

## Situación actual y perspectivas del sector caprino mundial y español

Salgado, J.I.<sup>1</sup>; González-Ariza, A.<sup>1</sup>; Díaz-Ruiz, E.<sup>1</sup>; Peláez-Caro, M.P.<sup>1</sup>; Galán-Luque, I.<sup>1</sup>; Delgado, J.V.<sup>1</sup>; Navas-González, F.J.<sup>1</sup>® y Camacho, M.E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de genética. Universidad de Córdoba. Córdoba. España.

<sup>2</sup> Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera (IFAPA), Alameda del Obispo. Córdoba. España.

### PALABRAS CLAVE

Cabra doméstica.  
Sector caprino.  
Caprino de carne.  
Caprino de leche.  
Perspectivas.

### ADDITIONAL KEYWORDS

Domestic goat.  
Caprine sector.  
Caprine meat.  
Dairy caprine.  
Perspectives.

### INFORMATION

Cronología del artículo.  
Recibido/Received: 03.04.2020  
Aceptado/Accepted: 10.04.2023  
On-line: 15.04.2023  
Correspondencia a los autores/Contact e-mail:  
[fjng87@gmail.com](mailto:fjng87@gmail.com)

### RESUMEN

El caprino ya no es una especie ganadera marginal, sino que está tomando cada vez más peso en la producción animal internacional. En países de renta media y baja, donde se concentra más del 95% del censo mundial, el caprino supone un pilar fundamental para la obtención de carne, leche y queso, y se explota en pequeños rebaños, siguiendo unas prácticas de manejo rudimentarias y bajo climas extremos. En países desarrollados, por otro lado, el sector se ha especializado en la producción lechera muy tecnificada, la carne se considera un subproducto y los censos están disminuyendo, pues la tendencia actual es a tener menos granjas, pero de mayor tamaño y eficiencia. España es una potencia productora de leche caprina, líder en tecnificación y genética, aunque aún conserva rebaños de razas muy rústicas que se explotan en sistemas tradicionales de pastoreo y que aportan diversos beneficios a nuestra sociedad. En esta revisión se exponen los censos y producciones caprinas mundiales y nacionales en la actualidad, así como su evolución y tendencia. Además, se analiza el impacto económico de la pandemia en el sector español, y se habla de las perspectivas y dificultades a las que se enfrenta.

### Current status and perspectives of the international and Spanish caprine sector

### SUMMARY

Caprine farming is no longer a marginal livestock production, but it is progressively gaining more importance in the animal industry worldwide. In middle and low-income countries, where more than 95% of the global census is concentrated, the domestic goat assumes a crucial role as a source of meat, milk and cheese. This is done on small herds, following rudimentary practices and under extreme weather conditions. Contrarily, developed countries have specialised on highly technification dairy production. Goat meat is considered a by-product and censuses are decreasing, as the current trend is to have fewer but larger and more efficient farms. Spain is a main power in caprine milk production. It is a leader in terms of technification and genetics but, at the same time, it preserves herds based on high-rusticity local breeds that are reared in traditional pasture systems providing many benefits to the society. In this review, current caprine census and production are exposed, as well as their evolution and trend. Moreover, the economic impact on the Spanish caprine sector is explained and perspectives and future difficulties will be discussed.

### SITUACIÓN ACTUAL DEL SECTOR CAPRINO INTERNACIONAL

La alta calidad de los productos alimenticios que se obtienen del caprino, tanto nutritiva como sensorial, justifica la expansión que está experimentando este sector por todo el mundo (Miller and Lu, 2019). A ello se le suma la versatilidad de este ganado, capaz de ocupar una amplia gama de ecosistemas, gracias al particular comportamiento que desarrolla durante el pastoreo y a su especial habilidad para seleccionar el alimento, que lo hacen fácilmente adaptable a regiones de recursos pastoriles limitados (Delgado *et al.*, 2017). Además de la leche y carne, las explotaciones caprinas proveen de otros bienes materiales, como la piel para la industria peletera, fibras como el cachemir o el mohair para la in-

dustria textil o el estiércol como fertilizante de cultivos (Calatrava and Sayadi, 2002). Sin embargo, además de la obtención de productos comerciables, una adecuada gestión de los rebaños puede conllevar también una serie de beneficios para el medio ambiente (Mancilla-Leytón *et al.*, 2013), puesto que el caprino constituye un elemento fundamental en los denominados “servicios ecosistémicos”, como el control de la vegetación, la prevención de incendios y el mantenimiento de la biodiversidad en espacios naturales protegidos (Morales *et al.*, 2019).

El caprino a día de hoy se encuentra distribuido por todos los países del mundo, ya que el precio tan atractivo del que gozan sus producciones, en particular la leche, ha seducido a nuevos productores e inversores al

sector (Miller and Lu, 2019). Como consecuencia directa de esto, en algunas partes del mundo como Europa y Norteamérica, los sistemas de explotación caprina tienden a la intensificación y se han especializado en la producción lechera (Gama and Bressan, 2011). Sin embargo, en el resto del mundo, el valor ecológico del ganado caprino reside en su extremada dureza y rusticidad, junto con la capacidad de producir alimentos también bajo condiciones ambientales extremas y con una alimentación de escaso valor nutricional (Assan, 2021). De este modo, tal como arrojan los datos de la FAOSTAT (FAOSTAT, 2019), la mayor parte del censo caprino mundial se explota en terrenos marginales y bajo condiciones ambientales adversas, en países en desarrollo, siguiendo unas prácticas de manejo ancestrales, que han permanecido inmutables a lo largo de muchas generaciones (Madruga and Bressan, 2011).

### CENSOS

A nivel global, la población caprina ha experimentado un crecimiento exponencial desde la década de los sesenta, evolución que ha estado marcada por las fluctuaciones en los precios y mercados, junto con cambios en las preferencias y hábitos alimenticios de la sociedad (Miller and Lu, 2019). A todo ello se le añade el cambio climático, que limita cada vez más las regiones donde son capaces de producir otras especies ganaderas con mayores exigencias, como puede ser el bovino (Pragna *et al.*, 2018).

En el año 2019, la FAO estimó la población caprina mundial en 1.094 millones de animales (FAOSTAT, 2019), de los cuales a 215 millones se les atribuye aptitud lechera, y a unos 502 millones, aptitud cárnica. Durante la década 2009-2019, la población caprina mundial ha experimentado un incremento del 19,6% de su número cabezas, que se ha traducido en un aumento del 16% y 21% de los censos lechero y cárnico, respectivamente (Figura 1) (FAOSTAT, 2019).

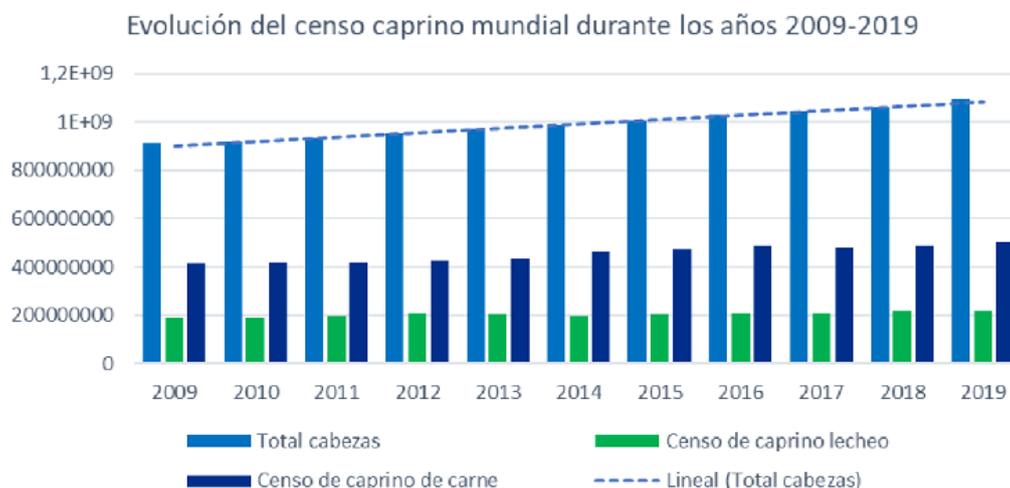
Este continuo y progresivo incremento poblacional que se está produciendo en el sector caprino mundial se concentra particularmente en regiones tropicales, donde se encuentran precisamente los países en de-

sarrollo y aquellas regiones más desfavorecidas del mundo (Skapetas and Bampidis, 2016). Por ejemplo, Asia, el continente que abarca la mayor proporción del censo caprino mundial (acogiendo más de la mitad del inventario caprino mundial, un 53%), ha visto aumentada su población en un 20% durante los años 2000 y 2019 (FAOSTAT, 2019). Son China, India, Pakistán y Bangladesh, en este orden, los países de este continente con mayor población, y se sitúan entre los 5 primeros países con mayor censo caprino del mundo (Miller and Lu, 2019). Luego, en un segundo lugar y con el 42% del censo caprino global, África ha visto aumentar su rebaño caprino vertiginosamente, con un crecimiento superior al 47% de su población con respecto al año 2000 (FAOSTAT, 2019).

