

**Estructura  
productiva y de costes  
de las orientaciones  
lácteas de la Región  
de Murcia**

Dr. D. José García García



# **Estructura productiva y de costes de las orientaciones lácteas de la Región de Murcia**

**Dr. D. José García García**

#### AUTOR

---

Dr. D. José García García

#### COLABORADORES

---

Begoña García Castellanos  
Pedro E. Fuster Villa  
Cristino Martínez Romero

#### EDITA

---

IMIDA. Instituto Murciano de Investigación  
y Desarrollo Agrario y Medioambiental.

DISEÑO Y MAQUETACIÓN: **BAKOKO** Comunicación

FECHA: Mayo 2024

ISBN: 978-84-09-61776-0

DEPÓSITO LEGAL: MU 525-2024

# Índice

## 01 / INTRODUCCIÓN

- 1.1. El sector lácteo nacional en el contexto del mercado europeo.
- 1.2. Evolución de la regulación del mercado lácteo en el ámbito de la PAC.
- 1.3. La PAC del periodo 2023-2027.
- 1.4. El sector lácteo en la Región de Murcia.
  - 1.4.1. Vacuno de leche.
  - 1.4.2. Caprino.
  - 1.4.3. Ovino.

## 02 / METODOLOGÍA

- 2.1. Información base.
- 2.2. Contabilidad de costes.
- 2.3. Otros indicadores para el análisis.

## 03 / RESULTADOS PRELIMINARES: PROCESO DE PRODUCCIÓN

- 3.1. Descripción de las explotaciones a analizar.
- 3.2. Inversiones y amortizaciones. costes del inmovilizado.
- 3.3. Proceso de producción. costes del circulante.

## 04 / RESULTADOS Y DISCUSIÓN

- 4.1. Resultados. contabilidad de costes e interpretación.
  - 4.1.1. Caprino de leche.
  - 4.1.2. Ovino de leche.
  - 4.1.3. Vacuno de leche.
  - 4.1.4. Interpretación de resultados.
- 4.2. Resultados sobre el empleo generado.
- 4.3. Indicadores técnico-económicos.

## 05 / BIBLIOGRAFÍA

## 06 / ANEXOS

- 6.1. ANEXO 1. Información base.
- 6.2. ANEXO 2. Cálculo de inversiones. obras, instalaciones y equipamiento de las instalaciones ganaderas
- 6.3. ANEXO 3. Variables técnicas y económicas.
- 6.4. ANEXO 4. Costes de alimentación y zoonosológicos.
- 6.5. ANEXO 5. Cálculos de supuestos financieros aplicados.



## 01 / Introducción

En la actualidad la ley de la cadena alimentaria (Ley 16/2021, de 14 de diciembre, por la que se modifica la Ley 12/2013, de 2 de agosto, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria) utiliza el concepto de coste efectivo de producción como base para la formalización de contratos de compra venta entre eslabones de la cadena productiva. El coste efectivo va a depender no solo de los gastos que debe asumir cada agricultor de manera individual sino de su propia eficiencia en la gestión de la explotación. Es muy importante que desde las instituciones públicas con competencia en el ámbito agroalimentario se aporten herramientas de cálculo representativas de los sistemas productivos en cada territorio, que sean adaptables y, por tanto, útiles para los casos particulares de cada explotación. En el camino de facilitar la transparencia de la cadena alimentaria está el objetivo de la presente publicación.

Con este fin la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca de la Región de Murcia, a través de la Subdirección General de Producción Agrícola, Ganadera y Pesquera, encarga al equipo de Bioeconomía del IMIDA (Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental) la elaboración de un estudio sobre la estructura productiva y de costes del sector lácteo regional. Además, conscientes de la utilidad que puede tener dicho estudio, se realiza el mismo considerando que los sistemas de producción existentes en este ámbito son de carácter intensivo y, que por lo tanto, el análisis que se llevará cabo puede ser de utilidad no solo en la Región de Murcia sino también en otros territorios con sistemas productivos análogos. Precisamente, en el proyecto que ampara esta publicación, denominado **“Análisis socioeconómico y estructura de costes de las orientaciones productivas lácteas de la Región de Murcia”** se expresa concretamente: “El proyecto se llevará a cabo con el objetivo de realizar un análisis socioeconómico pormenorizado de las orientaciones lácteas de vacuno, caprino y ovino en régimen intensivo. Al tratarse de sistemas intensivos, poco dependientes de la base territorial, los resultados que se generen serán válidos y trasladables a otras zonas productoras a nivel nacional”.

Este libro continua con la experiencia de la edición de cuatro libros anteriores en el ámbito de la producción vegetal regional, todos ellos descriptivos de la estructura de costes de las principales orientaciones productivas agrícolas de la Región de Murcia (en sistema convencional y en ecológico). Como en todos los casos anteriores, los sistemas productivos descritos están en el ámbito de una producción agraria

profesional. Por tanto, tanto la información técnica como económica es extraída de fincas y ganaderos profesionales. Como en los libros anteriores, en el [Anexo 1](#) se citan a las empresas y entidades que han suministrado la información básica sobre los procesos de producción para poder realizar esta publicación. No se cita expresamente a las explotaciones visitadas y que han colaborado en la elaboración de encuestas (por respeto a la confidencialidad), que posteriormente, a través del correspondiente análisis de datos, han llevado a la asimilación de variables técnicas y económicas fundamentales para el establecimiento de la estructura productiva y de costes de las orientaciones lácteas regionales.

Las aplicaciones de estudios de este tipo son múltiples, como ya indicamos en libros anteriores de esta serie. Especialmente de actualidad está la relevancia de los análisis de costes. En este sentido, la Ley 16/2021, de 14 de diciembre, por la que se modifica la Ley 12/2013, de 2 de agosto, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria, pretende fomentar la transparencia en la conformación de precios y proteger a los productores en origen, los eslabones más débiles en la cadena. Se incorpora al ordenamiento nacional la Directiva europea 2019/633. Se reconoce a la Agencia de Información y Control Alimentarios (AICA) como autoridad de control en el ámbito nacional, así como organismo de contacto con las autoridades europeas. Es considerada fundamental entre las funciones del Observatorio de la Cadena, la elaboración de índices de precios y costes que sirvan de referencia objetiva y pública, en la negociación para establecer precios en los contratos de compraventa.

Además, la información mostrada puede servir para la justificación de costes, ingresos y rentas de actividades agrarias sujetas a algún tipo de ayuda a través de Políticas Agrarias, es decir, puede ir destinada a las Administraciones Públicas implicadas. Asimismo, y del mismo modo, puede ser útil para el sector privado, como información de apoyo a la toma de decisiones empresarial. También puede servir de apoyo a la Formación (recursos didácticos en valoración de granjas, gestión de explotaciones...), apoyo para el Asesoramiento técnico en explotaciones agrarias, información socioeconómica a utilizar por la Administración en relación al empleo, valoraciones, así como posible apoyo a la Integración futura de la información socioeconómica en otras herramientas de gestión del territorio (GIS, etc...).

En relación a la redacción del libro, el equipo de Bioeconomía del IMIDA desarrolla líneas de investigación sobre evaluación de la sostenibilidad desde la triple óptica económica, social y ambiental de las actividades productivas agroalimentarias, en la valorización y reutilización de residuos de estas actividades, así como en estrategias de uso eficiente de recursos productivos (agua, fertilizantes, fitosanitarios, piensos...). El objetivo general es analizar la sostenibilidad de

diferentes sistemas de producción en el ámbito agroalimentario (productos, procesos, equipamiento). Es imprescindible evaluar la importancia relativa de variables ligadas a la producción y su repercusión sobre índices socioeconómicos que sirven como referencia para establecer criterios de viabilidad socioeconómica y medioambiental.

### 1.1. El sector lácteo nacional en el contexto del mercado europeo.

El sector lácteo nacional es sin duda un sector estratégico a nivel socioeconómico, asimismo tiene una importante presencia territorial en el medio rural y, por tanto, cumple una función social fundamental para la conservación de empleo y de la población rural. Fija población en los territorios con menos densidad, gracias a su contribución en forma de empleo de calidad, siendo la única actividad industrial en numerosas zonas de la España rural.

La cadena de producción, transformación y comercialización del sector lácteo (vacuno, ovino y caprino) es de gran relevancia en el ámbito agroalimentario español. Según datos de FENIL (2023), la facturación total del sector asciende a 13.000 millones de euros al año y genera más de 60.000 empleos directos. Con datos verificados del año 2022, unos 18.400 ganaderos productores de leche estaban distribuidos de la siguiente forma: Leche de vaca, 11.000 ganaderos (59,8%); Leche de cabra, 4.440 ganaderos (24,1%); Leche de oveja, 2.960 ganaderos (16,1%).

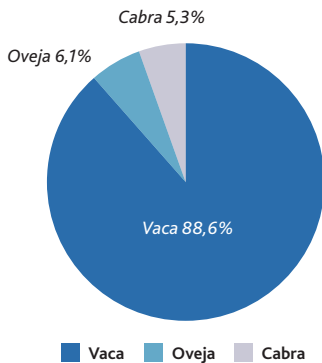


Figura 1. Entregas de leche durante el año 2022 (Toneladas)

Tipo	Volumen
Vaca	7.324.000
Oveja	503.003
Cabra	437.484
<b>Total</b>	<b>8.264.487</b>

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)  
Elaboración: FENIL (2023)

La suma de las entregas de leche de vaca, oveja y cabra realizadas en 2022 (figura 1), verifica que la industria láctea española absorbe más de 8.200.000 toneladas de leche de origen español al año. En el contexto de la UE, la producción española de leche de vaca se sitúa en torno al 5% del total comunitario, frente al 15% y 20% que represen-



tan la leche de oveja y de cabra, respectivamente. Actualmente, España es el principal productor de leche de oveja y el segundo país de la UE que más leche cabra produce (FENIL, 2023).

