3%	4.9%	4.9%	5.0%	5.1%	5.1%	4.4%	5.0%	4.8%	4.7%	5.0%
Salto		3.7%	3.9%	4.7%	4.1%	4.7%	5.0%	5.5%	5.7%	5.8%	5.7%	5.5%	5.5%	5.0%	5.0%
Artigas		3.9%	3.6%	4.5%	4.2%	4.7%	4.8%	5.2%	5.4%	5.5%	4.9%	4.9%	4.9%	4.8%	4.7%
San José		4.7%	4.3%	4.1%	3.8%	4.1%	4.3%	4.6%	5.1%	5.1%	4.9%	4.7%	4.5%	4.3%	4.5%
Colonia		6.0%	5.3%	5.3%	5.0%	4.3%	3.6%	3.7%	3.9%	3.8%	3.8%	3.6%	4.1%	3.9%	4.3%
Rivera		3.5%	3.7%	4.0%	4.1%	3.3%	4.2%	4.4%	4.0%	4.0%	3.8%	4.4%	4.4%	4.7%	4.0%
Treinta y Tres		3.7%	4.0%	3.8%	4.6%	3.9%	4.1%	4.1%	4.3%	4.0%	4.0%	4.0%	3.5%	3.7%	4.0%
Flores		4.1%	4.2%	3.4%	3.5%	3.0%	3.0%	3.3%	3.2%	3.6%	3.4%	3.6%	3.6%	4.1%	3.6%
Maldonado		1.4%	1.7%	1.9%	1.8%	1.4%	1.3%	1.2%	1.2%	1.4%	1.1%	1.3%	1.3%	1.3%	1.4%
Montevideo		0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.4%	0.5%	0.2%	0.2%
Faena (Millones)		2.45	2.22	2.07	2.41	2.02	2.02	2.16	1.96	2.13	2.15	2.41	2.33	2.20	28.52

Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

#### 4. ¿Cómo han evolucionado los pesos medios de faena de las distintas categorías?

En los trece años analizados se observa un persistente **crecimiento en el peso medio de faena de todas las categorías INAC**.

Debe notarse que estos pesos se computaron por ejercicio ganadero<sup>5</sup> y difieren de las estimaciones reportadas en [Aguirre \(2018\)](#), que se basan en el año civil.

<sup>5</sup> El ejercicio ganadero *t* va desde el 1° de julio del año anterior, al 30 de junio del año *t*. Por ejemplo, el año agrícola 2015 va desde el 1/7/2014 al 30/6/2015.

**Figura 5: Peso medio de faena de ganado bovino según categoría INAC, por ejercicio ganadero.**

EG	Mini-gráfico	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
<b>Novillos</b>		482	488	488	495	495	509	506	511	507	510	520	514	516	502,9
Novillo dl		437	445	451	451	447	462	460	467	465	476	490	486	477	464,9
Novillo 2 4d		468	472	478	480	482	493	488	493	491	492	501	499	499	486,5
Novillo 6d		487	498	498	495	492	512	509	514	507	511	516	512	517	505,5
Novillo 8d		509	513	505	519	518	531	534	540	536	540	549	540	542	529,5
<b>Vacas</b>		419	422	414	426	425	440	442	446	444	446	451	447	453	436,6
Vaquillona		366	369	372	376	374	386	385	389	387	392	411	409	413	388,2
Vaca 6d		416	426	418	417	413	433	433	438	438	438	441	441	453	431,7
Vaca 8d		433	436	426	440	443	457	458	462	460	463	465	463	467	451,6
<b>Toros</b>		566	583	568	588	587	606	605	603	596	599	599	598	604	591,8
<b>Terneros</b>		249	249	249	238	248	257	267	256	255	256	261	302	286	258,7
<b>Total general</b>		452	458	451	457	461	477	477	482	476	477	485	482	483	471

Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

Puede observarse que la evolución creciente de los pesos de faena se ha dado **en escalón**, con un significativo salto en **2012** y otro en **2017**, para todas las categorías. Los novillos de 8 dientes fueron los que más aumentaron su peso medio de faena, seguidos de las vaquillonas.