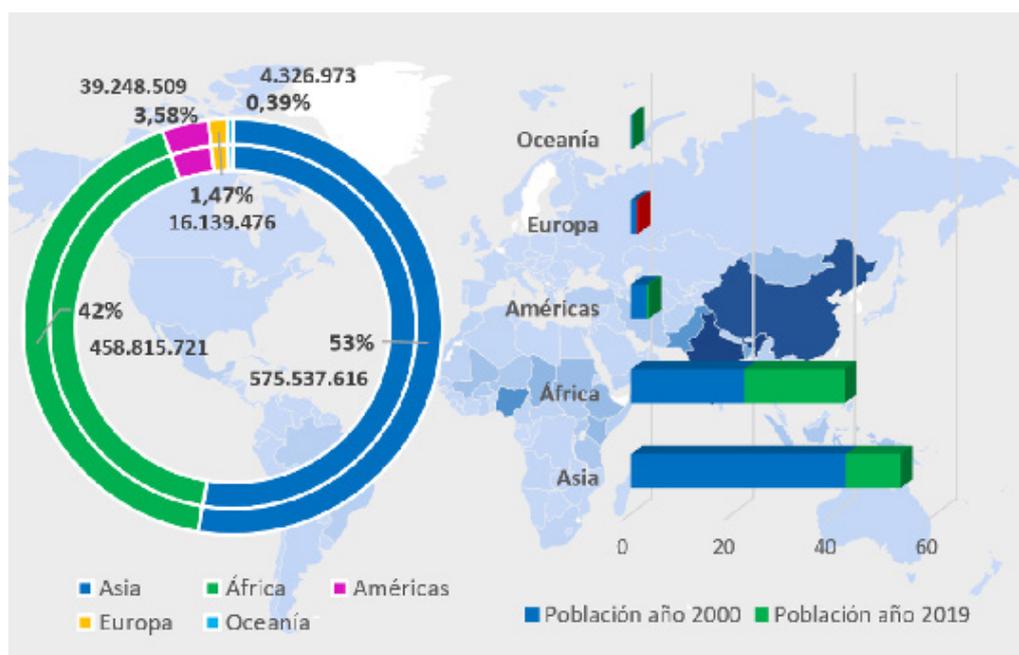
Asia y África concentran aproximadamente el 95% del censo caprino mundial, y han experimentado una evolución similar, que dista bastante respecto al resto de continentes. Europa, que ostenta el 1,47% del censo general, ha vivido una situación completamente opuesta, ya que ha visto sus censos reducirse en un 17%. América concentra el 3,58% de la población mundial y su censo ha aumentado en un 11%. Mientras que, en Norteamérica, la evolución del censo ha sido negativa, en Latinoamérica ha sido positiva. Finalmente, Oceanía, representando tan solo el 0,4% del censo general, ha experimentado un incremento de su censo del 44% (Figura 2) (FAOSTAT, 2019).

Las producciones caprinas también han aumentado, en paralelo a la población. La producción mundial de leche en el año 2019 se aproximó a los 20 millones de toneladas, mientras que, de carne, se han estimado unos 6 millones de toneladas totales. De esta manera, contemplando el intervalo 2000-2019, mientras que el número de animales ha aumentado en un 30,66%, la producción de leche lo ha hecho en un 33,01%, la de carne en un 37,96% y la de piel en 60,9% (Figura 3) (FAOSTAT, 2019).

Asia, el continente líder en censos, también lo es en producciones (con el 72% y 58% de las producciones mundiales de carne y leche caprinas). África ocupa una



**Figura 1.** Evolución del censo caprino mundial durante los años 2009-2019 (FAOSTAT, 2019) (Evolution of the world goat census during the years 2009-2019 (FAOSTAT, 2019)).



**Figura 2.** Mapa de densidad del censo caprino mundial el año 2019 y gráficos que representan la distribución por continentes y la evolución de los censos (entre años 2000 y 2019) (FAOSTAT, 2019) (Density map of the world goat census in 2019 and graphs representing the distribution by continents and the evolution of the censuses (between 2000 and 2019) (FAOSTAT, 2019).



**Figura 3.** Evolución de la población y producciones caprinas durante los últimos 19 años (FAOSTAT, 2019) (Evolution of the goat population and production during the last 19 years (FAOSTAT, 2019).

posición destacada en las producciones caprinas mundiales, aunque no se corresponde con la gran proporción del censo general que acoge (Figura 4). Respecto al resto de continentes, destacar el importante papel de Europa en la producción de leche caprina, que se detallará más adelante.

En cuanto a países, el primer país productor de leche caprina es India, con 5,40 millones de toneladas producidas en 2019, seguido de Bangladesh, con 2,75 millones de toneladas. Estas potencias van seguidas por Sudán y Pakistán en tercer y cuarto puesto, que se aproximan al millón de toneladas de leche producidas durante 2019. Luego, con una producción anual cercana a las 600.000 toneladas, están Francia, Turquía y España, destacando el séptimo puesto que ocupa el

sector español en el ranking mundial (Figuras 5 y 6). Con respecto a la producción de carne, China es, con diferencia, la principal potencia mundial, con más de 2,3 millones de toneladas de carne producidas en 2019. Luego, India y Pakistán se encuentran en segundo y tercer lugar, con producciones próximas al medio millón de toneladas anuales. Estas potencias van seguidas de Nigeria, Bangladesh y una larga lista de países de los continentes asiático y africano (Figuras 5 y 6). Finalmente, en cuanto a la producción de piel, destacar el papel de China, que alcanzó cerca del medio millón de toneladas en 2019. Sin embargo, debe reconocerse que la falta de control de este tipo de producción en el resto de potencias mundiales hace que esta información propuesta tenga un carácter más bien orientativo (Figuras 5 y 6).

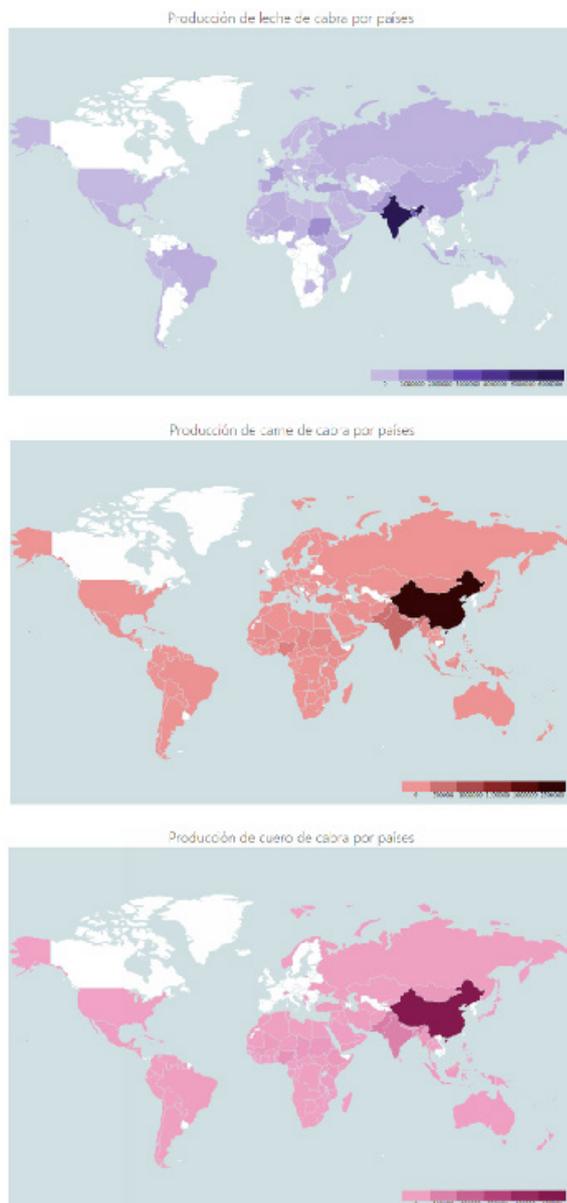
## Producción mundial leche caprina año 2019



## Producción mundial carne caprina año 2019



**Figura 4.** Distribución de la producción mundial de leche y carne caprinas mundiales por continentes (FAOSTAT, 2019) (Distribution of world goat milk and meat production by continent (FAOSTAT, 2019)).