Los productores de leche de vaca están ligados mayoritariamente al norte peninsular, especialmente a la cornisa cantábrica, muy rica en pastos. Destacan en orden de producción, Galicia, Asturias, Cantabria, Castilla y León, País Vasco. En leche de oveja y de caprino, la producción está más vinculada a zonas del centro y sur, destacando en leche de oveja Castilla y León y Castilla la Mancha y en leche de cabra, Andalucía, Castilla la Mancha y Extremadura. En España hay más de 1.500 centros autorizados para la recogida y transformación de leche de los cuales 600 podrían considerarse industrias lácteas propiamente dichas (FENIL, 2023).

En relación a nuestro entorno, somos una de las mayores potencias europeas y contamos con una estructura productiva enormemente eficaz y profesionalizada, pese a las dificultades que nos separan de otros países europeos, con más prados y horas de lluvia, y menos exposición a sequías y otros fenómenos adversos, como indica INLAC (Organización Interprofesional Láctea) en CAJAMAR (2022). El sector lácteo de la Unión Europea es muy diverso y presenta grandes diferencias agroclimáticas con repercusión en la producción por condicionantes naturales, así como por contexto social, económico y normativo. Está en marcha, especialmente desde la extinción del sistema de cuotas lácteas un continuo proceso de reestructuración y concentración del sector. En paralelo se ha mejorado significativamente en adopción de tecnología, aumentando la productividad y, en general, a mejorar su competitividad y los rendimientos tanto productivos como económicos de las explotaciones (Capkovicova, 2022). Como consecuencia la cabaña lechera de la UE también está disminuyendo debido al aumento de la productividad por mejoras en la eficiencia.

El tamaño de las explotaciones definido por el número de animales por granja ha ido en aumento en el periodo descrito. Así por ejemplo, con datos de la última Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrícolas (2016), el número promedio de vacas por granja era muy variable en Europa y oscilaba entre 10 y alrededor de 400. Pero en casi todos los casos, las tendencias muestran un crecimiento del tamaño de las explotaciones. Los rendimientos más bajos, generalmente, están vinculados a estructuras más pequeñas y ello incide en los resultados económicos, ya que cuanto más grande sea la explotación, mayores economías de escala podrían lograrse y ello impacta positivamente en la resiliencia económica (Capkovicova, 2022).

A nivel nacional, en relación a tendencias de consumo y mercado, la gama de leche y lácteos supone en torno al 12 % de la compra de alimentos de los hogares. Del consumo total, más del 64 % en

volumen corresponde a leche líquida y el 32,5 % a derivados lácteos (mantequilla, postres, quesos y yogures). Dentro de los derivados lácteos, las mayores partidas corresponden a leches fermentadas (41 % en volumen y 25,3 % en valor) y quesos (22,2 % en volumen y 46,6 % en valor), seguidas por batidos (10,8 % en volumen y 4,2 % en valor), helados y tarta (9,8 % en volumen y 10,7 % en valor) y postres (8 % en volumen y 5,4 % en valor), tal como indica [Langreo \(2022\)](#).

En general, las exportaciones españolas de productos lácteos han aumentado sostenidamente durante los últimos años. En cualquier caso, el saldo comercial exterior del sector lácteo continúa siendo negativo; en el año 2022 el saldo de la balanza comercial de productos lácteos ascendió a 300.468 toneladas. En valor, el saldo negativo de la balanza comercial de las industrias lácteas ascendió a casi 955 millones de euros, siendo la tasa de cobertura del 65,08%. Por el lado de las exportaciones destacan el yogur-leches fermentadas (30,6% del total de lácteos) y los quesos (22,7%), muy alejados del resto de productos (leche envasada, leche a granel, nata, mantequilla,...) En las importaciones destacan los quesos (casi el 44% del total) y los yogures-leches fermentadas (20,8%). En el ranking de principales países de destino de exportaciones destacan Francia, Portugal, Italia, Estados Unidos, Reino Unido y China ([tabla 1](#)); del lado de las importaciones destacan Francia, Países Bajos, Alemania, Italia, Bélgica y Dinamarca ([tabla 1](#)), es decir, las importaciones son mayoritariamente provenientes de la UE, mientras que en las exportaciones tienen relevancia terceros países (EE.UU., Reino Unido y China).

**Tabla 1. Principales países destino y origen de exportaciones e importaciones de productos lácteos de España**

EXPORTACIONES		IMPORTACIONES	
País	Valor (millones €)	País	Valor (millones €)
Francia	376,5	Francia	538,4
Portugal	277,6	Países Bajos	535,1
Italia	231,7	Alemania	513,1
EE.UU.	115,6	Italia	295,7
Reino Unido	84,7	Bélgica	174,2
China	80,1	Dinamarca	167,9
Países Bajos	78,9	Irlanda	157,7
Alemania	78,6	Portugal	137,5
<b>Total</b>	<b>1.779,5</b>	<b>Total</b>	<b>2.734,4</b>

Las exportaciones se convierten en clave para el sector si tenemos en cuenta que la producción española de leche está aumentando y el consumo interno de lácteos atraviesa un ciclo descendente. Las exportaciones están más diversificadas en cuanto a mercados que las importaciones, situándose en el 15% el volumen de ventas a países de fuera

de la UE. Atendiendo a datos de la Dirección General de Aduanas, la balanza comercial española viene experimentando desde el año 2010 una mejora continua, habiéndose reducido nuestro déficit comercial de productos lácteos en torno a un 70% desde principios de la década. Sin embargo, durante el año 2022 se ha vuelto a registrar un aumento del déficit de nuestra balanza comercial (FENIL, 2023). El año 2022, según el director general de la Federación Nacional de Industrias Lácteas, ha estado “marcado por la incertidumbre y la espiral inflacionista de los costes de producción”. Esta situación ha recortado los márgenes de las industrias, que no han trasladado a la distribución el aumento del precio de la leche en origen (precio pagado por la industria al ganadero), y de sus propios costes de producción. En relación al incremento de costes la industria láctea está sufriendo especialmente la subida en el precio del gas y de la electricidad, ya que es un sector intensivo en consumo de energía. Por otra parte, los ganaderos han sufrido más por el alza del coste de las materias primas, especialmente vinculadas a la alimentación (la alimentación suele suponer un coste mayor al 50-60% del coste total en origen).

Es fundamental una retribución justa para todos los eslabones de la cadena alimentaria, que permita evitar el cierre de empresas, la destrucción del empleo y la desaparición de granjas de vacuno, ovino y caprino de leche. En este sentido, se debe proteger también a la industria transformadora, de la misma forma que se protege al resto de los eslabones, tal y como recoge la Ley de Cadena Alimentaria. Una intervención muy importante sería, entre otras, que se abogue porque la leche deje de usarse como producto de atracción de consumidores por parte de ciertas cadenas de distribución.

Según información actualizada a diciembre de 2023 (FENIL, 2023), el liderazgo de España en el ovino y el caprino de leche se ve amenazado por la falta de competitividad y por los nuevos modelos de producción de nuestros competidores europeos. Hasta la fecha, España ha sido históricamente uno de los líderes europeos en producción de leche de oveja y cabra; aunque los ganaderos y ganaderas de ovino y caprino de leche están percibiendo precios récord por la materia prima, la producción nacional está disminuyendo, influenciada por una serie de factores estructurales y sociales que van más allá del precio.

Países con nuevos modelos productivos, como es el caso de Holanda en el caprino de leche, con sistemas superintensivos y razas muy productivas, están poniendo en riesgo el liderazgo de España. En el actual contexto inflacionista, la entrada masiva de más de 300.000 toneladas al año de quesos de bajo valor añadido de países del norte de Europa supone una amenaza evidente para el futuro del sector quesero nacional, especialmente respecto al queso tradicional español elaborado con leche pura de oveja, cabra o mezclas.

Determinados aspectos estructurales y sociales como la falta de relevo generacional en las granjas o las nuevas exigencias europeas en materia de sostenibilidad medioambiental van a determinar el futuro de la ganadería española de ovino y caprino de leche y de la industria quesera. Es importante la mejora de la competitividad a lo largo de toda la cadena, la colaboración de las administraciones y la toma de conciencia por parte del consumidor. Es fundamental que los consumidores opten por quesos elaborados en nuestro país, por el impacto en la economía de las zonas rurales.

Existen temas generales en el ámbito agroalimentario que tienen importancia sobre el consumo y mercado de lácteos, como la preocupación por el cambio climático, que ha favorecido el crecimiento del colectivo de vegetarianos en sus distintas variantes; en paralelo se percibe una tendencia a limitar el consumo de productos de origen animal. Asimismo, está en revisión permanente el uso de plástico en envases y embalajes, y los consecuentes problemas que provoca en la naturaleza. En este sentido, la normativa es cada vez más estricta y restrictiva. También en consonancia con la política agraria comunitaria y la estrategia “De la Granja a la Mesa”, se fomenta el consumo de productos de proximidad. Ya como tendencias específicas, [Langreo \(2022\)](#) indica: “una serie de tendencias específicas en el propio sector lácteo como el auge del consumo de helados, la ralentización del aumento del consumo en postres y buena parte de las leches fermentadas, el estancamiento o reducción del consumo de leche líquida, el incremento de productos con menos grasa (light), los productos sin lactosa, etc., y, en general, todos los vinculados a la salud, al tiempo que el mercado de quesos, en especial frescos, de denominaciones de origen y tradicionales sigue manteniendo un buen comportamiento. A ello se une la expansión de las alternativas vegetales, especialmente en algunas gamas”.

Existe una tendencia creciente de la producción de leche ecológica en la UE, pero su representatividad es aún menor al 5% del total. España, en particular, es uno de los países con menor porcentaje de producción láctea ecológica en Europa. La producción ecológica, por el contrario, está muy localizada en Francia y Alemania, que representan el 19% y 22% de la producción ecológica en la UE. Solo Alemania representa más de una cuarta parte del total de la cabaña lechera ecológica de la UE. Por supuesto, esta producción está mayoritariamente vinculada a países con climatologías que favorecen la presencia de pastos y prados naturales.

Los rendimientos en ecológico son inferiores a los de la producción convencional. Esto está en cierta medida relacionado con las estrategias de alimentación, que pueden ser muy similares en sistemas convencionales (pastos naturales) y orgánicos, como indica [\(Capkovicova, 2022\)](#).