**Figura 6: Variación de pesos según categoría INAC, con respecto al ejercicio ganadero 2007.**

EG	Mini-gráfico	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
<b>Novillos</b>			1.3%	1.2%	2.6%	2.6%	5.5%	5.0%	5.9%	5.2%	5.8%	7.8%	6.7%	7.1%	4.3%
Novillo dl			0.9%	2.2%	2.5%	2.9%	5.4%	4.3%	5.3%	4.9%	5.1%	7.1%	6.6%	6.6%	3.9%
Novillo 2 4d			2.1%	2.3%	1.7%	1.1%	5.2%	4.4%	5.4%	4.0%	4.8%	6.0%	5.0%	6.2%	3.7%
Novillo 6d			0.9%	-0.6%	2.0%	1.8%	4.4%	5.0%	6.2%	5.4%	6.3%	8.0%	6.2%	6.6%	4.1%
Novillo 8d			1.9%	3.2%	3.2%	2.3%	5.7%	5.2%	6.8%	6.4%	9.0%	12.1%	11.2%	9.2%	6.4%
<b>Vacas</b>			0.8%	-1.2%	1.8%	1.6%	5.0%	5.5%	6.5%	6.0%	6.4%	7.8%	6.9%	8.3%	4.0%
Vaquillona			1.0%	1.7%	2.9%	2.2%	5.5%	5.3%	6.4%	5.9%	7.3%	12.3%	11.8%	12.9%	5.9%
Vaca 6d			2.5%	0.4%	0.2%	-0.7%	4.0%	4.0%	5.3%	5.3%	5.3%	5.9%	6.0%	8.9%	3.5%
Vaca 8d			0.7%	-1.7%	1.4%	2.2%	5.4%	5.7%	6.6%	6.0%	6.8%	7.3%	6.8%	7.8%	3.9%
<b>Terneros</b>			0.3%	0.3%	-4.2%	-0.1%	3.1%	7.2%	2.9%	2.5%	2.9%	4.9%	21.5%	15.1%	3.6%
<b>Toros</b>			3.0%	0.3%	3.8%	3.6%	6.9%	6.8%	6.5%	5.2%	5.8%	5.7%	5.5%	6.7%	4.3%
<b>Total general</b>			1.3%	-0.2%	1.1%	1.9%	5.4%	5.6%	6.5%	5.4%	5.4%	7.3%	6.6%	6.9%	3.8%

Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

Por su parte, el peso de faena de los terneros y de los toros osciló fuertemente en el período, aunque importa aclarar que la faena de estas categorías es marginal en el total.

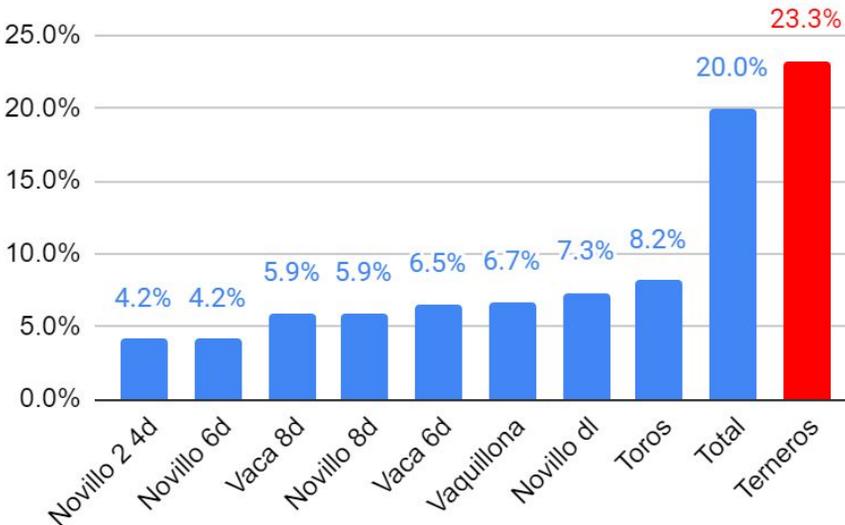
Figura 7: Variación anual del peso medio de faena según categoría INAC, con respecto al ejercicio ganadero anterior.