**Figura 5.** Mapas de la distribución de la producción mundial de leche, carne y piel caprina en 2019 (FAOSTAT, 2019) (Maps of the distribution of world production of milk, meat and goat skin in 2019 (FAOSTAT, 2019)).

## SECTOR CAPRINO LECHERO

El sector caprino lechero mundial contó el año 2019 con unos 215 millones de animales, lo cual supone menos de una cuarta parte del censo total mundial (FAOSTAT, 2019). Más de la mitad del censo lechero mundial (52%) se encuentra en Asia, seguida de África (39%) y Europa, que posee el 5% de todas las cabras de ordeño (Figura 7) (Miller and Lu, 2019).

Dentro de la Unión Europea, la población de caprino lechero se encontraba próxima a los 11 millones de cabezas, según los datos del año 2019 (FAOSTAT). Los países europeos que concentran un mayor censo caprino son, en este orden: Grecia, España, Rumanía y Francia (Figura 8). Sin embargo, el ranking de países productores europeos no sigue este mismo orden, pues está encabezado por Francia y seguida por España, Grecia y Países Bajos (Tabla I) (FAOSTAT, 2019).

En Europa, el sector caprino se ha especializado en la producción láctea, que tiene una alta comercialización y mucha demanda de sus productos. Se trata de un sector bien regulado, en tanto que prácticamente toda la leche de cabra es procesada, mayormente enfocada para la producción de queso (Morales *et al.*, 2019). El sector está especialmente consolidado en la cuenca mediterránea, en países como Francia, España, Grecia o Italia, aunque cada vez gana más fuerza en otros países como Países Bajos o Alemania, donde han sufrido una conversión desde el sector del vacuno lechero desde los años ochenta, y que han aplicado rápidamente un alto grado de tecnificación, que los hacen potencias importantes (Miller and Lu, 2019).

Cabe destacar que, Europa, con tan solo el 5% del censo caprino de ordeño general, produce más del 15% del total de leche mundial y casi el 38% del queso de cabra mundial (FAOSTAT, 2019), gracias a su excelente genética y al enorme grado de tecnificación de sus sistemas de explotación. Esta gran productividad que caracteriza a Europa es reflejo de las ventajas que supone producir con razas tan selectas como la Alpina, Saanen o Toggenburg en sistemas de explotación semi-intensivos (Morales *et al.*, 2019). Por ejemplo, los programas de cría en las cabras Alpina y Saanen francesas han conseguido un incremento anual de 12 kg de leche por lactación y un aumento de 0,1 g/kg del contenido

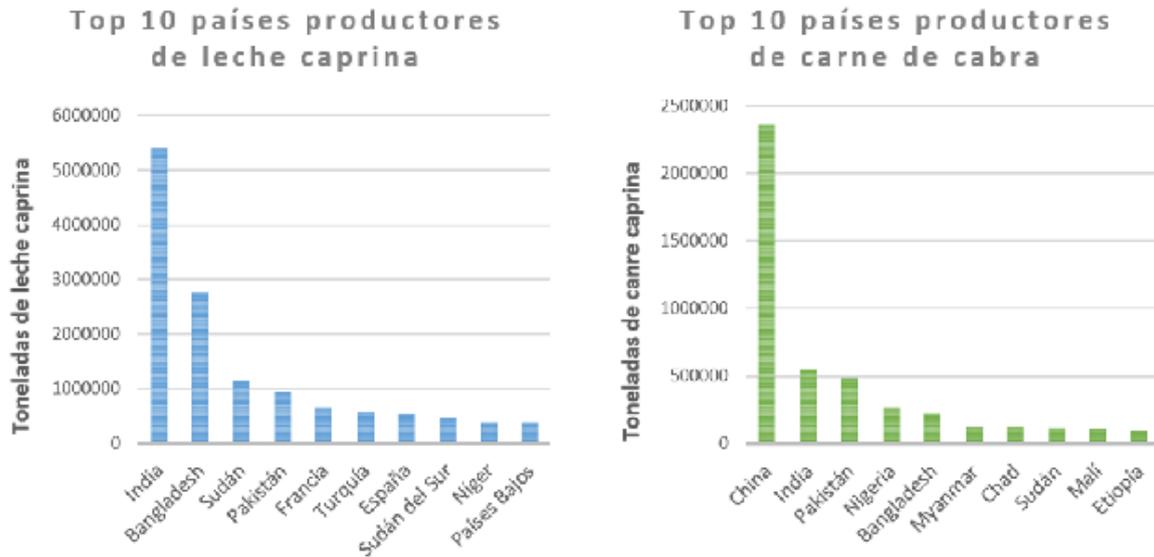


Figura 6. Ranking mundial de potencias mundiales productoras de carne y leche caprinas (FAOSTAT, 2019) (World ranking of world powers producing goat meat and milk (FAOSTAT, 2019).