## 1.2. Evolución de la regulación del mercado lácteo en el ámbito de la PAC.

La finalización del sistema de cuotas lácteas en la UE fue propuesta por la Reforma de la PAC de 2003 y establecía la abolición de las mismas en 2015. Exactamente su aplicación finalizó el 31 marzo de 2015. En los primeros tiempos tras la finalización se produjeron efectos negativos debidos a ajustes de mercado, como el aumento de la producción de leche en Europa, así como un desplome de precios en origen. Se realizaron múltiples peticiones reivindicativas de Estados miembros para solicitar ayudas e intervenciones públicas para asegurar la viabilidad de las explotaciones ganaderas ante el problema de rechazo por parte de las empresas transformadoras de recoger toda la producción (desajustes oferta demanda).

El sistema de cuotas limitaba la producción de leche en Europa y eso frenó su expansión internacional, no pudiendo responder a la demanda de mercados que aumentaban el consumo de productos lácteos (India, China, Rusia) frente a otros competidores (Nueva Zelanda, Australia y EEUU) que sí lo hacían. En esta situación de liberalización del mercado de la leche, las empresas comercializadoras o transformadoras fueron las grandes beneficiadas ([Santaolalla Montoya, 2015](#)). En la actualidad, los exportadores de productos lácteos son pocos y de gran tamaño. Los países con los mayores excedentes de leche son Nueva Zelanda, EEUU, Australia y la UE. Dentro de los países europeos, destacan Alemania, Francia e Irlanda.

Como indicaba [Santaolalla \(2015\)](#), la política de cuotas, iba en contra del espíritu de superación y el carácter empresarial del ganadero, impidiendo producir más o diversificar hacia nuevos productos o hacia nuevos mercados. Se debía, por el contrario, favorecer la competitividad, la innovación, la calidad y la seguridad alimentaria. Se debía innovar en el campo de otros productos lácteos, aparte de la propia leche líquida, como las leches en polvo, sueros, las proteínas, los yogures y los quesos. Estos productos son menos perecederos que la leche líquida y eso permite trabajar con una logística destinada a la diferenciación y a la llegada a nuevos mercados. Además, se verificó un aumento de la producción en España hasta la actualidad (crecimiento del 9 % desde el final de las cuotas hasta el año 2022), "que permitió al sector lácteo español afrontar la añorada expansión y reemplazar la importación con producción doméstica" ([Martín Óvilo, 2022](#)), al menos parcialmente.

Toda esta liberalización sin duda llevó hacia un modelo más intensivo, profesional-empresarial y tecnificado, y el continuado proceso de reestructuración, al igual que en otros sectores agrícolas, ha llevado a una reducción en el número de explotaciones, aumentando su tamaño e incrementando los rendimientos. Como indica [Martín Óvilo \(2022\)](#),

el final de las cuotas no significaba que cada uno pueda producir lo que quiera, sino lo que el mercado demandase. En este escenario era necesaria una mayor integración entre los eslabones de la cadena y una mayor transparencia en el mercado.

En el camino hacia la integración de los eslabones de la cadena y una mayor transparencia jugó un papel fundamental lo que se denominó el "Paquete Lácteo". La crisis sufrida por el sector vacuno de leche durante los años 2009 y 2010 desembocó en la adopción de un paquete de medidas sin precedentes para el sector lácteo en la UE, recogido en el reglamento de la Organización Común de los Mercados Agrarios (OCMA). El Paquete Lácteo se aprobó, para dar respuesta a la crisis de precios que vivía el sector, mediante el Real Decreto 1363/2012, de 28 de septiembre, por el que se regula el reconocimiento de las organizaciones de productores de leche y de las organizaciones interprofesionales en el sector lácteo y se establecen sus condiciones de contratación, modificado por el Real Decreto 125/2015, de 27 de febrero (BOE 28 de febrero de 2015). Entre las medidas que se aprobó destaca el reconocimiento de las Organizaciones Profesionales (OP) por los Estados Miembros. Se les destinó una partida especial del presupuesto de la PAC. El fin último era promover las agrupaciones de ganaderos con objeto de que pudieran defender mejor sus intereses y tener más fuerza en las negociaciones. Se creó el Observatorio del Mercado de la leche (Milk Market Observatory, MMO) que depende de la Dirección de Agricultura y Desarrollo Rural de la Comisión Europea. Con el Observatorio, se quiere dar transparencia y publicidad a las fluctuaciones y tendencias del mercado, los precios, las importaciones y las exportaciones, las ayudas al sector y todo aquello que esté relacionado con el mercado de productos lácteos.

España fue pionera en la UE en la aplicación del paquete lácteo en ovino y caprino, contando desde el año 2012 con un real decreto nacional de aplicación, que fue derogado y cuyo marco actualmente se recoge en el Real Decreto 95/2019, de 1 de marzo, por el que se establecen las condiciones de contratación en el sector lácteo y se regula el reconocimiento de las OP y de las organizaciones interprofesionales en el sector, y por el que se modifican varios reales decretos de aplicación al sector lácteo. (Charle y Ruiz, 2022).

En paralelo y a raíz del fin de la cuota láctea en la UE, la OCMA estableció la obligatoriedad de declarar mensualmente por parte de los primeros compradores las entregas de leche de vaca, oveja y cabra, a fin de conocer el volumen que les estaría siendo suministrado por los productores. Para materializar esta obligación se estableció en España el sistema INFOLAC, cuyos principios y especificaciones quedarían recogidos en el Real Decreto 319/2015, de 24 de abril, sobre declaraciones obligatorias a efectuar por primeros compradores y productores de leche y productos lácteos de vaca, oveja y cabra. Sin duda,

INFOLAC ha supuesto un hito en el sector ovino y caprino de leche. Hay otras herramientas de apoyo, además de INFOLAC, que permiten el correcto seguimiento y monitorización del sector como es el registro PROLAC para las OP o los informes periódicos de seguimiento de mercados que el Ministerio pone a disposición de los productores. También se dispone de la información técnica y económica generada en el marco de la Red Nacional de Granjas Típicas (RENGRATI, actualmente integrada en la Red TECO de todos los sectores agrarios). Todas ellas sirven para aumentar la información y transparencia sectorial. Otras medidas eran el permitir que los Estados Miembros puedan, en determinadas condiciones, aplicar normas para regular la oferta de quesos con denominaciones de origen e indicaciones geográficas protegidas (DOP/IGP) y el mantenimiento de una red de seguridad consistente en la intervención pública (suprimida en otros productos) y el almacenamiento privado (Martín Óvilo, 2022).

Por supuesto, con carácter más general, pero también en la búsqueda de una mayor transparencia del mercado lácteo entró en vigor en España, como respuesta al requerimiento de la Comisión Europea, la Ley 12/2013, de 2 de agosto, de medidas para mejorar el funcionamiento de la Cadena Alimentaria (BOE 3 agosto 2013) y el RD 227/2014 que aprueba el Estatuto de la Agencia de Información y Control Alimentarios (BOE 30 abril 2014).

En el mercado lácteo europeo, como en otros muchos subsectores agrarios, el cooperativismo agrario y el almacenaje compartido consigue una ventaja importante para fortalecer al agricultor en el primer eslabón de la cadena alimenticia, que es el más importante pero también el más vulnerable. El asociacionismo es una forma de representación necesaria para los pequeños ganaderos. Las Organizaciones Profesionales deben estar preparadas para la defensa de los intereses de los ganaderos que se agrupen, especialmente aquellos más pequeños y débiles. Como argumenta García Azcárate (2022), en base a un estudio realizado por Bijman et al. (2013) para la Comisión, el precio medio percibido por los agricultores en las regiones europeas, donde las cooperativas son fuertes, es siempre más elevado que en el resto. También concluye que, en estas primeras regiones, el precio pagado por la industria privada es mayor que por las cooperativas. La existencia de una base cooperativa fuerte es pues un factor que ayuda a mejorar los precios percibidos por todos los productores, cooperativistas o no. En España solo un 36 % de la leche es recogida o procesada por cooperativas, frente a una media europea del 60 % (García Azcárate, 2022).

### 1.3. La PAC del periodo 2023-2027.

Con la reforma de la PAC 2023-2027, se establece un nuevo enfoque con el que los Estados miembros deben establecer los detalles de las intervenciones o medidas de la nueva PAC, a través de un plan estratégico, denominado Plan Estratégico de la PAC o en modo acrónimo PEPAC. El 31 de agosto de 2022 la Comisión Europea aprobó el Plan Estratégico de la PAC de España, siendo uno de los primeros Estados miembros en lograr la aprobación del plan. Con posterioridad, el 30 de agosto de 2023, la Comisión aprobó la primera modificación del Plan estratégico, versión actualmente en vigor.

Existen en este plan ayudas a los ganaderos lácteos de modo genérico, así como otras ayudas asociadas específicamente al sector del vacuno, por una parte, y otras asociadas específicamente al ovino y caprino.

En primer lugar, los ganaderos podrán beneficiarse de los eco-regímenes según los tipos de superficies que declaren atendiendo a las prácticas recogidas en los mismos, particularmente de los Eco-Regímenes previstos para las superficies de pastos dirigidos a la Agricultura de Carbono y a la Agroecología ya que son mayoritariamente pastos las superficies declaradas en este sector. Asimismo, dentro de las ayudas de desarrollo rural existen otras medidas, que igualmente no son específicas para este sector, pero sí pueden ser percibidas por los ganaderos, como son las ayudas agroambientales que complementarían a los Eco-Regímenes, las ayudas a inversiones o las ayudas dirigidas a la conservación de recursos genéticos. A continuación indicamos las ayudas no específicas, tal como las muestra el último informe en vigor sobre la PEPAC en España:

- **Compromisos agroambientales en superficies agrarias:** Fomento de la Gestión sostenible de pastos. Dirigida a los ganaderos de vacuno, ovino y caprino que realicen pastoreo y tengan superficies de pastos.
- **Compromisos de conservación de recursos genéticos:** Dirigidas a mantener la biodiversidad. Hay ayudas para razas autóctonas (para ganaderos en Libro Genealógico).
- **Compromisos para bienestar y sanidad animal,** entre los que se incluyen medidas para el Vacuno (lácteo y cárnico), así como para el de ovino y caprino, dirigidas a compensar a los beneficiarios por los costes y las pérdidas de ingresos resultantes de los compromisos adquiridos a este respecto, entre los que se encuentran aspectos relacionados con el acceso a agua y comida, la proporción de instalaciones determinadas, un espacio mínimo por reproductora en caso de estabulación libre o determinadas salidas a patio en el caso de estabulación permanente.