EG	Mini-gráfico	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Novillos</b>			1,3%	0,0%	1,4%	0,0%	2,8%	-0,5%	0,9%	-0,6%	0,5%	1,9%	-1,0%	0,3%
Novillo dl			1,9%	1,3%	0,0%	-0,9%	3,4%	-0,5%	1,5%	-0,3%	2,4%	2,8%	-0,8%	-1,8%
Novillo 2 4d			0,9%	1,3%	0,3%	0,4%	2,4%	-1,0%	0,9%	-0,4%	0,2%	1,9%	-0,5%	0,0%
Novillo 6d			2,1%	0,2%	-0,6%	-0,6%	4,0%	-0,7%	1,0%	-1,4%	0,8%	1,1%	-0,9%	1,1%
Novillo 8d			0,9%	-1,4%	2,6%	-0,2%	2,6%	0,6%	1,1%	-0,8%	0,9%	1,6%	-1,6%	0,4%
<b>Vacas</b>			0,8%	-1,9%	3,0%	-0,2%	3,3%	0,5%	1,0%	-0,5%	0,4%	1,3%	-0,9%	1,3%
Vaquillona			1,0%	0,8%	1,1%	-0,6%	3,2%	-0,2%	1,0%	-0,5%	1,4%	4,7%	-0,4%	0,9%
Vaca 6d			2,5%	-2,0%	-0,2%	-0,9%	4,7%	-0,1%	1,3%	0,0%	0,1%	0,5%	0,1%	2,8%
Vaca 8d			0,7%	-2,4%	3,2%	0,8%	3,1%	0,3%	0,9%	-0,6%	0,7%	0,5%	-0,5%	0,9%
<b>Terneros</b>			3,0%	-2,6%	3,5%	-0,2%	3,2%	-0,1%	-0,3%	-1,2%	0,5%	0,0%	-0,2%	1,1%
<b>Toros</b>			0,3%	0,1%	-4,5%	4,3%	3,3%	3,9%	-4,0%	-0,3%	0,4%	1,9%	15,8%	-5,3%
<b>Total general</b>			1,3%	-1,5%	1,3%	0,8%	3,4%	0,2%	0,9%	-1,1%	0,1%	1,8%	-0,7%	0,2%

Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

A continuación se presenta una gráfica con la **dispersión de los pesos de faena**, estimada mediante el coeficiente de variación<sup>6</sup>, por categoría de ganado. Se observa que las categorías con mayor variabilidad en su peso de faena son las más livianas (especialmente los terneros), y los toros.

Figura 8: Coeficiente de variación del peso de faena del ganado bovino, por categoría.

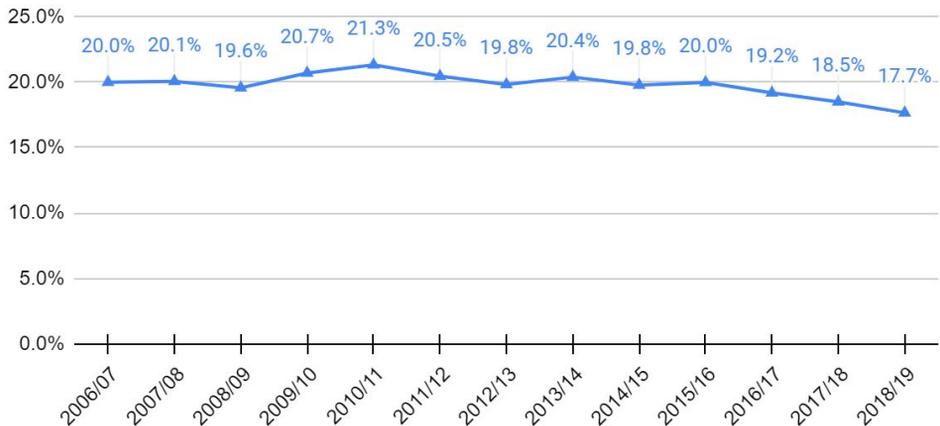


Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

<sup>6</sup> El coeficiente de variación se define como el ratio entre el desvío estándar sobre la media.

Interesa destacar que se halló una **disminución de la variabilidad de los pesos de faena**, a nivel agregado, a partir del ejercicio ganadero 2016/2017. Esto se asocia con una caída en la dispersión de las categorías de novillos con dos o más dientes.

Figura 9: Coeficiente de variación del peso de faena de ganado bovino.



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

### 5. ¿Cuáles son las variables significativas que explican el peso de faena del ganado bovino?

Se estimó un **modelo** que explica el **peso medio de faena** del ganado bovino en función de los datos disponibles: categoría INAC (sexo y edad), momento de la faena (mes y año) 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  $j$ , año  $k$  y mes  $t$ :

$$(Modelo 1) : \text{Peso}_{ikjt} = \alpha + \alpha_i + \alpha_j + \alpha_k + \alpha_t + \xi_{ikjt}$$

Cada observación en el modelo es una tupla que representa el peso medio del ganado  $\text{Peso}_{ikjt}$ . El modelo cuenta con 25.914 observaciones y es estadísticamente significativo, con un  $R^2 = 88,9\%$ .