### Potencias productoras de leche caprina en 2019

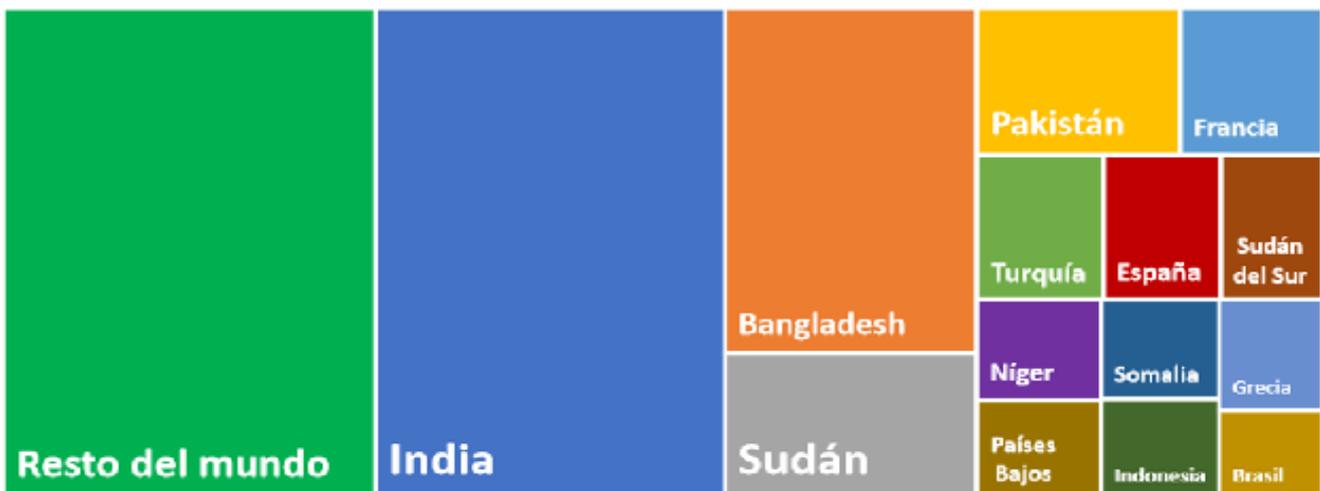


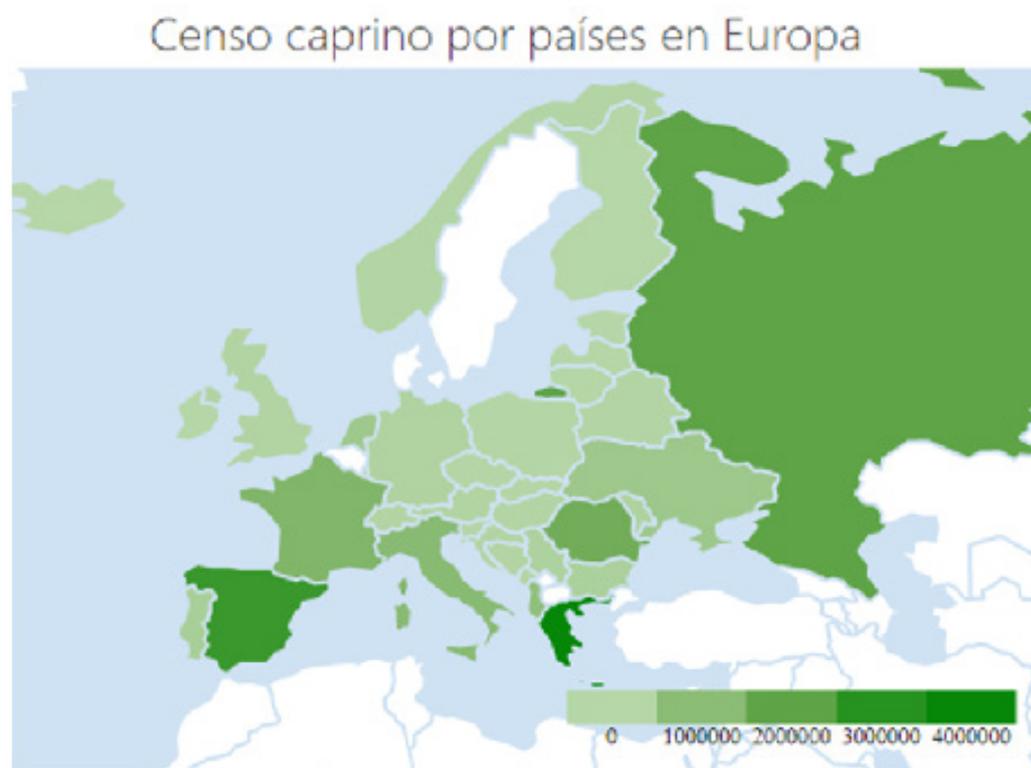
Figura 7. Gráfica de producción de leche caprina por potencias mundiales en 2019 (FAOSTAT, 2019) (. Graph of goat milk production by world powers in 2019 (FAOSTAT, 2019).

en proteína y grasa (Miller and Lu, 2019). En España, también se han puesto en marcha programas de mejora genética en nuestras razas autóctonas de aptitud lechera, como son la Murciano-Granadina, Malagueña o Florida (Amills *et al.*, 2017). Estas razas caprinas especializadas en la producción lechera ofrecen un gran potencial genético para la producción láctea, que ha sido exportado a muchos países en desarrollo mediante el transporte de animales vivos, pero también han abierto el mercado del transporte internacional de semen congelado y de embriones (Miller and Lu, 2019).

Esto contrasta enormemente con la situación de los países en desarrollo, donde no se tiene conciencia de aspectos tan importantes como una recogida fiable de

datos o unas apropiadas prácticas de cría (Aziz, 2010), la ausencia de sistemas de identificación apropiados y la falta de criterios objetivos para la selección de animales como reproductores, como puede ser la estimación del potencial genético mediante el sistema BLUP (mejor predictor lineal insesgado) (Amills *et al.*, 2017).

A pesar de la popularidad de las razas más productivas, existe un creciente interés en el valor genético de las razas autóctonas, poco seleccionadas y con bajas producciones, de regiones en desarrollo. Esta reciente focalización en estas razas se debe a características como son su excelente resistencia a las sequías o a las parasitaciones (Naga *et al.*, 2021, Silva *et al.*, 2018). Ahora más que nunca este tipo de rasgos son muy de-



**Figura 8.** Mapa representando la distribución del censo caprino en Europa (FAOSTAT, 2019) (Map representing the distribution of the goat census in Europe (FAOSTAT, 2019).

**Tabla I.** Censos y producciones de las principales potencias caprinas lecheras de Europa (FAOSTAT 2019) (Censuses and productions of the main dairy goat powers in Europe (FAOSTAT 2019).

País	Censo	Producción en 2019
Grecia	2.588.000 animales	355.760 Tm
España	1.896.890 animales	535.790 Tm
Rumanía	1.297.600 animales	236.400 Tm
Francia	1.058.000 animales	656.740 Tm
Países Bajos	509.000 animales	386.000 Tm

seados, dado que el cambio climático está provocando la expansión de las regiones áridas por todo el planeta, así como la diseminación de enfermedades. Es por ello que, aunque la importación de razas selectas sigue siendo una práctica habitual, se está comenzando a actuar sobre la mejora genética de las razas autóctonas. Muchas razas de regiones áridas tienen unas menores producciones, pero por el contrario, gozan de un mayor contenido lácteo de grasa y proteína que las razas selectas, hecho que es especialmente valorado en la fabricación de queso (Miller and Lu, 2019).

La leche de cabra ha sido históricamente parte de la dieta mediterránea, famosa por sus beneficios para la salud y reconocida como parte del Patrimonio Cultural Inmaterial de las Naciones Unidas. En Europa ha resurgido recientemente el interés por el sabor y cualidades saludables de la leche de cabra (Morales *et al.*, 2019). Ello, junto con un mayor reconocimiento de la dieta tradicional, han sido los factores claves que han derivado en un incremento de su consumo. La leche de cabra y sus derivados son cada vez una elección más

frecuente en una clase de consumidor que se fija en sus propiedades nutritivas, como son su fácil digestibilidad y mayor metabolismo de los lípidos, además de su mayor sabor si se compara con la leche de vaca (Miller and Lu, 2019). Además, se ha reportado que la leche de cabra ha servido como buena alternativa para aquellas personas que sufren de alergia a la leche de vaca, gracias a su menor contenido en proteínas alergénicas (Haenlein, 2004). A todo ello, se le añade que el consumidor europeo asocia la leche de cabra con una producción natural, rural, sostenible y que goza de bienestar animal, de tal forma que compra sus productos como una manera de apoyar unos sistemas de producción que respeta (Miller and Lu, 2019).

Se estima que la demanda mundial de productos lácteos va a seguir creciendo en el futuro, y que el pago al productor va a aumentar en torno a un 19% para 2027, respecto al período 2015-2017 (FAOSTAT, 2021). China es el primer país importador de productos lácteos de todas las categorías, y también importa leche de

cabra en polvo y lactosuero, especialmente destinados a sus fórmulas infantiles (Miller and Lu, 2019).

#### SECTOR CAPRINO DE CARNE

La carne es una parte clave de la dieta humana, ya que es una de las principales fuentes de proteína, grasas, vitaminas y minerales dietarios para la población. La demanda de carne y productos de origen animal han sufrido un aumento a nivel global. Entre los años 1961 y 2011, el consumo global per cápita (kg/persona/día) aumentó de 23,1 kg a 42,2 kg (Mazhangara *et al.*, 2019).

Se ha estimado que la población humana va a crecer hasta nueve mil millones para el año 2050 (UN, 2021). Esto se traducirá en una mayor demanda de proteína alimentaria a la que nos debemos enfrentar en el futuro. Para ser capaces de suplir la creciente demanda de alimentos, tenemos la necesidad de llevar a cabo una producción eficiente, a la par que sostenible, de carne y productos de origen animal (Thornton, 2010). Esto supone una oportunidad clave para el caprino en el abastecimiento de carne a las producciones futuras, porque es capaz de aprovechar los pastos marginales y de escaso valor nutritivo que, de otra manera, carecen de utilidad para el humano, así como sacar partido a materias primas fibrosas, sin establecer una competencia de alimentos con el humano (Mazhangara *et al.*, 2019).