• **Ayudas para inversiones productivas en explotaciones agrarias vinculadas a contribuir a la mitigación/adaptación al cambio climático**, uso eficiente de recursos naturales y bienestar animal: Se financiarán inversiones en cualquier explotación que se dirijan al bienestar animal, a la mejora de la eficiencia energética o al uso eficiente de los recursos de suelo, agua y aire. Se pueden beneficiar todos los sectores ganaderos que soliciten una inversión con estos fines.

• **Ayudas a inversiones en modernización y/o mejora de las explotaciones agrarias**: Serán elegibles todas las inversiones realizadas en explotaciones dirigidas a la mejora de sus resultados económicos, a facilitar la modernización de las mismas, o a posibilitar su reestructuración en términos de tamaño u orientación productiva.

• **Ayudas para inversiones no productivas en explotaciones agrarias vinculadas a contribuir a la mitigación/adaptación al cambio climático**, uso eficiente de recursos naturales y bienestar animal: Dentro de estas inversiones se pueden incluir actividades como restauración de pastizales, favorecer abastecimiento de agua a los sistemas de ganadería extensiva, inversiones para prevenir efectos de desastres naturales, cambios en dietas de rumiantes, mantenimiento de biodiversidad, protección frente a depredadores...

Asimismo, como el resto de sectores agrarios, los ganaderos en este sector también podrán beneficiarse de las ayudas para la instalación de jóvenes y nuevos ganaderos, y de todas las ayudas dirigidas a la vertebración del territorio, asesoramiento...e indirectamente de las medidas dirigidas a la transformación, comercialización y /o desarrollo de productos agroalimentarios o de cooperación que al final redundan en el beneficio de todos los operadores de la cadena de valor agroalimentaria.

En segundo lugar, como dijimos anteriormente se ha establecido una ayuda asociada específicamente dirigida a sectores concretos.

Existe una **ayuda específica asociada a la producción sostenible de leche de vaca**. Ganaderos que cumplan la condición de agricultor activo con explotaciones de bovino inscritas en el Registro General de Explotaciones (REGA) de tipo producción reproducción o tipo pasto, en el primer caso con clasificación zootécnica para producción de leche o mixta que deberán contar con declaraciones de entregas y/o ventas directas en el Sistema de Declaraciones del Sector Lácteo (INFOLAC).

Se establece una ayuda en forma de pago anual por animal elegible. Se establecen dos estratos de ayuda decreciente, en base al número de animales /granja para favorecer a las explotaciones de pequeña y

mediana dimensión. Asimismo se establece un máximo de 725 vacas subvencionables por explotación, considerando que las explotaciones superiores a este tamaño, se benefician de la economía de escala y por lo tanto deben limitarse las ayudas que reciben:

**01/** Primeras 150 vacas, percibirán el 100% del importe unitario por cabeza que se fije.

**02/** De 151 - 725 vacas percibirán el 50% del importe unitario por cabeza que se fije.

**03/** A partir de 726 vacas el importe unitario será de 0 euros por cabeza.

A las explotaciones situadas en zonas de montaña, se les aplica la misma degresividad, pero el importe unitario para las primeras 150 cabezas, será un 15% superior al fijado para las explotaciones de región peninsular fuera de zonas de montaña.

También existe una **ayuda específica asociada específica para la producción sostenible de leche de oveja y cabra**. Esta ayuda además, podrá complementarse con la ayuda asociada a los ganaderos extensivos de ovino y caprino que pastan barbechos, rastrojeras o restos de cosecha hortícola, incluida la ganadería extensiva y semiextensiva sin pastos a su disposición que tiene una finalidad marcada por medioambiental y que promueve el aprovechamiento sostenible de los recursos pastables y la economía circular.

Se establece una ayuda en forma de pago anual por animal elegible, es decir, hembras reproductoras de la especie ovina y caprina con declaración censal disponible en el Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN). Ganaderos que cumplan la condición de agricultor activo con explotaciones inscritas en el Registro General de Explotaciones Ganaderas (REGA) del tipo producción reproducción de ganado ovino o de ganado caprino con clasificación zootécnica reproducción para producción de leche o mixta o tipo pasto. Además, los ganaderos para ser beneficiarios deberán tener un mínimo de 30 ovejas o 10 cabras elegibles en su explotación y tener declaradas entregas o ventas directas en el Sistema unificado de información del sector lácteo (INFOLAC).

## 1.4. El sector lácteo en la Región de Murcia.

La ganadería en la Región de Murcia siempre ha tenido un papel destacado en la economía de la región, ya sea como productora de carne o de leche. En las últimas décadas la ganadería murciana ha experimentado importantes cambios, de modo que el número de explotaciones ha ido disminuyendo mientras que ha aumentado el censo y la modernización de las mismas. En la actualidad, la ganadería murciana constituye un referente en el ámbito europeo en I + D, además de aportar casi el 27% de la producción final agraria regional (PFA). Con datos de 2022, la componente animal de la PFA contabilizó los 940,51 millones de €. En particular, la producción de leche supuso el 7,88% de la PFA regional, equivalente a 74,09 millones de euros (valor en origen al productor) (CARM, 2023).

Como indica el MAPA (2023), en España existen dos modelos productivos, un primer modelo más vinculado al territorio (pastos) y propio del norte de la península, y un segundo modelo al que pertenece Murcia, "más intensivo, basado en el regadío y/o los alimentos comprados, con explotaciones de mayor dimensión, que se beneficiaban de economías de escala y que tenían entre sus principales limitaciones la gran dependencia de materias primas procedentes del exterior y su mayor impacto ambiental. Este modelo se identifica con el que se desarrolla en zonas de producción más intensivas de la España seca". En los últimos años, se está produciendo un importante proceso de reestructuración en el sector, fruto de la PAC, la volatilidad de los mercados, el fin de régimen de cuotas lácteas y los avances tecnológicos, entre otros factores. Esta situación conlleva a un cierto proceso de convergencia entre los dos modelos indicados.

En el ámbito de la producción láctea, las explotaciones en la Región, del mismo modo que en otros territorios nacionales, se están orientando hacia una intensificación y tecnificación productiva, con un aumento en el número de animales y tamaño medio de explotación; el control reproductivo y la programación de reproducción y lotes de animales es cada vez más generalizado, con la consiguiente desestacionalización de la producción (SELACAMAN, 2022). El ordeño mecánico se ha consolidado absolutamente en el sector lechero, con grandes avances en la tecnología de las salas de ordeño y de la refrigeración de la leche, en todas las orientaciones (caprino, ovino y vacuno), aunque con mayor avance en ganado vacuno.

Ante escenarios de incremento de costes las explotaciones diversifican sus coproductos, como el caso de la venta de ganado o de estiércol. El avance de la fertilización orgánica en detrimento de la inorgánica, tanto por las políticas agrarias europeas (Pacto verde y su Estrategia de la granja a la mesa), como por el elevado incremento de precios de los fertilizantes inorgánicos ha llevado a elevar la demanda y los

precios de los estiércoles en origen. De este modo, los ingresos por venta de estiércol de los ganaderos ha ido tomando más relevancia en la estructura productiva de las explotaciones (García Castellanos et al., 2023).

Por su parte, las ayudas proporcionadas por la Política Agraria Común son fundamentales para lograr que las explotaciones ganaderas consigan una mayor rentabilidad económica a nivel regional.

Como afirma el trabajo de SELACAMAN (2022), “Para poder optimizar los costes de producción y obtener rentabilidad es necesario conocer los costes de producción de 1 litro de leche en las condiciones productivas de cada ganadería. Por este motivo, resulta imprescindible disponer de un estudio que identifique y estime los principales costes de producción, diferenciando costes fijos y variables, así como los márgenes de rentabilidad derivados del contrato lácteo firmado, de acuerdo con la especie ganadera y el sistema productivo”.

“Esta información contribuirá a mejorar el poder de decisión al productor o productora, permitiéndole negociar el precio de la leche con más y mejor conocimiento. Siendo consciente de los costes de producción podrá definir cuál es el nivel de margen deseado sobre la venta. Asimismo, al definir la cadena de valor del sistema productivo necesaria para la determinación del coste de producción no solamente conocerá el coste final de producción, sino también el coste imputable a cada una de las actividades implicadas en la producción de la leche. En este contexto, se podrán identificar aquellas actividades que no generan valor añadido y que solamente imputan costes que difícilmente van a poder ser recuperados a través del precio de venta”.

Por último, indicar también que la ganadería, también la de orientación láctea, es un ejemplo de economía circular, reutilizando para la alimentación del ganado residuos y subproductos de producciones vegetales para uso humano, (que de otro modos serian residuos), o gestionando los estiércoles y purines como subproductos con una importante utilidad agronómica como fertilizantes orgánicos.

A continuación exponemos una introducción relativa a cada orientación productiva concreta en el ámbito de la Región de Murcia.

#### **1.4.1. VACUNO DE LECHE.**

En consonancia con el conjunto nacional, en las explotaciones de producción de leche regionales predominan las vacas con base racial frisona. La Comunidad Autónoma de Murcia sólo cuenta con el 1% aproximadamente de vacuno de leche sobre el cómputo nacional,

según datos del **MAPA (2020)**. Es una comunidad poco relevante en términos de cabezas y de producción. Si se destaca en relación al tamaño de explotación; Murcia cuenta con el mayor tamaño de explotación, 427 vacas/explotación y 411 vacas de aptitud lechera/explotación, en sintonía con otras regiones, donde predominan los tamaños de explotación de medios a grandes como Andalucía, Aragón, Cataluña, La Rioja y Valencia.

