

ACTUALIZACIÓN EN  
**PRODUCCIÓN**  
**OVINA**  
**2022**

**MEMORIAS DEL X CURSO**

**INTA BARILOCHE - EA SAN RAMÓN**

**14 Y 15 DE NOVIEMBRE 2022**



**HACIA SISTEMAS MAS SUSTENTABLES**

# **Actualización en Producción Ovina 2022**

**Editado por**

**MI Cueto, J Maurino,  
N Giovannini y MM Bruno Galarraga**

**Área de Producción Animal  
Estación Experimental Agropecuaria Bariloche  
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria**

**Noviembre 2022**

## **Memorias**

**X Curso de Actualización en Producción Ovina**

**San Carlos de Bariloche-Ea. San Ramón, 14 y 15 de noviembre de 2022**

INTA EEA Bariloche  
Modesta Victoria 4450, Paraje Villaverde  
San Carlos de Bariloche (8400)  
Rio Negro, Argentina  
[www.inta.gob.ar/bariloche](http://www.inta.gob.ar/bariloche)

Fotos de tapa y contratapa:

El Maitén, Provincia de Chubut, gentileza de Ezequiel Gonzalez

---

# AMBIENTE

---

## **Valorización de la producción ovina: animales, personas y ambiente**

Ignacio De Barbieri, Oscar Blumetto, Elly Navajas, Santiago Luzardo, Fabio Montossi y Gabriel Ciappesoni

Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay  
[idebarbieri@inia.org.uy](mailto:idebarbieri@inia.org.uy)

### **Introducción**

En los últimos años, se han presentado novedosas oportunidades y desafíos para la ganadería que implican revisar y redefinir estrategias del sector. Temas como la emisión de gases de efecto invernadero, adaptación al cambio climático, resiliencia de animales y sistemas, biodiversidad, huella de carbono y agua, servicios ecosistémicos, transición agroecológica, bienestar animal, consumo de carne y salud humana, por mencionar algunos, son frecuentemente destacados y priorizados en la agenda pública, de investigación y en el sector pecuario primario e industrial, a nivel local, regional e internacional. La complejidad y alcance, así como las consecuencias de estos temas, exceden muchas veces al sistema de producción e involucran a la sociedad en su conjunto. Esto brinda un escenario ideal donde el trabajo conjunto entre diferentes actores de la sociedad puede potencializar la captura de las oportunidades y enfrentar los desafíos. Este trabajo, tiene como objetivo compartir experiencias de investigación y desarrollo que buscan hacer uso de las oportunidades y agendar los desafíos, pudiendo agregar valor a la producción (y a la cadena de valor), atendiendo aspectos de las personas, los animales, y el ambiente.

### **Animales**

La producción ovina extensiva de Uruguay, durante más de dos décadas, se focalizó en el desarrollo e implementación de un paquete de tecnologías de manejo, genética, salud y alimentación que llevan a aumentar la producción total, por animal o superficie y la calidad del producto (peso de canal, terminación y conformación de la canal, color de lana, diámetro de la fibra, largo de mecha, cosecha de lana, faena de animales). En menor medida, aunque exitosamente y de forma más reciente, se sumaron en este paquete de tecnologías, aspectos vinculados a la salud y bienestar animal.

En los últimos años, y como respuesta a lineamientos estratégicos nacionales, temas como la eficiencia de conversión del alimento y la emisión de gases de efecto invernadero (GEI), han sido parte de la agenda de investigación y desarrollo. Esto se dio en un contexto, discutible o debatible al menos, de intensificación sostenible, que permitiera

aumentar la producción, hacer un uso más eficiente de los recursos y bajar la intensidad de emisiones de GEI. En paralelo, la adaptación al cambio y variabilidad climática en la producción agropecuaria fue incluida en las líneas de I+D+i estratégicas nacionales. Este escenario fue el soporte para el desarrollo del proyecto RUMIAR (producir con rumiantes menores más eficientes y robustos), en el que se evalúan más de 40 características vinculadas a la producción y calidad de producto, reproducción, salud, eficiencia y emisión de GEI, con la aspiración de lograr una visión integral del animal y los sistemas productivos dominantes donde se encuentran (Figura 1). Este proyecto nacional se ha alineado con otros internacionales como Smarter (<https://www.smarterproject.eu/>), Grasstogas (<https://www.eragas.eu/en/eragas/research-projects/grasstogas.htm>), Adapt-Herd (<https://www.adapt-herd.eu/>) liderados por científicos europeos.