En comparación con el bovino, ovino y porcino, se ha dedicado una menor inversión científica para la mejora de la productividad del caprino. Esta falta de esfuerzos destinados al caprino puede deberse a la postergación de la carne caprina como objeto de poco valor y poco peso en el mercado, debido a la preferencia de la población de occidente por otro tipo de carnes (Font-i-Furnols and Guerrero, 2014). Esto ha contribuido al desfase que existe en la inversión de medios destinados a la mejora de la productividad del caprino como especie de producción cárnica en comparación con el resto de especies. Sin embargo, a pesar de esta baja dedicación destinada a la selección del caprino, la carne de cabrito se sitúa como una potencial contribución futura como fuente de proteína animal gracias a su perfil nutritivo tan saludable (Mazhangara *et al.*, 2019).

Y es que, cada vez más, el consumidor medio de los países desarrollados toma conciencia sobre los efectos que pueden ocasionar los hábitos alimenticios sobre la salud (Zhang *et al.*, 2020). Esta mayor información del consumidor ha propiciado la aparición de una categoría emergente de mercado que demanda alimentos naturales y saludables (Mazhangara *et al.*, 2019). Comparada con otras carnes rojas, como la ternera o el cordero, la carne de cabrito posee un menor contenido en grasas saturadas y colesterol, así como un mayor contenido en ácidos grasos poliinsaturados (Madruga and Bressan, 2011, Aghwan *et al.*, 2014). En cuanto al perfil proteico, la carne de caprino parece presentar una mayor composición de aminoácidos esenciales (lisina, isoleucina, arginina, triptófano y treonina) que la carne de cerdo, ternera e incluso que la de ovino. Por lo tanto, en cuanto a composición química se refiere, los perfiles proteicos y de ácidos grasos hacen del cabrito una carne más saludable en comparación con

las otras carnes rojas (Mazinani and Rude, 2020). Por ello, el chivo tiene el potencial necesario para ocupar un nicho destacado en el mercado. Como consecuencia directa de su magro y perfil beneficioso de ácidos grasos, la carne de cabrito está ganando popularidad en el mercado de carne mundial, en tanto que el consumidor está buscando carne más magra y saludable (Mazhangara *et al.*, 2019).

A pesar de su escasa popularidad en occidente, la cría del caprino para la producción de carne constituye la mayor proporción de la población mundial (Dhanda *et al.*, 2003). Mientras que, en los países más desarrollados, la carne de caprino es considerada una carne exótica, en países en desarrollo, como los del sudeste asiático y África, constituye una de las principales fuentes de abastecimiento de carne (Figura 9) (Skapetas and Bampidis, 2016).

Cabe destacar que la gran mayoría de la producción de carne de cabra no es comercializada en mercados internacionales, como el resto de especies, sino que tiene un consumo local, dentro de las comunidades de los países en desarrollo (Mazhangara *et al.*, 2019). Incluso en occidente, la estructura de mercado de la carne caprina no ha tenido un desarrollo suficiente. Esto se traduce en que, a día de hoy, la carne de cabrito se alterna entre las formas tradicionales de consumo, como son las fiestas religiosas, con los hábitos alimenticios modernos (Skapetas and Bampidis, 2016).

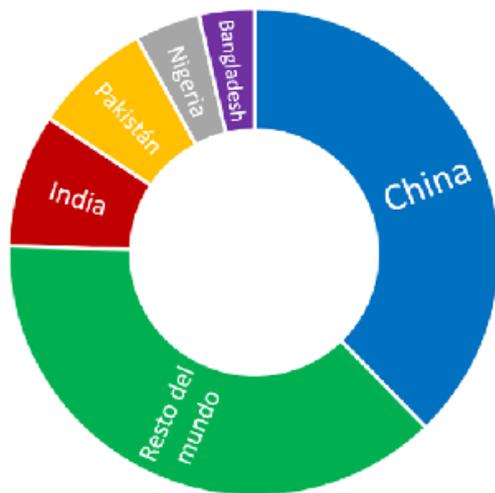
#### OTRAS PRODUCCIONES CAPRINAS

La piel es uno de los subproductos obtenidos de la industria cárnica, de manera que la producción de cuero va a estar influenciada por el número de animales sacrificados para la obtención de carne (Mazinani and Rude, 2020). Según FAOSTAT (2019), el primer productor mundial de piel caprina es China, seguida de Pakistán, India y Bangladesh (Figura 10). El cuero de cabra se utiliza para producir un sinfín de artículos artesanales, como botas, mochilas, guantes y otros útiles que requieren de un cuero especialmente fino. Antiguamente, la piel de cabra se utilizaba también como marcapáginas para los libros, y en diversos países para la fabricación de recipientes que contienen agua, kéfir e incluso vino (Skapetas and Bampidis, 2016).

En el caso de la producción de fibra caprina, debemos diferenciar entre los dos tipos de pelaje; el de cobertura, que cubre el cuerpo del animal, y el pelo inferior, que protege al animal del frío. De esta manera, el pelo inferior, que se conoce como "cachemira", es utilizado para la confección de prendas y telas de lujo, con un elevado valor económico en muchos mercados (Allain and Renieri, 2010). Por su parte, el "mohair" es una fibra que procede exclusivamente de la cabra de Angora, raza caprina que presenta un solo tipo de pelo. El mohair se diferencia de la cachemira tanto en longitud, grosor, como en aspecto. No obstante, ambos son muy reconocidos y valorados en la industria textil (Mazinani and Rude, 2020).

Por su parte, el estiércol de cabra es muy valioso, pues goza de unas propiedades físicas y químicas que lo hacen un excelente fertilizante natural. De hecho, el estiércol de caprino tiene una mayor consistencia que

Potencias productoras de carne caprina en 2019



**Figura 9.** Distribución de la producción de carne caprina por potencias mundiales en 2019 (FAOSTAT, 2019) (Distribution of goat meat production by world powers in 2019 (FAOSTAT, 2019)).

el de bovino o porcino, lo que le supone una mayor aireación y una fermentación más rápida, que permite su uso en intervalos de tiempo más cortos (Borges *et al.*, 2019). En cuanto a su composición, el estiércol caprino tiene una mayor composición de nutrientes en comparación con el bovino. Podemos destacar su mayor contenido en nitrógeno, fósforo, potasio o calcio, entre otras (Bellitürk *et al.*, 2020). Además de su función como fertilizante, el estiércol de cabra puede tener un papel importante en la industria de los biocombustibles y biopolímeros, ya que se ha demostrado que tiene una eficiencia similar a la de subproductos agrícolas (Kim *et al.*, 2019).

El término de “servicios ecosistémicos” hace referencia a las contribuciones directas e indirectas de los ecosistemas al bienestar humano. Recientemente, este concepto ha adquirido una enorme importancia en el análisis de los sistemas agrícolas y ganaderos (Morales *et al.*, 2019). El papel que desempeña el caprino dentro de los servicios ecosistémicos es, entre otros, el de endozoocoria o actividad de dispersión de semillas, soporte al equilibrio entre especies autóctonas y las invasoras y la conservación del suelo (Mancilla-Leytón *et al.*, 2013). La presencia de cabras colabora a la adecuada gestión del territorio, al modelado del paisaje y al aprovechamiento de recursos naturales que, de otra manera, serían inservibles para la actividad humana, contribuyendo además a reducir la biomasa combustible y en la prevención de incendios (Morales *et al.*, 2019).

## SITUACIÓN DEL SECTOR EN ESPAÑA

En 2019, se estimaron unas 75.000 explotaciones de caprino en España (un 2% menos que el año anterior) y unos 2,6 millones de cabezas. El 72% de las ganaderías de caprino tienen una clasificación zootécnica “de aptitud cárnica”, un 13% de aptitud mixta y un 8% aptitud lechera. A pesar de contar con un porcentaje tan bajo

en explotaciones lecheras, el caprino español se trata de un sector muy orientado a la producción láctea, con el 70% del total de reproductoras (1,1 millones de cabezas). Esto refleja especialización del sector lácteo español, con explotaciones con un gran número de animales y muy eficientes (MAPA, 2019a).