En Murcia hay dos poblaciones de tipología de explotación a nivel estadístico, ganaderos pequeños (muy pequeños) y ganaderos medio grandes. Todos los que son viables y se mantienen en el tiempo tienden a crecer en número de cabezas; la cifra de 500 está en el rango mayoritario de la Región. Otra característica regional es que cada vez se amplía más el periodo de descanso en inseminación para evitar partos en verano, fundamentalmente vinculado al aumento de la duración del verano y de su intensidad. Las explotaciones más grandes y profesionalizadas inseminan de modo más frecuente y cubriendo 10,5 o 11 meses de partos. Las más pequeñas y familiares, por disponibilidad de trabajo, amplían más el periodo sin partos (entre julio y septiembre). Precisamente una de las mayores debilidades del sector en relación a la competitividad del sector murciano es la estacionalidad y el consecuente déficit comercial que representa el verano, por disminución en la oferta.

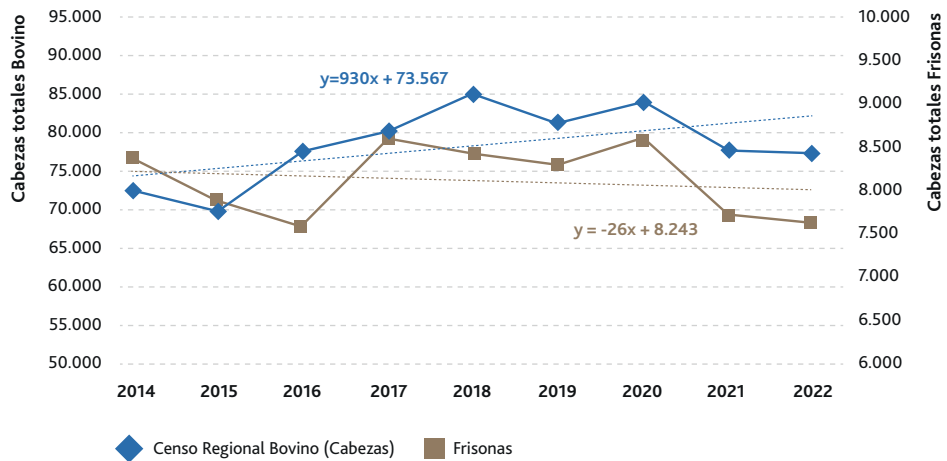
Los condicionantes edafoclimáticos, las limitaciones por calor y el acusado déficit en precipitaciones, conllevan una limitación de recursos naturales. Esto determina que las explotaciones sean poco o nada dependientes del territorio y que se caractericen por ser sistemas productivos intensivos. Tradicionalmente las instalaciones han sido muy sencillas, pero se está avanzando hacia mayores zonas sombreadas y zonas de refresco con ventilación forzada y sistemas de microaspersión, especialmente en las áreas destinadas a ordeño (sala de espera y sala de ordeño).

Otra característica frecuente en las explotaciones regionales es el elevado índice de reposición; la reposición media en Murcia es elevada (>30%) debido a baja productividad en el tiempo, es decir, la vida útil media de los animales en producción es baja. La media de la raza, según el **MAPA (2022)**, está en 3,77 años productivos, mientras que en la Región una media de 3 años es usual e incluso es un valor bueno. Existe mucha reposición externa con animales externos a la granja (puede ser superior al 50% de animales en algunos casos). Sin duda las limitaciones en recursos naturales y en condicionantes climatológicos, ya referidos, son una parte fundamental de las causas.

La alimentación en las explotaciones profesionalizadas es con mezclas trituradas de ensilados de maíz, semilla algodón, forraje alfalfa, paja de cereal, restos hortícolas –brócoli, melón,...-. Se orientan los

parques y cubiertas alrededor de un pasillo de alimentación con 6-7 m de anchura que permita el paso de tractor con remolque, facilitando así que se distribuya el alimento 2 o 3 veces al día (En periodos de mayor lactación es recomendable dar 3 pases de alimentación).

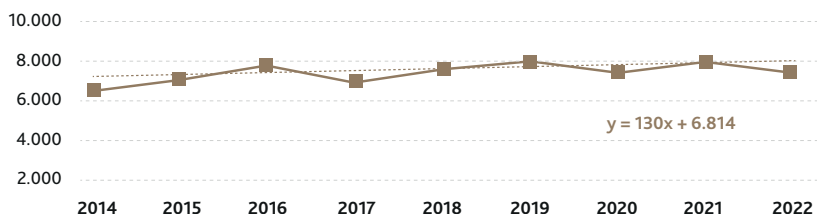
**Gráfico 1. Evolución regional de la cabaña y la producción de leche de vacuno**



En relación a la evolución de la cabaña, el [gráfico 1](#) nos muestra la evolución del sector bovino en su conjunto así como el censo de frisonas de leche, en el periodo 2014-2022 en la Región de Murcia. Como vemos la cabaña ha aumentado debido al vacuno de carne y concretamente al de cebo intensivo, mientras que la cabaña de leche ha disminuido, aunque de modo leve (un 5% en el periodo indicado). En el [gráfico 2](#), por su parte, vemos que el incremento de la productividad sí es relevante; en el periodo 2014-2022, es decir, en ocho años, la productividad ha aumentado un 15,5%. Sin duda se debe a mejoras en los procesos de inseminación, control zoonosanitario, mejoras en instalaciones, etc.

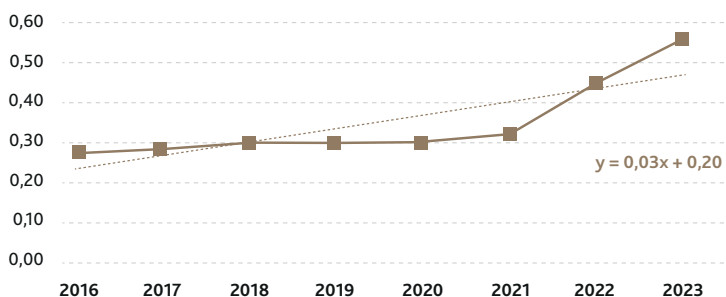
La mejora en la productividad se ha verificado en paralelo a un acortamiento de la vida productiva, con altas reposiciones, tanto interna como externa, de modo que el coste de producción se ve incrementado y, por supuesto, esto ha significado un problema de competitividad, que en la mayoría de los casos, se intenta compensar aumentando la cabaña. De esta manera las explotaciones profesionales se han consolidado con el mayor tamaño medio nacional, procurando un efecto de economías de escala que abaratará los costes.

**Gráfico 2. Evolución regional de la productividad de leche por cabeza de vacuno**



Productividad (litros/cabeza)

**Gráfico 3. Evolución de la cotización de leche de vaca en el periodo 2016-2023**



Precio de la leche de vaca (€/litro)

En la evolución del precio de cotización de la leche (€/litro), que podemos ver en detalle en el [gráfico 3](#) para el periodo 2016 a 2023 (octubre), se verifica un ascenso prácticamente inexistente entre el año 2018 y 2021, algo más relevante en 2018 frente a los dos años anteriores. En esos años podemos asegurar que la producción industrial láctea confirmaba un periodo muy estable y poco inflacionario. La suave subida de costes se podía ir amortiguando vía incremento de productividad. Por el contrario, desde el año 2021 hasta nuestros días, el fuerte incremento de costes, debido en gran medida al alza en precios de las materias primas de alimentación animal, como en menor medida al alza en precio de la energía, determinó una elevación de precio de la leche muy acusado.

Considerando el valor medio de los años 2022 y 2023, que es de 0,56 €/litro, este precio medio respecto a la media del periodo 2016-2023, se ha incrementado en un 44,5%. Si aplicamos el mismo método en el caso de la carne de terneros vemos que este incremento relativo

asciende a un 23,5%, es decir, que el aumento de costes de insumos que ha gravado sustancialmente a los ganaderos de vacuno en los últimos años se ha visto compensado en mayor medida a través de la leche que de la carne. Por supuesto, la leche es el producto principal y la carne un coproducto secundario; la industria láctea ha trasladado en parte la subida de costes de producción en origen al pago de la leche, no así el coproducto carne. Este hecho se verifica también en caprino, como veremos más adelante. Sin duda, en el caso de la leche de vaca, se venía de precios de cotización demasiado bajos que eran insostenibles para el productor primario (0,27 €/litro en 2016 y 0,28 €/litro en 2017, por ejemplo).

En el análisis de situación de partida, se ha puesto de manifiesto que el sector vacuno lechero atraviesa importantes dificultades, siendo además un sector cuya rentabilidad es muy dependiente de las ayudas directas de la PAC que representan en torno al 30% de los ingresos totales. El número de productores muestra un imparable descenso de (aproximadamente un 5% anual) y una importante concentración productiva, con un aumento significativo del tamaño medio por explotación y un descenso del número de granjas. Las granjas que tienen un mayor riesgo de desaparecer son las de pequeña y mediana dimensión, precisamente las más ligadas al territorio y que carecen de economías de escala.

#### **1.4.2. CAPRINO.**

El Sector ganadero de caprino de Murcia está constituido mayoritariamente por la raza Murciano-Granadina, ganadería autóctona considerada como una de las razas más productivas del mundo. La raza caprina Murciano-Granadina ofrece una gran versatilidad con capacidades para ofrecer grandes producciones desde zonas bajas templadas como la Vega del Segura hasta el altiplano granadino, muchas veces por encima de los 2.000 metros de altitud. Además el perfil proteico de su leche la hace presentar las mejores cualidades queseras tanto en rendimiento como en calidad. Todo esto está redundando en su gran prestigio internacional y la creciente demanda de sus productos genéticos (ACRIMUR, 2021). La raza se adapta bien a ambientes marginales como las zonas semiáridas y zonas montañosas mediterráneas.