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

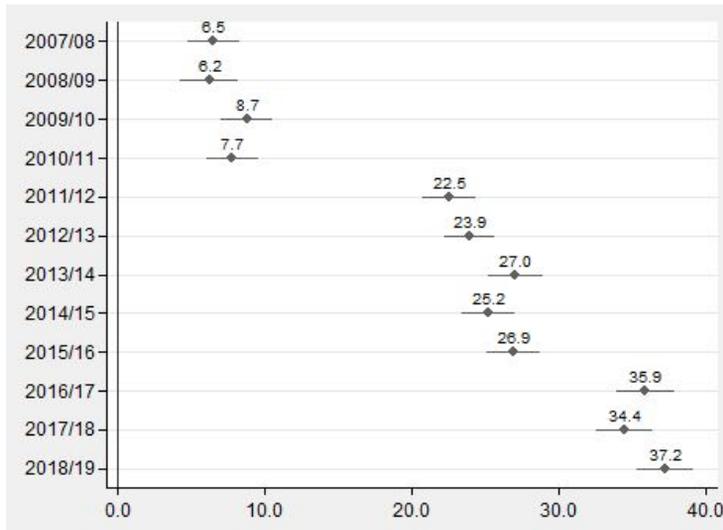
**importancia de las variables** en la determinación del peso medio de faena; la variable más importante es la categoría de ganado, seguida del efecto año, luego el departamento de origen del animal y, por último, el mes de faena.

Con el fin de comprender la contribución de las variables explicativas de los pesos de faena en el modelo 1, se analizó el efecto de quitar cada una de ellas sobre la **varianza explicada** ( $R^2_{Modelo1} - R^{*2}$ ). Al sacar la variable categoría de ganado del modelo 1, la varianza explicada cae 85%; luego le siguen: ejercicio ganadero con el 1,8%, departamento con el 1,4% y mes de faena con el 0,4%.

<b>Coefficientes</b>	<b>Estadístico</b>	<b>Prob &gt; F</b>
Categoría de ganado	F( 8, 25864) = 17.801,31	0.0000
Ejercicio ganadero	F( 12, 25864) = 338,78	0.0000
Departamento	F( 18, 25864) = 218,58	0.0000
Mes	F( 11, 25864) = 78,26	0.0000

En la figura 10 se muestra el **efecto parcial del ejercicio ganadero** en el modelo 1; la categoría omitida es el ejercicio ganadero 2006/07, 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 faena de cada uno de los años es diferente al del ejercicio 2007. Por ejemplo, el peso medio de faena en el ejercicio ganadero 2018/19 fue, en promedio, 37,2 kg mayor que el de 2006/07, controlando por las restantes variables del modelo (categoría, mes de faena y origen del ganado). Puede observarse en el gráfico los dos cambios de nivel en el peso medio de faena, uno en el ejercicio ganadero 2011/12 y otro en el 2006/07.

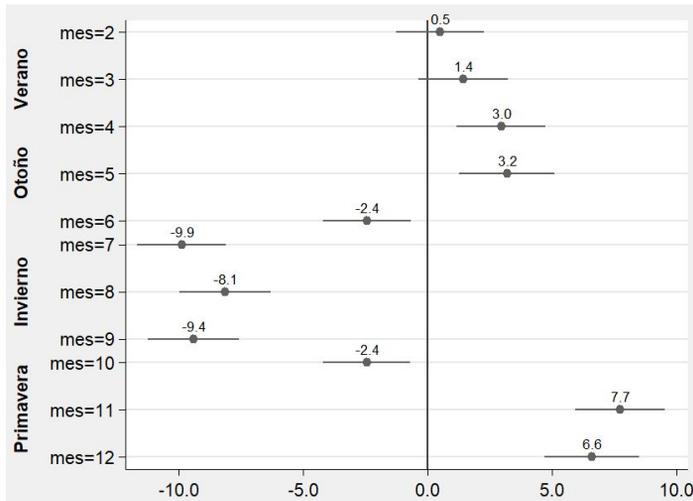
Figura 10: Efecto parcial del año agrícola sobre el peso medio de faena (intervalos de confianza al 95%, año omitido 2006/07).