En cuando al sector nacional, Andalucía es la comunidad autónoma con mayor censo caprino (37% del total nacional), seguida de Castilla-La Mancha (16%) y Extremadura (10%) (Figura 11) (MAPA, 2019a).

El sector ovino-caprino representó el 3,8% de la producción final agraria en el año 2019, y el 9,9% de la producción final ganadera. Dentro de esta última se divide en un 6,6% para el subsector cárnico y 4,1% restante para el lechero. En el año 2019, el valor económico del sector caprino lechero en España fue aproximadamente de unos 375 millones de euros, mientras que el valor del sector cárnico caprino, junto con el ovino, se situó próximo a los 1.200 millones de euros (MAPA, 2019b).

La producción final de leche de cabra en el 2019 se estima en unas 519.680 toneladas de leche, lo que supone una reducción del 2,4% de la producción respecto al año anterior (2018). Andalucía es la primera comunidad autónoma productora, con unas 218.925 toneladas (42,1% de la producción nacional), seguida de Castilla-La Mancha (84.844 toneladas), Canarias y Murcia (ambas con más de 50.000 toneladas) (MAPA, 2020).

La producción global de carne de caprino en nuestro país fue de 10.175 toneladas en 2019, lo que supone un 7,36% menos que en 2018. Las principales comunidades autónomas productoras fueron Andalucía (3.792 toneladas), Canarias (1.937 toneladas) y Murcia (1.117 toneladas). La producción de carne caprina lleva asistiendo a un continuo descenso que se remonta a la década de los años 90, donde se producían unas 15.000 toneladas de carne anuales, en contraposición de las apenas 10.000 toneladas que se registraron en 2019 (MAPA, 2019b).

El consumo de carne de cabrito en nuestro país es estacional; bajo consumo durante todo el año, pero que se dispara en Navidad. En cuanto a los tipos de animales sacrificados, el predominante es el cabrito lechal (<1,5 meses, apenas 5 kg de peso vivo), con más de un millón de cabezas sacrificadas en 2018 y se trata del principal tipo de canal comercializada en nuestro país. En la categoría chivo (animales de 1,5-6 meses, con un peso vivo próximo a los 18 kg), se sacrificaron unos 67.000 animales, y en la categoría “caprino mayor” (con un peso vivo entre 35 y 40 kg), se contaron unos 238.500 animales sacrificados en 2018. (MAPA, 2019a).

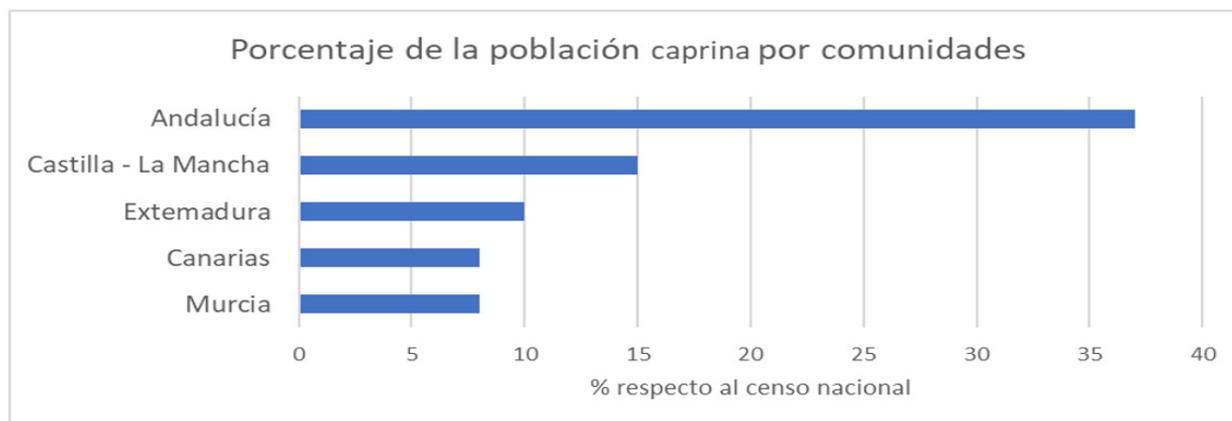
El mercado español y, en general, el europeo, es principalmente exportador de las canales de ovino y caprino a otros países, tendencia que ha seguido un crecimiento continuado desde 2013 hasta 2019 (MAPA, 2019a).

## CONSECUENCIAS DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL SECTOR CAPRINO ESPAÑOL

La pandemia ha afectado notablemente al sector caprino español, dado que gran parte de su preparación culinaria y consumo están fuertemente ligados a



**Figura 10.** Distribución de la producción de piel caprina por potencias mundiales en 2019 (FAOSTAT, 2019) (Distribution of goatskin production by world powers in 2019 (FAOSTAT, 2019)).



**Figura 11.** Distribución del censo caprino por Comunidades Autónomas (MAPA, 2019a) (Distribution of the goat census by Autonomous Communities (MAPA, 2019a)).

la hostelería y a las reuniones familiares (INTEROVIC, 2020). De esta forma, si bien a principio del año 2020 el precio del cabrito era bastante superior al de los dos años anteriores (7,03 €/kg; Lonja Agropecuaria de Albacete), con la declaración del estado de alarma en marzo, experimentó una fuerte caída, por debajo los precios de los últimos años en esas mismas fechas. Según Vidaurreta *et al.* (2020), la caída de los precios se situó en torno a un 12%, aunque las pérdidas para las explotaciones pudieron alcanzar hasta el 40%. Sin embargo, durante el resto del año, el sector se recuperó y los precios se han reestablecido paulatinamente para alcanzar un precio anual medio de 6,37 €/kg, en contraposición a la media de los últimos 4 años (6,68 €/kg). De hecho, los precios del caprino no se recuperaron hasta mayo y junio del 2020, justamente cuando terminó el período de confinamiento estricto (Figura 12).

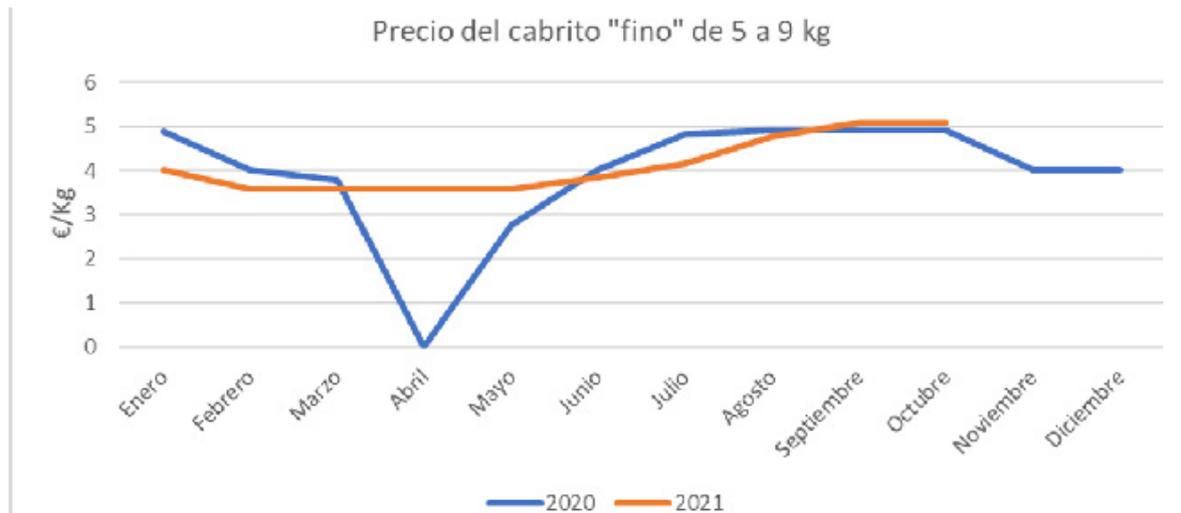
El precio de la leche de cabra se ha visto asimismo afectado por la pandemia. A principios de 2020, el precio de la leche se encontraba en 9,12 € el hectogrado (hgdo), muy superior a los precios de los dos años anteriores. Sin embargo, el precio en marzo se desplomó hasta los 7,83 €/hgdo. Según Vidaurreta *et al.* (2020), la caída del precio interanual de la leche de cabra fue de

6 céntimos el litro, suponiendo un descenso del 8%. Sin embargo, el precio de la leche se ha ido recuperando hasta los 9,48 €/hgdo que se han registrado en mayo de 2021, y que así se mantienen, según datos de la Lonja Agropecuaria de Albacete (Figura 13).