Fundamentalmente, la leche producida va destinada a elaboración de quesos, ya que tiene un contenido en grasa y proteína elevado aportando un rendimiento elevado para la producción de queso. Existen dos tipologías de queso amparadas en Denominaciones de Origen: "Queso de Murcia al Vino" y "Queso de Murcia". Se ha comenzado a trabajar en la elaboración de una marca de calidad para la carne



de cabrito murciano-granadino, coproducto relevante en las explotaciones lecheras. Datos promedio de las producciones de la Raza Murciano-Granadina de ACRIMUR son:

**Grasa 5,5%; Proteína – 3,7%; Lactosa – 4,5%; Extracto Seco – 14,1%; Producto Medio Bruto anual 566 kg; Duración media de la lactación natural 275 días.**

Otros de los productos destacables de esta raza es la producción de cabrito lechal, dimensión en la que muestra un buen potencial productivo. Debido tanto a su alta prolificidad y tamaño medio de la raza, los cabritos muestran un peso medio al nacimiento de 2-2,5 Kg. El valor medio de peso al sacrificio de 8-9 Kg. se alcanza rápidamente entre 25-35 días de vida con un peso a la canal de 5-5,5 Kg.

En relación al producto principal, es decir, leche destinada a elaboración de productos lácteos, predominando los quesos, el [gráfico 4](#) nos muestra la evolución del número de cabezas, así como la producción, en el periodo 2014-2022 en la Región de Murcia. Del mismo modo, el [gráfico 5](#) muestra la evolución de ambas variables a nivel nacional. Como podemos ver la cabaña ha aumentado en Murcia frente a un retroceso en el cómputo nacional. La evolución de la producción de leche ha aumentado en ambos casos y, por tanto, ha habido una mejora en la productividad por animal, aunque en ambos casos no es elevada. El [gráfico 6](#), por su parte, nos indica que el incremento de productividad en leche no ha sido muy importante.

Además, vemos que la productividad ha descendido especialmente en los años 2021 y 2022; sin duda, esta caída se debe al fuerte y continuado de materias primas vinculadas a la alimentación (piensos, forrajes, paja de cereal,...). En cualquier caso, en términos numéricos la producción de leche se ha incrementado en un 19,8%, mientras que la cabaña ha aumentado un 10,4%. Todo en referencia al periodo 2014-2022. Ha aumentado en mayor medida la producción de carne, vinculada mayoritariamente a cabritos; esto nos indica que se ha incrementado la prolificidad y el número de animales viables por madre, consecuencia de las mejoras tecnológicas y de manejo zoonosanitario en las explotaciones profesionales.

Gráfico 4. Evolución regional de la cabaña y la producción de leche de caprino

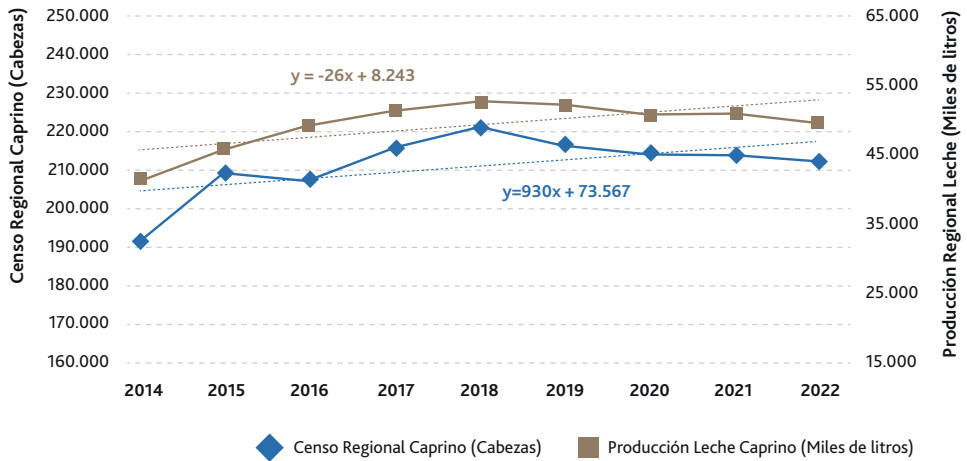


Gráfico 5. Evolución nacional de la cabaña y la producción de leche de caprino

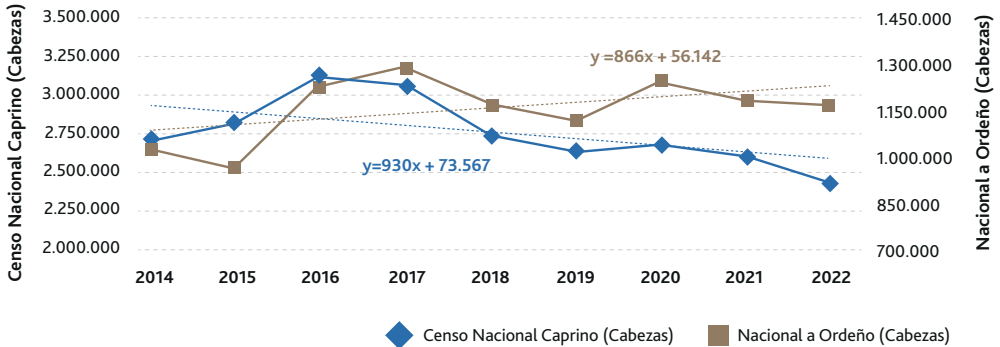
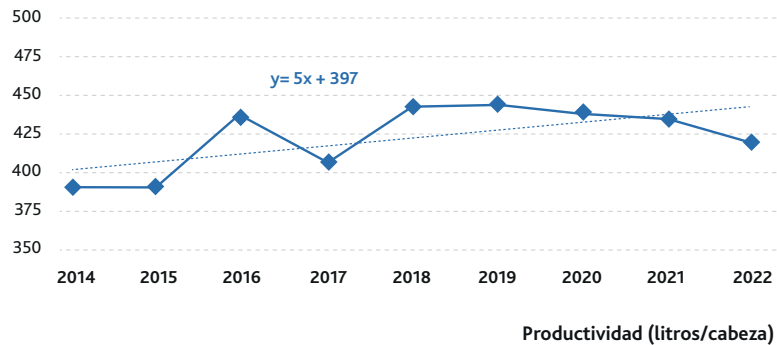
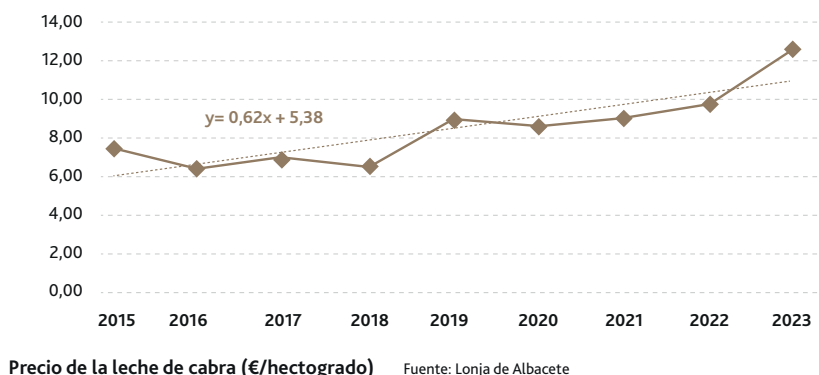


Gráfico 6. Evolución regional de la productividad de leche por cabeza de caprino



En la evolución del precio de cotización de la leche (€/hectogrado), que podemos ver en detalle en el [gráfico 7](#) para el periodo 2015 a 2023 (octubre), se verifica un ascenso global, pero más acusado en los últimos años (2021 a 2023). Considerando el valor medio de los años 2022 y 2023, que es de 11,24 €/hectogrado, este precio medio respecto a la media del periodo 2015-2023, se ha incrementado en un 33,7%. Si aplicamos el mismo método en el caso de la carne de cabrito vemos que este incremento relativo sólo asciende a un 5,6%, es decir, que el aumento de costes de insumos que ha gravado sustancialmente a los ganaderos de caprino en los últimos años se ha visto compensado en mayor medida a través de la leche, no de la carne. Por supuesto, la leche es el producto principal y la carne un coproducto secundario; la industria láctea y la elaboración de quesos en particular ha trasladado en parte la subida de costes de producción en origen al pago de la leche, no así el coproducto carne.

**Gráfico 7. Evolución de la cotización de leche de cabra en el periodo 2015-2023**



Las explotaciones con base territorial realizan pastoreo, pero esta actividad es cada vez es más reducida y limitada. Es más frecuente que la explotación ganadera, al menos parcialmente, se autoabastezca de forrajes, cereal y paja de cereal, y en algunas zonas, como el Campo de Cartagena y el Valle del Guadalentín de restos vegetales de la horticultura de la zona ([García García et al., 2005](#); [García García et al., 2007](#)). Mayoritariamente, la tendencia es que la ubicación de las granjas esté desligada del territorio, es decir, cada vez más predomina el sistema intensivo. Como indica [Vacas Fernández \(2015\)](#), "Las ganaderías de caprino de la Región de Murcia se caracterizan por la escasa base territorial propia sobre la que se asientan los rebaños, pues sólo ocupan el 0,63% de la superficie del regadío regional y el 0,71% de las tierras de cultivo, incluidos los llamados prados y pastizales".

A nivel regional y en relación a la comarcalización, en orden de importancia el porcentaje de cabaña caprina, según [Vacas Fernández](#)

(2015), destaca el Alto Guadalentín (Águilas, Lorca y Puerto Lumbreras) con un 35,5% del total, Campo de Cartagena (18,7%) y Altiplano (17,6%), Río Mula (8,5%). El resto de cabaña está repartida por el resto de comarcas con porcentajes de presencia menores.

Las mejoras tecnológicas en el ordeño ha permitido la mejora de rendimientos, eficiencia y de la calidad de la leche. La versatilidad de las salas de ordeño se puede adaptar a las necesidades de cada granja, existiendo modelos de línea alta, media o baja con diferente número de puntos de ordeño en función del censo y de la mano de obra disponible. Otro avance es la identificación electrónica, que permite la lectura de cada animal a la entrada de la sala y asigna su producción; a través de los medidores electrónicos se puede visualizar tanto el volumen de leche como el número del animal. Otra nueva tecnología ha incorporado el sistema de retirada automática de pezoneras. En las encuestas realizadas se indica frecuentemente por parte de los ganaderos que la sala de ordeño debe llevar una ligera elevación del pavimento a la entrada y salida y un sistema de automatismo de empuje y de apertura de los amarres.