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

A continuación, se muestra el **efecto parcial del mes** en el modelo 1. En este caso la categoría omitida es el primer mes del año, y cada coeficiente nos indica la estacionalidad del peso de faena, es decir, si el peso medio de los animales terminados en cada mes es diferente al de enero. Se observa que los animales faenados en noviembre son los más pesados (7,7 kg más que los faenados en enero), en tanto que los faenados en julio son los más livianos en promedio. Este efecto estacional 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.

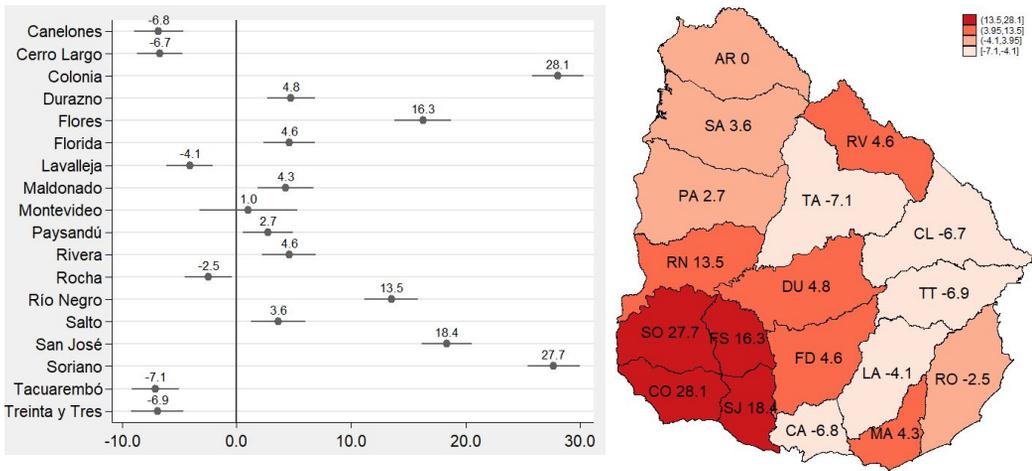
Figura 11: Efecto parcial del mes sobre el peso medio de faena (intervalos de confianza al 95%, mes omitido enero).



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

En la figura 10 se muestra el **efecto parcial del departamento** de origen del animal (siendo Artigas la categoría omitida) sobre el peso de faena. Los animales más pesados provienen de Colonia y San José, con 28,1 y 27,7 kg más que los provenientes de Artigas. Lamentablemente no se dispuso del dato de la raza del animal, lo que permitiría testear la hipótesis del efecto del ganado lechero sobre los pesos de faena en dichos departamentos de la cuenca lechera.

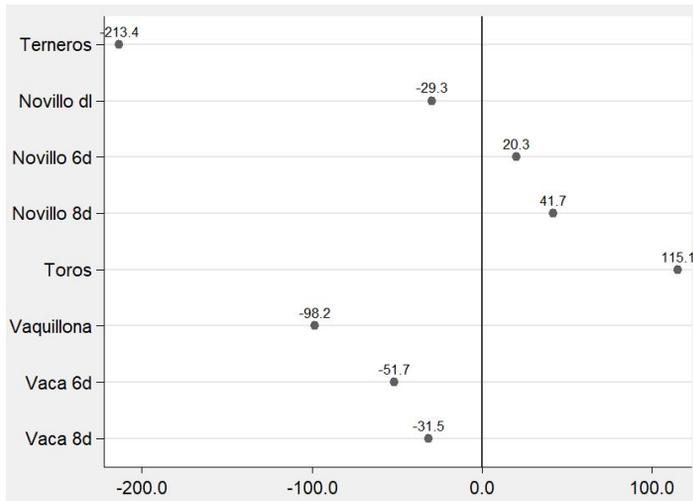
Figura 12: Efecto parcial del departamento sobre el peso medio de faena (intervalos de confianza al 95%, departamento omitido Artigas).



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

A continuación, se muestra el **efecto del sexo y la edad del animal** (siendo la categoría omitida novillos de 2 a 4 dientes). Como es lógico, los pesos de los animales de diferentes categorías difieren estadísticamente entre sí.

Figura 13: Efecto parcial de la categoría de ganado sobre el peso medio de faena (intervalos de confianza al 95%, categoría omitida novillos de 2 a 4 dientes).



Fuente: elaboración propia en base a datos de INAC.

## 6. Comentarios

Se **computaron los pesos de faena bovina por categoría y ejercicio ganadero** entre 2006/07 y 2018/19. Se encontró un crecimiento generalizado en el peso medio de faena de todas las categorías y en todos los departamentos.