**Figura 1.** Grupos de características que se evalúan en tres razas de ovinos en el proyecto RUMIAR.

Animales con una mejor eficiencia de conversión, medida como consumo residual del alimento (RFI, de su sigla en inglés), presentan consumos menores, sin un efecto desfavorable en aspectos productivos o de calidad de producto (Navajas *et al.*, 2022a), tanto en ovinos como en bovinos. Adicionalmente, no se han encontrado aún asociaciones desfavorables entre aspectos de salud y reproducción con la eficiencia de conversión en esas poblaciones (De Barbieri *et al.*, 2022; Navajas *et al.*, 2022b), a pesar de que, en algunos estudios en bovinos, se han reportado asociaciones desfavorables con algunos parámetros reproductivos o el nivel de engrasamiento (Arthur *et al.*, 2014). Eficiencia y consumo, presentan en estas poblaciones heredabilidades moderadas, por lo cual su inclusión en la evaluación genética de cada raza permitiría comenzar programas de mejoramiento genético que las incluyan. Concomitantemente, la emisión de metano presentó en la raza Merino Australiano una heredabilidad también moderada (Marques *et al.*, 2022), y correlación favorable con eficiencia y consumo del alimento. Sin embargo, su asociación con peso del cuerpo puede ser desfavorable, por lo que es necesario considerar las diferentes características de forma conjunta en índices de selección, si se plantea descender la emisión de metano, o generar nuevas formas de expresar la emisión de metano.

Agendar la resiliencia, robustez, adaptación al cambio climático, en una variedad de ambientes, parece a priori ser un desafío mayor (Douhard *et al.*, 2022). A pesar de ello, se llevan adelante numerosos estudios sobre la capacidad de los animales (y del rebaño) a sobreponerse a diversos desafíos o factores estresantes y mantener o recuperar su nivel de producción rápidamente. Variables como la resistencia a parásitos gastrointestinales, evolución de peso vivo, grado de anemia, evolución de la condición corporal, tolerancia al calor, fluctuaciones a trayectorias de desempeño ideales, reproducción, son consideradas indicadoras de resiliencia (Marques *et al.*, 2020; Ramos *et al.*, en revisión). Se ha hipotetizado sobre potenciales compromisos (trade-offs) entre variables de producción y resiliencia, lo que sustenta la necesidad de estudios que incluyan los diferentes grupos de variables con el objetivo de desarrollar herramientas más globalizadoras.

Dentro de las herramientas genéticas que se están desarrollando, podríamos incluir las DEP (diferencias esperadas en la progenie) para variables de eficiencia, consumo y emisiones, el desarrollo de índices de selección que involucren más de una variable y la inclusión de la genómica en el desarrollo de DEP y evaluaciones genéticas más potentes. En Uruguay, la predictómica está brindando un novedoso producto tecnológico que permite, mediante análisis de ADN de algunos animales de una majada comercial, comparar su mérito genético con majadas evaluadas o cabañas dentro de la evaluación genética nacional (Vera *et al.*, 2022). Esto puede ser una herramienta con potencial para ayudar a productores comerciales a tomar decisiones sobre sus elecciones de genética para incorporar a su rebaño.

## Personas

La dimensión y complejidad de las oportunidades y desafíos de la ganadería, así como la diversidad de temas que pueden contribuir a la sostenibilidad del sistema de producción, son un reto para las personas involucradas en el trabajo diario y la gestión de las empresas. La posibilidad de disminuir el tiempo dedicado a cada actividad, así como una toma de decisiones en base a información objetiva, son aspectos que contribuyen a enfrentar el reto, y podrían ser abarcados en el concepto ganadería de precisión (Montossi *et al.*, 2013). Este concepto permitiría bajar costos, realizar un mejor uso del tiempo, aumentar el progreso genético y mejorar el desempeño animal, entre otros. En el mismo sentido, la producción con animales y sistemas más resilientes y adaptados al cambio y variabilidad climática podría complementarse con la ganadería de precisión.

El trabajo en red entre diferentes actores en el escenario actual para la ganadería se considera una potente herramienta para capitalizar las oportunidades y atender las demandas. En ganadería ovina, y en particular en la producción de lana fina, existen ejemplos en la región. Uno de ellos es el Consorcio Regional de Lanas en Uruguay (Montossi *et al.*, 2022), que incluye actores públicos y privados, instituciones de investigación y transferencia, productores, sociedades de criadores. Este Consorcio es sin fines de lucro, se autofinancia, y está abocado a articular la investigación, innovación y desarrollo de la producción de lana y carne ovina. Esta iniciativa nació después de un proyecto de investigación (Proyecto Merino Fino del Uruguay), que luego de haber completado 23 años de trabajo, ha iniciado recientemente una nueva etapa, con la incorporación de más productores (<https://crilu.org.uy/>).