En relación a obra e instalaciones, es mayoritaria la recomendación de pasillo central de 2,5 a 3 metros y capacidad suficiente para 3-3,5 cabras/ml en cada lado del pasillo, para así evitar competencia que dificulte la alimentación a animales más vulnerables. Otra recomendación, en explotaciones grandes, es la instalación de alimentación semiautomática por vagonetas. Con este sistema se puede aumentar la frecuencia de distribución de alimento (hasta 6-10 veces al día), de manera que se incrementa la eficiencia y, por tanto, disminuye el coste unitario y aumenta la productividad. Son recomendables también las naves a dos aguas, que deben llevar paso de ventilación cenital. Cada vez más frecuente es el cerramiento lateral con placa prefabricada de hormigón; es común dejar en la parte alta 1-1,5 m sin cerrar, para favorecer la ventilación e iluminación natural.

De cara a la instalación de una nueva explotación parece ideal la adquisición de chotas y machos jóvenes (alrededor de 7 meses). De esa forma se irá aumentando la cabaña a través de autorreposición. La adquisición de una cabaña completa existente puede dar problemas sanitarios.

### **1.4.3. OVINO.**

En la Región sólo existen dos explotaciones de ovino destinado a producción de leche. Es decir, se trata de un subsector testimonial, enfocado directamente a la elaboración de quesos de fabricación propia y no amparados en una Denominación de Origen. La raza

existente es la Lacaune, raza de origen Francés. Su presencia en nuestro país data de finales de los años 80 del pasado siglo, y su introducción se debió a la necesidad de incrementar la producción por animal en las explotaciones de ovino lechero. Es una Raza de tamaño medio a grande, con animales adultos en nuestro territorio sobre los 70 kg (madres adultas sobre 70-75 kg, machos 90-95 kg). Es una raza productiva en leche, con un extracto quesero elevado, alrededor de 12,50%; respectivamente, 7,04% de contenido en grasa y 5,56% de contenido proteico medio, según [MAPA \(2023\)](#). En los últimos años se viene observando un aumento en los niveles de producción de leche de ovino y caprino, fruto de la reestructuración y modernización del sector que ha permitido incrementar los rendimientos por animal. La sustitución a gran escala de razas autóctonas por razas foráneas mejoradas, como es el caso de la Assaf o la Lacaune en el sector ovino, ha modificado el perfil de producción del sector, predominando ahora un modelo productivo basado en genética especializada y explotaciones intensivas con estabulación permanente ([MAPA, 2019](#)). Además, las hembras tienen otras buenas cualidades maternas, como precocidad sexual (madurez a los 9 meses), prolificidad media de 1,65 cordeños/parto y anestro estacional poco pronunciado (la fertilidad disminuye poco en los meses de días largos).

La raza es delicada con una vida útil baja, sobre los 5 años, pero muy productiva en Extracto Quesero (11-13%) y lactación larga (280 días). La Asociación Española de Criadores de Ovino Selecto de Raza Lacaune (AESLA) y el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) han firmado un convenio para el depósito y custodia de material genético de la raza Lacaune, consignado en el Banco Nacional de Germoplasma Animal.

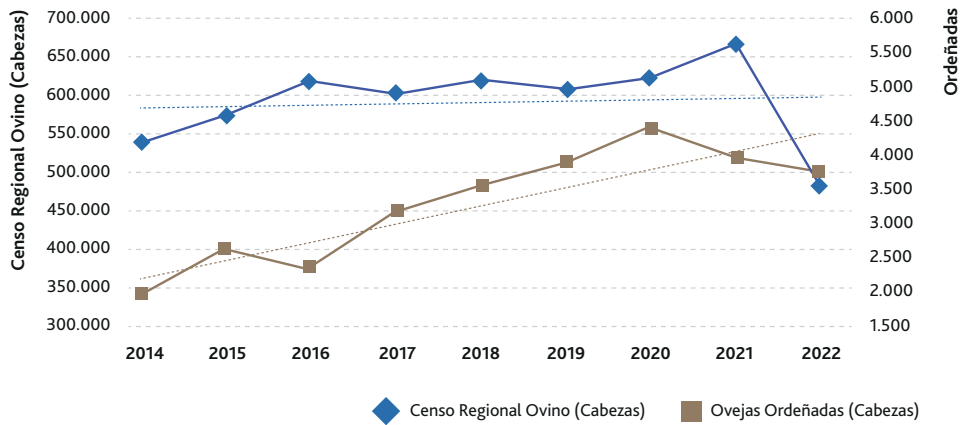
La intensificación de la producción ha exigido el manejo de los animales en lotes, con hasta 5-6 parideras al año. En la visita a las explotaciones regionales queda como recomendable el programar a 5 parideras anuales. Esta situación mejora el número de partos/oveja, con un abanico que se mueve entre 1 y 2 partos por hembra y año. Es un animal delicado y muy estacional para la fecundidad o fertilidad. Entre Mayo y septiembre (luz y temperatura altas) tiene baja fecundidad y necesita métodos de sincronización (esponjas o similares). Las cifras medias para las explotaciones de la Región son: 1,70 animales vivos por madre y año para 2º y posteriores partos; 1,30 animales vivos por madre y año en 1º parto (media ponderada 1,62).

Las instalaciones, en general pueden ser similares a las de caprino, pero tiene una mayor necesidad de espacio que caprino, tanto en aprisco como en sala de espera a ordeño, ordeño, sala de nodriza, etc. Es decir, las instalaciones son similares a caprino en diseño y materiales empleados, pero el dimensionado de las diferentes estancias debe incrementarse entre un 25-50%.

En el caso del ovino, las explotaciones no cuentan con base territorial destinada a pastoreo. Si es normal que la explotación ganadera, al menos parcialmente, se autoabastezca de forrajes, y especialmente de restos vegetales de la horticultura de la zona (Valle del Guadalentín y Campo de Cartagena). La realidad en ovino intensivo de leche es que la ubicación de las granjas esté desligada del territorio.

En la Región de Murcia, la presencia de ovino destinado a leche es relativamente reciente, pero ha ido en aumento casi de modo continuo, salvando el periodo de pandemia (Gráfico 8). En cualquier caso, sigue siendo minoritaria frente al ovino de carne, que en el periodo 2014-2022 ha evolucionado de modo continuo a la baja. La orientación cárnica sigue vinculada al territorio y, por tanto, la dependencia de pastos y de condiciones climatológicas adversas en sistemas semi-intensivos la ha penalizado. La orientación láctea, absolutamente intensiva ha evolucionado favorablemente.

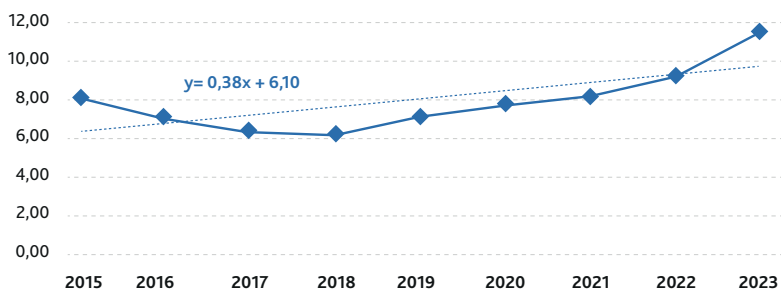
Gráfico 8. Evolución regional de la cabaña de ovino por tipología



En relación a precios de cotización, tanto de leche como de corderos recién destetados dirigidos a carne, la lonja de Albacete es representativa como fuente de datos semanales. En el caso de Castilla-La Mancha el precio de la leche de oveja es más elevado que en nuestra región, debido al mayor valor de cotización de la leche de oveja manchega de la Denominación de Origen Protegida (Selacaman, 2022).

En la evolución del precio de cotización de la leche (€/hectogrado), que podemos ver en detalle en el [gráfico 9](#) para el periodo 2015 a 2023 (octubre), se verifica un ascenso global a partir de 2018, más acusado en los últimos años (2022 y 2023). Considerando el valor medio de los años 2022 y 2023, que es de 10,23 €/hectogrado, este precio medio respecto a la media del periodo 2015-2023, se ha incrementado en un 28,1%. Si aplicamos el mismo método en el caso de la carne de cordero (peso vivo menor a 15 kg), vemos que este incremento relativo sólo asciende a un 9,5%. Es decir, que el aumento de costes de insumos que ha gravado sustancialmente a los ganaderos de ovino, de modo similar a los de caprino, en los últimos años, se ha visto compensado en mayor medida a través de la leche que de la carne. Por supuesto, la leche es el producto principal y la carne un coproducto secundario; la industria láctea y la elaboración de quesos en particular ha trasladado en parte la subida de costes de producción en origen al pago de la leche, no tanto es así en el coproducto carne.

**Gráfico 9. Evolución de la cotización de leche de oveja en el periodo 2015-2023**



Precio de la leche de oveja (€/hectogrado)





## 02 / Metodología.

La presente publicación, como ya indicamos en la introducción, pretende establecer la estructura de costes de las orientaciones productivas características del sector lácteo regional. La metodología seguida es común a cuatro publicaciones anteriores, destinadas al análisis de costes de las principales orientaciones agrícolas, se pretende con esta homogeneidad, facilitar al lector la interpretación de los resultados de la evaluación realizada. Hemos utilizado instrumentos de análisis económico-financiero y análisis de costes para evaluar la importancia relativa de determinadas variables ligadas a la producción y su repercusión sobre índices económicos que nos pueden servir como referencias para establecer criterios de viabilidad socioeconómica y medioambiental. Entre otros fines, pretendemos mejorar en el camino hacia una optimización en el uso de factores de producción y buscar una viabilidad, no sólo social y económica, sino también medioambiental ([García García et al., 2013](#); [Romero Azorín y García García, 2020](#); [García Castellanos et al., 2022](#)).