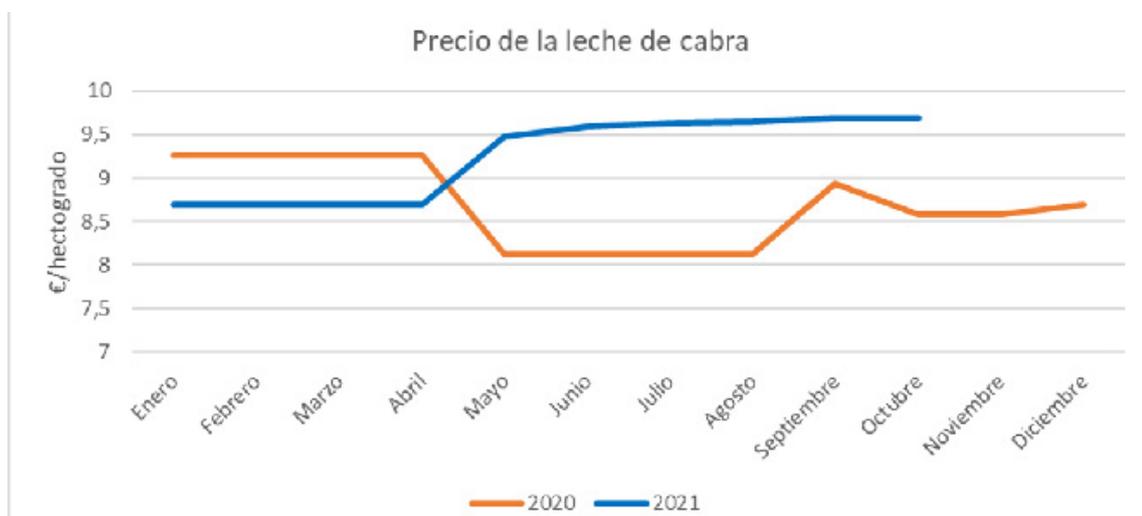
#### PERSPECTIVAS DEL SECTOR INTERNACIONAL Y ESPAÑOL

Actualmente, el caprino ya no se trata de una producción marginal y relegada a áreas desfavorecidas del mundo, sino que se está popularizando su cría y cada vez se dedican más esfuerzos científicos para su estudio (Miller and Lu, 2019). A pesar de que el sector caprino no destaca por su peso económico en el mercado internacional, sí que lo es en términos sociales y ambientales, haciéndolo un sector estratégico que debe ser conservado y optimizado (Morales *et al.*, 2019).

Los sistemas lecheros europeos demuestran que el sector caprino puede ser moderno, gozar de seguridad alimentaria y rentabilidad, así como obtener de productos de alta calidad y comercializables internacionalmente. Países desarrollados con una menor tradición de caprino lechero se están adaptando rápidamente al modelo lechero intensivo, como son Alemania, Países



**Figura 12.** Evolución de los precios en España de cabrito "fino" durante la pandemia y año actual (Lonja Agropecuaria de Albacete) (Evolution of prices in Spain of "fine" kid during the pandemic and current year (Lonja Agropecuaria de Albacete)).



**Figura 13.** Evolución de los precios en España de la leche de cabra durante la pandemia y año actual (Lonja Agropecuaria de Albacete) (Evolution of goat milk prices in Spain during the pandemic and current year (Lonja Agropecuaria de Albacete)).

Bajos o Estados Unidos, ejemplos de interlocución de los gobiernos con los productores para la transición desde el sector bovino lechero. Como garantizar la seguridad alimentaria interesa tanto al gobierno como a la industria transformadora, se premia económicamente la entrega de leche limpia e higiénica. Además, la leche, en su inmensa mayoría destinada a la producción de queso, debe pagarse en base a su proteína y grasa (hectogrado) en lugar de en volumen, para así establecer un precio justo para los productores y facilitar la gestión de su rebaño (Miller and Lu, 2019). En países en desarrollo y con sistemas pastoriles, se enfrentan además a una falta de políticas que protejan las razas autóctonas, que abre la puerta a la importación de genotipos foráneos, y amenazando la conservación de recursos genéticos locales (Escareño *et al.*, 2012). España se trata de un país muy enfocado a la producción láctea, y se sitúa en las posiciones de cabeza en Europa y, por lo tanto, del mundo. El caprino de ordeño español es un modelo para el resto de países en términos de tecnificación y de calidad higiénica-sensorial, y puede

aprovechar su posición para exportar su genética y tecnología (Miller and Lu, 2019).

El sector caprino cárnico mundial ofrece, guardando las diferencias con el lechero, unas buenas perspectivas, debido a la alta demanda de carne de calidad. Sin embargo, estos productos sufren la carencia de una cadena de comercialización organizada, que es crucial para abastecer de carne de chivo al mercado internacional. La recogida de información que permita la definición del perfil de consumidor afín y las preferencias del mercado facilitarían la toma de decisiones sobre qué tipo de canales producir y escoger las mejores estrategias de procesado de la carne caprina para hacer la oferta más diversa y atractiva. Sin embargo, las fuentes de información científica debe ser más accesibles y comunicativas con los ganaderos, de manera que evolucione el sistema de producción completo, con una implicación activa de todos los participantes de la cadena de producción (Madruga and Bressan, 2011).

Tanto en España como en los países de occidente, el mercado demanda una canal de cabrito al destete y

con menos de 9 kg. Sin embargo, los sistemas de producción cárnica se enfrentan a la circunstancia de que la canal de cabrito lechal se trata de un subproducto de la industria lechera.

La tendencia actual fuerza a los pequeños productores a intensificar sus operaciones de comercialización, aunque pueden coexistir con las explotaciones más industriales proveyendo al mercado de un producto artesanal y de calidad diferenciada, sostenible y de proximidad, como está ocurriendo actualmente con la creación de queserías en las propias explotaciones. Por lo tanto, al subsector caprino cárnico en España se le abre una oportunidad, que es la extensividad, dado que son sistemas de bajos costes fijos, en los que el gasto en alimentación es mínimo y que se pueden aprovechar en gran medida de ayudas públicas, aunque sigue siendo necesario un mayor reconocimiento por parte de la Administración del servicio que ofrecen los rebaños caprinos que pastorean por los espacios naturales.

Aunque el sector caprino en Europa se ha tecnificado e intensificado rápidamente durante los últimos años, aún hay áreas donde el caprino guarda un fuerte vínculo con el territorio, generando unos servicios ecosistémicos importantes (Morales et al., 2019). Los retos a los que se enfrenta el sector caprino son la reducción de emisión de gases de efecto invernadero, alimentar a la población futura aprovechando subproductos agrícolas y materias primas que no compitan con el humano, progresar en el status sanitario de las ganaderías y el progreso genético mediante herramientas moleculares (Miller and Lu, 2019). En España, se deben dedicar esfuerzos en hacer de este un oficio rentable y atractivo para las nuevas generaciones, así como de comunicar al público general del valor de los productos obtenidos del caprino, de tal forma que se atribuya el valor añadido a la hora de pagar y se le otorgue el reconocimiento a su contribución a la sociedad, manteniendo espacios naturales y fijando población rural (Morales et al., 2019).