## **Ambiente**

En una actualidad, donde podríamos estar frente a la 6<sup>ta</sup> extinción masiva (Sheridan, 2022), la diversidad genética se encuentra en zona de alto riesgo a nivel del planeta (Steffen *et al.*, 2015), y desafiados por el cambio climático, los sistemas ganaderos podrían cumplir un importante rol para favorecer la sostenibilidad con beneficios para el ecosistema y para la productividad como proveedores de alimento y fibras (Gregorini, 2022). Atender esta relación animal-personas-ambiente de forma holística es factible al incluir la valoración del ciclo de carbono y agua, insumos del sistema (nitrógeno, fósforo), paisaje, biodiversidad (flora y fauna), cuidado del suelo, del agua y del aire, personas (género, comunidades, temas sociales), adaptación al cambio climático, y seguridad alimentaria. Esta visión amplia se podría traducir en un beneficio global.

Ha sido indicado que, en un rodeo o rebaño estabilizado que alcanza un descenso mayor de 0,3 % en la emisión de metano anual (lograble por vía genética según Alford *et al.*, 2006), se estaría contribuyendo al enfriamiento (Liu *et al.*, 2021). Esto se explica porque el rodeo estaría emitiendo menos metano que el que se remueve de la atmósfera. Blumetto *et al.* (en revisión), en un estudio de simulación utilizando el análisis de ciclo de vida para calcular la huella del carbono en sistemas ganaderos del norte de Uruguay, estimaron descensos entre el 6 y 20 % en la emisión de metano por kilogramo de lana producido, por el hecho de modificar el valor genético de los animales según su consumo, emisión de metano, eficiencia de conversión del alimento o producción de lana (vía DEP). En los mismos establecimientos, se estudió la biodiversidad (aves, fauna edáfica), el stock de carbono orgánico en el suelo, la calidad del agua, la integridad del ecosistema (Blumetto *et al.*, 2019), y la conectividad del paisaje. Además de la posibilidad de bajar la emisión de metano por manejo y progreso genético, se indica que estos sistemas ganaderos poseen una alta reserva de carbono en el suelo, una buena situación de biodiversidad y calidad de agua. Asimismo, poseen oportunidades de incluso mejorar su aporte ecosistémico vía mejora en el manejo del pastoreo, inclusión de más especies arbóreas, restauración de zonas ribereñas, entre otras.

## **Visión conjunta**

Agendar aspectos como el bienestar animal y social, y el cuidado del ambiente, puede generar un agregado de valor a los productos de la ganadería, como por ejemplo la lana. Para lo cual, existen diferentes mecanismos y protocolos de certificación, que indican que el producto cumple con ciertos estándares predeterminados. En Uruguay (así como en otras partes del mundo), existen desde hace unos años, diferentes posibilidades de certificar el producto y sus procesos asociados. Dentro de ellos se destacan: Responsible Wool Standard (Textile Exchange), Lanás Orgánicas (GOTS), Nativa (Chargeurs Luxury Materials), Origen (Engraw). Recientemente, una nueva opción que incluye aspectos de agricultura regenerativa y agroecología se encuentra en su fase de desarrollo, denominada Nativa Regen (Lanas Trinidad SA y Chargeurs Luxury Materials).

Paralelamente, el sector público uruguayo está marcando un posible camino a recorrer priorizando los animales, las personas y el ambiente. Ejemplo de ello son: la estrategia

nacional de biodiversidad (2016), el plan nacional de adaptación al cambio climático (2018), el plan nacional de agroecología (2022), el reciente informe sobre la huella ambiental ganadera (2022), en conjunto con lo que pueden ser los informes bianuales de actualización o las comunicaciones nacionales determinadas de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

Las oportunidades y desafíos que se le presentan a la ganadería son complejos e involucran nuevas dimensiones. El nuevo escenario indica que necesariamente el mejor resultado será aquel que se origine del resultado del trabajo conjunto, que involucre a actores privados y públicos con diferentes roles dentro del proceso de generación de un producto, tanto nacionales como internacionales, academia, gobierno, productores, industriales y sociedad en su conjunto.

## **Agradecimientos**

Se reconoce el aporte de los proyectos RUMIAR (CL38 financiado por INIA), Smarter (financiado por H2020, n°772787), y GrasstoGas (ERA-NET SusAn, ERA-NET FACCE ERA-GAS y ERA-NET ICT-AGRI 2) para desarrollar el trabajo presentado. Los autores agradecen a los estudiantes de grado y posgrado y los funcionarios de INIA que han participado de las diferentes evaluaciones, así como a las empresas Lanas Trinidad SA, Chargeurs y al Consorcio regional de lana ultrafina.