Mediante un **modelo de regresión** fue posible estimar el efecto parcial del año agrícola; se observa una tendencia creciente: los animales faenados en el ejercicio ganadero 2018/19 pesaron en promedio 37,2 kg más que los faenados en 2006/07. Las variables más importantes para explicar la variabilidad del peso medio de faena, en orden decreciente, son: la categoría del animal (sexo y edad), el año, el departamento y el mes.

La identificación de una **estructura en los pesos tiene implicancias** para la estimación de la producción de carne a nivel individual; primero, es necesario incluir el efecto año para comparar la productividad en distintos momentos del tiempo. Segundo, si bien es posible incorporar la estacionalidad y el lugar de origen del ganado para computar la producción de carne, parece ser una estrategia más razonable utilizar los pesos de faena de la trazabilidad individual para computar la productividad desagregada en forma más precisa.

Se encontró un modelo de pesos de faena basado en las categorías INAC (por sexo y edad) y año agrícola, que logra explicar el 89% de la varianza de los pesos de los animales terminados. Esto es importante porque la metodología de cálculo de la productividad

ganadera a nivel del establecimiento utilizada hasta el momento en el Área de Evaluación [Aguirre (2018)] se basa en los pesos promedio nacionales de faena por categoría de ganado y ejercicio ganadero, sin incluir una desagregación por departamento ni periodicidad mensual. El modelo presentado en este documento nos permite afirmar que el error de ajuste de utilizar pesos promedios nacionales por categoría y ejercicio ganadero, sin incluir información sobre el mes y del lugar de origen del ganado de faena, es relativamente pequeño.

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 [ver por ejemplo Soares de Lima (2009)], lo que excede el alcance de este artículo.

Sin embargo, es interesante ensayar algunas hipótesis que ayuden a entender por qué el peso de faena del ganado aumentó en forma generalizada en los últimos 25 años. Los pesos de faena están influenciados por aspectos tecnológicos, biológicos, económicos y comerciales. En este periodo acontecieron cambios relevantes, entre ellos los corrales de engorde, que probablemente hayan tenido un impacto sobre los pesos medios de faena; sin embargo, no se dispuso de la información requerida para cuantificar este fenómeno.

Desde el punto de vista comercial, en los últimos tres años se ha verificado un crecimiento en la participación del Frigorífico Las Piedras, el cual registra un peso medio de faena muy superior al promedio nacional (mayor a 525 kg). En parte esto se condice con que esta empresa se ha caracterizado por tener una mayor proporción de machos en la faena.

Por su parte, 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 gordo, tipo de cambio) y el costo de engordar al animal obviamente intervienen en la decisión de enviar a faena el ganado. 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 2009/08, en el cual hubo una sequía importante, se observa un aumento en la proporción de vacas faenadas, y un menor peso promedio a nivel nacional.

Otro efecto es el de la composición de las razas de ganado en la faena, y en particular el de las razas lecheras. Lamentablemente no se dispuso de dicha información para segmentar el análisis.

Algunos autores señalan un estancamiento en la ganadería de carne vacuna desde el 2006 [Peyrou y otros (2016), Nin y otros (2019)]. El crecimiento en los pesos medios de faena en los últimos 15 años, al menos contrasta con dicho diagnóstico.

**Lista de referencias**

- Aguirre, E. (2018). Evolución reciente de la productividad ganadera en Uruguay (2010-2017). Metodología y primeros resultados. Anuario OPYPA 2018, 457-470
- Caputi, P., y Murguía, J. M. (2003). Análisis del crecimiento ganadero a través de un modelo de equilibrio. *Agrociencia-Sitio en Reparación*, 7(2), 79-89.
- Durán, V.; Aguirre, E.; Baraldo, J.; Hernández, E. y Laguna, H. (2019). Cinco años de consolidación de la evaluación de políticas agropecuarias en el MGAP. Anuario OPYPA 2019, 425-439.
- Nin, A., Freiría, H., & Muñoz, G. (2019). Productivity and efficiency in grassland-based livestock production in Latin America: The cases of Uruguay and Paraguay (No. IDB-WP-1024).
- Peyrou, J; Errea, E.; Secco, J., y Souto, G. (2016). La cadena de la carne vacuna en Uruguay. Montevideo: Universidad Católica del Uruguay.
- Soares de Lima Lapetina, J. M. (2009). Modelo bioeconómico para la evaluación del impacto de la genética y otras variables sobre la cadena cárnica vacuna en Uruguay.