## BIBLIOGRAFÍA

- AGHWAN, Z., ALIMON, A., GOH, Y., NAKYINSIGE, K. & SAZILI, A. 2014. Fatty acid profiles of supraspinatus, longissimus lumborum and semitendinosus muscles and serum in kacang goats supplemented with inorganic selenium and iodine. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 27, 543.
- ALLAIN, D. & RENIERI, C. 2010. Genetics of fibre production and fleece characteristics in small ruminants, Angora rabbit and South American camels. *Animal*, 4, 1472-1481.
- AMILLS, M., CAPOTE, J. & TOSSER-KLOPP, G. 2017. Goat domestication and breeding: a jigsaw of historical, biological and molecular data with missing pieces. *Animal genetics*, 48, 631-644.
- ASSAN, N. 2021. Goat-a Sustainable and Holistic Approach in Addressing Triple Challenges of Gender Inequality, Climate Change Effects, Food and Nutrition Insecurity in Rural Communities of Sub Saharan Africa. *Goat Science-Environment, Health and Economy*. IntechOpen.
- AZIZ, M. A. 2010. Present status of the world goat populations and their productivity. *World*, 861, 1.
- BELLITÜRK, K., ASLAM, Z., AHMAD, A. & REHMAN, S. 2020. Alteration of physical and chemical properties of livestock manures by Eisenia fetida (Savigny, 1926) and developing valuable organic fertilizer. *Journal of Innovative Sciences*, 6, 47-53.
- BORGES, F. R. M., BEZERRA, F. M. L., MARINHO, A. B., RAMOS, E. G. & ADRIANO, J. D. N. J. 2019. Goat manure fertilization and irrigation on production components of sunflower. *Revista Caatinga*, 32, 211-221.
- CALATRAVA, J. & SAYADI, S. 2002. Milk production systems in rural development: the case of goat cheese making at the Eastern Alpujarras. *Prospects for a Sustainable Dairy Sector in the Mediterranean Les Filières Lait en Méditerranée: Enjeux pour un Futur Durable*, 34.
- DELGADO, J. V., LANDI, V., BARBA, C. J., FERNÁNDEZ, J., GÓMEZ, M. M., CAMACHO, M. E., MARTÍNEZ, M. A., NAVAS, F. J. & LEÓN, J. M. 2017. Murciano-Granadina goat: A Spanish local breed ready for the challenges of the twenty-first century. *Sustainable goat production in adverse environments: Volume II*. Springer.
- DHANDA, J., TAYLOR, D., MURRAY, P., PEGG, R. & SHAND, P. 2003. Goat meat production: Present status and future possibilities. *Asian-australasian journal of animal sciences*, 16, 1842-1852.
- ESCAREÑO, L., SALINAS-GONZÁLEZ, H., WURZINGER, M., IÑIGUEZ, L., SÖLKNER, J. & MEZA-HERRERA, C. 2012. Dairy goat production systems. *Tropical animal health and production*, 45, 17-34.
- FAOSTAT. 2019. *Production: Goats; FAOSTAT database*. [Online]. Available: <https://www.fao.org/faostat/en/#data/QCL> [Accessed 13/10/2021 2021].
- FAOSTAT. 2021. *OECD-FAO Agricultural Outlook 2018-2027* [Online]. Available: <https://www.fao.org/publications/oecd-fao-agricultural-outlook/2018-2027/en/> [Accessed 13/10/2021 2021].
- FONT-I-FURNOLS, M. & GUERRERO, L. 2014. Consumer preference, behavior and perception about meat and meat products: An overview. *Meat science*, 98, 361-371.
- GAMA, L. & BRESSAN, M. 2011. Biotechnology applications for the sustainable management of goat genetic resources. *Small Ruminant Research*, 98, 133-146.
- HAENLEIN, G. 2004. Goat milk in human nutrition. *Small ruminant research*, 51, 155-163.
- INTEROVIC. 2020. *El sector ovino y caprino ¿hacia dónde vamos?* [Online]. Available: <https://interovic.es/el-sector-ovino-y-caprino-%C2%BFhacia-donde-vamos> [Accessed 13/10/2021 2021].
- KIM, Y., JEON, Y. J., YIM, J.-H., JEONG, K.-H., PARK, Y.-K., KIM, T., LEE, J. & KWON, E. E. 2019. Livestock manure valorization to biochemicals and energy using CO<sub>2</sub>: A case study of goat excreta. *Journal of CO<sub>2</sub> Utilization*, 30, 107-111.
- MADRUGA, M. & BRESSAN, M. 2011. Goat meats: Description, rational use, certification, processing and technological developments. *Small Ruminant Research*, 98, 39-45.
- MANCILLA LEYTON, J., PINO MEJÍAS, R. & MARTÍN VICENTE, A. 2013. Do goats preserve the forest? Evaluating the effects of grazing goats on combustible Mediterranean scrub. *Applied Vegetation Science*, 16, 63-73.
- MAPA. 2019a. *Caracterización del sector ovino y caprino en España* [Online]. Available: [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/caracterizacionovinoycaprinodatos2019\\_tcm30-559655.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/caracterizacionovinoycaprinodatos2019_tcm30-559655.pdf) [Accessed 13/10/2021 2021].
- MAPA. 2019b. *Indicadores económicos del sector ovino y caprino de carne en cifras* [Online]. Available: [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/publicaciones/indicadoreseconomicosovinoycaprinocarne2018\\_tcm30-428265.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/publicaciones/indicadoreseconomicosovinoycaprinocarne2018_tcm30-428265.pdf) [Accessed 13/10/2021 2021].
- MAPA. 2020. *El sector ovino y caprino de leche en cifras* [Online]. Available: [https://www.mapa.gob.es/fr/ganaderia/estadisticas/indicadoreseconomicosdelsectorovinoycaprinodeleche2021\\_tcm36-553590.pdf](https://www.mapa.gob.es/fr/ganaderia/estadisticas/indicadoreseconomicosdelsectorovinoycaprinodeleche2021_tcm36-553590.pdf) [Accessed 13/10/2021 2021].
- MAZHANGARA, I. R., CHIVANDI, E., MUPANGWA, J. F. & MUCHENJE, V. 2019. The potential of goat meat in the red meat industry. *Sustainability*, 11, 3671.
- MAZINANI, M. & RUDE, B. 2020. Population, World Production and Quality of Sheep and Goat Products.
- MILLER, B. A. & LU, C. D. 2019. Current status of global dairy goat production: an overview. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 32, 1219.

- MORALES, F. D. A. R., GENÍS, J. M. C. & GUERRERO, Y. M. 2019. Current status, challenges and the way forward for dairy goat production in Europe. *Asian-Australasian journal of animal sciences*, 32, 1256.
- NAGA, A. A., KHALEK, T. A., OSMAN, M., ELBELTAGY, A., ABDEL-AAL, E., ABOU-AMMO, F. & EL-SHAFIE, M. 2021. Physiological and genetic adaptation of desert sheep and goats to heat stress in the arid areas of Egypt. *Small Ruminant Research*, 203, 106499.
- PRAGNA, P., CHAUHAN, S. S., SEJIAN, V., LEURY, B. J. & DUNSHEA, F. R. 2018. Climate change and goat production: Enteric methane emission and its mitigation. *Animals*, 8, 235.
- SILVA, F., BAMBOU, J.-C., OLIVEIRA, J., BARBIER, C., FLEURY, J., MACHADO, T. & MANDONNET, N. 2018. Genome wide association study reveals new candidate genes for resistance to nematodes in Creole goat. *Small Ruminant Research*, 166, 109-114.
- SKAPETAS, B. & BAMPIDIS, V. 2016. Goat production in the World: present situation and trends. *Livest Res Rural Dev*, 28, 200.
- THORNTON, P. K. 2010. Livestock production: recent trends, future prospects. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365, 2853-2867.
- UN. 2021. *World population projected to reach 9.8 billion in 2050, and 11.2 billion in 2100* [Online]. Available: <https://www.un.org/en/desa/world-population-projected-reach-98-billion-2050-and-112-billion-2100> [Accessed 13/10/2021 2021].
- VIDAURRETA, I., DE LA FE, C., ORENGO, J., GÓMEZ-MARTÍN, Á. & BENITO, B. 2020. Short-term economic impact of COVID-19 on Spanish small ruminant flocks. *Animals*, 10, 1357.
- ZHANG, N., TENG, Z., QI, Q., HU, G., LIAN, H. & GAO, T. 2020. Carcass traits, meat quality characteristics, and lipid metabolism-related gene expression pattern of Yaoshan white goats raised in traditional extensive production system: Effects of slaughter age and meat cuts. *Small Ruminant Research*, 182, 29-36.