## **Referencias**

- Alford AR, Hegarty RS, Parnell PF, Cacho OJ, Herd RM, Griffith GR. 2006. The impact of breeding to reduce residual feed intake on enteric methane emissions from the Australian beef industry. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 46(6-7), 813-820.
- Arthur PF, Pryce JE, Herd RM. 2014. Lessons learnt from 25 years of feed efficiency research in Australia. In *Proceedings of the 10th world congress of genetics applied to livestock production*. p. 18-22.
- Blumetto O, Castagna A, Cardozo G, García F, Tiscornia G, Ruggia A, Scarlato S, Albicette MM, Aguerre V, Albin A. 2019. Ecosystem Integrity Index, an innovative environmental evaluation tool for agricultural production systems. *Ecological Indicators*, 101, 725-733.
- De Barbieri I, Ferreira G, Ramos Z, Navajas EA, Ciappesoni G. 2022. Consequences of contrasting feed efficiency as lamb on later ewe performance. In: *Book of abstracts of the 73<sup>rd</sup> Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. Porto, Portugal 4-9 September. © Wageningen Academic Publishers The Netherlands, p. 674.
- Douhard F, Hazard D, Rupp R, González-García E, Stark F, Lurette A. 2022. The adaptive capacities of small ruminants as a lever to design agroecological farming systems. In: *Book of abstracts of the 73<sup>rd</sup> Annual Meeting of the European Federation of Animal Science*. Porto, Portugal 4-9 September. © Wageningen Academic Publishers The Netherlands, p. 672.

- Gregorini P. 2022. Reimagining grazing systems: from thoughtscapes to ethical and sustainable pasture-based foodscapes. In: Book of abstracts of the 73<sup>rd</sup> Annual Meeting of the European Federation of Animal Science. Porto, Portugal 4-9 September. © Wageningen Academic Publishers The Netherlands, p. 383.
- Liu S, Proudman J, Mitloehner FM. 2021. Rethinking methane from animal agriculture. *CABI Agriculture and Bioscience*, 2(1), 1-13.
- Marques CB, De Barbieri I, Velazco J, Navajas EA, Ciappesoni G. 2022. Genetic parameters for feed efficiency, gas emissions, oxygen consumption and wool traits in Australian Merino. *Proceedings of the 12th WCGALP*. Rotterdam, The Netherlands. 3-8/7/2022.
- Marques CB, Goldberg V, Ciappesoni G. 2020. Genetic parameters for production traits, resistance and resilience to Nematode parasites under different worm burden challenges in Corriedale sheep. *Veterinary Parasitology*, 287, 109272.
- Montossi F, Font i Furnols M, del Campo M, San Julian R, Brito G, Sañudo C. 2013. Sustainable sheep production and consumer preference trends: Compatibilities, contradictions, and unresolved dilemmas. *Meat Science* 95, 772–789.
- Montossi F, Pérez Jones J, Fros A, Fros, AO, Tafernaberry J, De Barbieri I, Ferreira G, Tafernaberry A, Ramos Z, Lapetina F. 2022. El CRILU - Fase II: "Una innovación institucional en transformación y crecimiento para contribuir a la mejora de la sostenibilidad del sector ovino nacional". *Revista INIA Uruguay* 70, 7-12.
- Navajas EA, Ravagnolo O, De Barbieri I, Pravia MI, Aguilar I, Lema M, Vera B, Peraza P, Marques C, Velazco J, Ciappesoni G. 2022a. Genetic selection of feed efficiency and methane emissions in sheep and cattle in Uruguay: progress and limitations. *Proceedings of the 12th WCGALP*. Rotterdam, The Netherlands. 3-8/7/2022.
- Navajas EA, Ciappesoni G, Gimeno D, Velazco JI, De Barbieri I. 2022b. Association of genetic resistance to internal nematodes and production traits on feed efficiency and methane emissions in Corriedale lambs. *Proceedings of the 12th WCGALP*. Rotterdam, The Netherlands. 3-8/7/2022.
- Sheridan H. 2022. Biodiversity – the forgotten component of sustainable pasture based production systems. In: Book of abstracts of the 73<sup>rd</sup> Annual Meeting of the European Federation of Animal Science. Porto, Portugal 4-9 September. © Wageningen Academic Publishers The Netherlands, p. 384.
- Steffen W, Richardson K, Rockström J, .... Sörlin, S. 2015. Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223).
- Vera B, Navajas E, De Barbieri I, van Lier E, Ciappesoni G. 2022. Predicciones genómicas para rasgos productivos y de valor ambiental en ovinos Merino Australiano. XI Congreso REDBIO, Mérida, México, 12-14 de octubre.

## Información adicional

- La Soledad, Nativa <sup>TM</sup>: [https://youtu.be/\\_SLPxZ86yLg](https://youtu.be/_SLPxZ86yLg)
- Proyecto Smarter en Uruguay: [https://www.youtube.com/watch?v=eIG\\_gIwbGPA](https://www.youtube.com/watch?v=eIG_gIwbGPA)
- CRILU: [https://www.youtube.com/watch?v=zEu4sqi\\_nyg](https://www.youtube.com/watch?v=zEu4sqi_nyg)