Diversos trabajos, incluso a nivel regional apuntan la necesidad de realizar estudios económicos que puedan servir de herramienta para la toma de decisiones a nivel microeconómico, así como para la planificación a nivel macroeconómico ([Millán, 1988](#); [García García et al. 2012, 2013](#); [García García y García Brunton, 2013](#)). Estos análisis pueden ir dirigidos a la justificación de costes, ingresos y rentas de actividades agrarias sujetas a algún tipo de ayuda a través de políticas agrarias, así como al apoyo a la labor de técnicos en actividades de formación o asesoramiento a explotaciones.

La correcta adaptación de metodologías de análisis económico financiero a cada sistema local necesita del estudio de la estructura productiva y de comercialización de una determinada actividad ([García García, 2020](#)). La evaluación de los costes de explotación depende no sólo de la orientación ganadera, sino del tipo de explotación agraria: tamaño de la explotación, técnicas productivas, características tecnológicas, origen de los factores de producción, especialmente los relacionados con la alimentación. Asimismo, los ingresos obtenidos dependen de los sistemas de comercialización, con frecuencia específicos de una zona. Por tanto, es fundamental establecer las características propias de las explotaciones representativas de la zona a estudiar. En nuestro caso, analizaremos tres sistemas de producción láctea, que conllevan en todos los casos la producción de coproductos, tales como animales destinados a carne o estiércoles, cada vez más valorados por su aplicación a enmiendas o abonos orgánicos.

## 2.1. Información base.

Para el desarrollo del trabajo se realizará un estudio socioeconómico con la finalidad de establecer las variables indicadas en explotaciones representativas del sector lácteo regional, a partir de las cuales poder establecer su estructura contable.

Utilizaremos datos provenientes de encuestas realizadas “in situ” en granjas representativas de la Región de Murcia y otros datos propios del proceso productivo general aportados fundamentalmente por técnicos y profesionales del sector productivo, tanto en el ámbito de producción primaria como de comercialización y de las Administraciones públicas con competencia en materia de producción agraria en Murcia, las Oficinas Comarcales Agrarias y los Centros Integrados de Capacitación y Experiencias Agrarias, en ambos casos de la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca. Por supuesto, se ha llevado a cabo una profunda revisión bibliográfica cuya información es utilizada en paralelo junto a la extraída del sector. El capítulo final de bibliografía da cuenta de la extensión de la revisión realizada en relación a información técnica y económica de los diferentes cultivos analizados en la publicación.

La información se obtuvo en tres etapas: la primera fue una entrevista abierta con los encuestados; en una segunda se les aplicó un cuestionario, que fue diseñado por el equipo de Bioeconomía del IMIDA. Este cuestionario contenía información sobre el sistema de producción e inversiones correspondientes, indicadores de rendimiento productivo, mano de obra empleada y otros costes de producción; por último, se auditó y validó la información del cuestionario con preguntas específicas a los encuestados. El proceso y método seguido para la recopilación de la información base técnica y económica es la seguida en otros trabajos anteriores, tanto en el ámbito de la producción vegetal como animal ([García García, 2020](#); [García Castellanos et al., 2022](#); [García García y García García, 2022](#)). En el [Anexo 1](#) exponemos las fuentes de información utilizadas, siempre mostrando su denominación, ámbito de competencia y, por último, la información que se les ha solicitado para ser utilizada en la elaboración de este trabajo. Citamos a las entidades y empresas que han suministrado algún tipo de información básica para el desarrollo de la presente publicación.

Todo el trabajo preliminar de captación de datos ha llevado a la asimilación de variables técnicas y económicas empleadas en los consecuentes cálculos de costes de las explotaciones tipo planteadas. Estas variables quedan reflejadas en las tablas correspondientes del [Anexo 3](#).

## 2.2. Contabilidad de costes.

Los costes se han dividido en costes del inmovilizado y costes del circulante. Los primeros serán los fijos inmovilizados en el largo plazo, es decir las amortizaciones, mientras que los segundos son propios del ciclo productivo (por ejemplo, piensos, productos zoonosanitarios, agua o energía, entre otros).

La propiedad y tenencia de la tierra fue considerada como inmovilizado que no se deprecia (Ballester, 2000). Los costes e ingresos son los propios de un año medio en plena producción. Los costes de oportunidad (Samuelson y Nordhaus, 1995) se calculan como uso alternativo del capital de explotación en cuentas bancarias de ahorro sin riesgo. Para su cálculo se ha estimado un interés medio del 1,5% en función del mercado de dinero y considerando el efecto de la inflación (García Castellanos et al., 2022, 2023). Este valor es un dato medio de los últimos 20 años; de esta forma es representativo para ser utilizado en un análisis económico de medio-largo plazo.

Se estudió un año medio con hipótesis de financiación propia en todos los casos para así eliminar la introducción de variables financieras. A modo de ejemplo realizamos unos supuestos financieros en dos de las orientaciones expuestas en esta publicación para establecer una metodología aplicable en cualquier caso (Anexo 5).

Para determinar el empleo generado se calculó la mano de obra empleada en diferentes labores manuales y las correspondientes al manejo de maquinaria. Hemos establecido una UTA o Unidad de Trabajo Agrario de 230 jornales anuales que se corresponde con un total de 1840 horas (MAPA, 2019; García Castellanos et al., 2022).

El objetivo fundamental de la presente publicación es la descripción técnica y económica de la estructura productiva y de costes de las orientaciones lácteas de la Región de Murcia, y en sentido, una vez descrita, calculamos determinados indicadores que serán la base del análisis económico realizado en el apartado de resultados. Los principales indicadores son:

- **Coste total de producción (€/explotación tipo)**
- **Coste unitario de la leche (€/litro)**  
**(considerando sólo ingresos por leche)**
- **Coste unitario de la leche (€/litro)**  
**(considerando los ingresos de coproductos)**

El primer indicador irá dividido en coste del inmovilizado y coste del circulante. Asimismo, en las correspondientes tablas de resultados, se expondrán todos los capítulos de costes, tanto en valor absoluto (€) como en valor relativo (%), para así poder comprobar la importancia relativa de cada coste sobre el coste total.

Los dos últimos indicadores se utilizan para poder conocer la importancia relativa de los coproductos en cada orientación; en general, los coproductos son los animales jóvenes destetados a venta (cabritos, corderos o terneros, según el caso), estiércol retirado, así como los animales de desvieje a matadero.

### 2.3. Otros indicadores para el análisis.

Además de los resultados sobre costes de producción, calcularemos el empleo generado, contabilizado como hemos especificado en el apartado anterior, expresado en UTA/explotación tipo y en Cabezas/UTA. Este último indicador se refiere a animales adultos (madres adultas) y se utiliza en determinadas ayudas de la PAC. Este análisis queda contenido en un apartado concreto sobre empleo generado.

Por último, calcularemos otros indicadores de carácter técnico-económico, reflejados en un apartado final. Los indicadores son:

- **Punto Muerto** (Nº cabezas). Es un umbral de viabilidad de la actividad, ya que establece el tamaño mínimo de la explotación, expresado en número de madres adultas, para alcanzar la viabilidad económica, es decir, se calcula en el break-even point o umbral de rentabilidad (Margen Neto = 0).
- **Inversión por madre** (€/madre). Relación entre la inversión inicial de la explotación tipo n en € y el número de cabezas de madres adultas.
- **Inmovilizado por madre** (€/madre). Relación entre el coste anual del inmovilizado de la explotación tipo en € y el número de cabezas de madres adultas.
- **Circulante por madre** (€/madre). Relación entre el coste anual del circulante de la explotación tipo en € y el número de cabezas de madres adultas.
- **Ingresos por madre** (€/madre). Relación entre los ingresos totales (producto + coproductos) de la explotación tipo en € y el número de cabezas de madres adultas.

**Margen Neto por madre** (€/madre). Relación entre el Margen Neto de la explotación tipo en € y el número de cabezas de madres adultas. Es un indicador de rentabilidad por madre.

**Margen Neto/Coste total** (%). Relación entre el Margen Neto de la explotación tipo en € y el número de cabezas de madres adultas. Es un indicador de rentabilidad global de la explotación.

Para los cálculos relacionados con ingresos y los consecuentes márgenes netos, como indicadores de rentabilidad, esta publicación no tiene por fin un análisis económico financiero para evaluar rentabilidad, pero calculamos estos indicadores para dar una orientación al lector.

Los precios de venta de la leche, en función de unos parámetros medios de calidad, como extracto quesero ([Anexo 3](#)), se han extraído de varias fuentes, a saber, la Lonja de Albacete y la Lonja de León. Asimismo, para los precios de carne en función de las diversas tipologías, se han extraído de las fuentes ya citadas, así como de Mercamurcia. Los precios obtenidos a partir de la media de los últimos 3-5 años quedan reflejados en las tablas de variables técnicas y económicas de cada orientación en [Anexo 3](#), así como en las [tablas 7, 8 y 9](#).



## 03 / Resultados preliminares: proceso de producción

### 3.1. Descripción de las explotaciones a analizar.

Se han desarrollado las orientaciones productivas generales de las tres ganaderías destinadas a producción de leche, caprina, ovina y vacuna de la Región. El método seguido para realizar el análisis socioeconómico de cada orientación ganadera ha consistido en establecer una explotación modelo representativa. En este sentido, se dimensiona y establece un proceso de producción en el rango de capacidad productiva de las explotaciones lácteas regionales. Es decir, se establece un tamaño de explotación, a partir de un número de madres adultas, que sea reflejo de las explotaciones profesionales, considerando siempre la premisa de que el tamaño permita la viabilidad técnica y económica de la granja.

No se pretende realizar un análisis de una explotación específica sino una evaluación de un proceso general que si represente a las de nuestro ámbito territorial. Así pues, ha sido fundamental utilizar la información de proceso de las explotaciones seleccionadas y encuestadas.

*Tabla 2. Características generales de los sistemas productivos analizados*

Ganadería	Nº madres (Adultas)	Reposición (%)	Grado EQ (º medio)	PB medio (Litros/año)	Peso a carne (Kg/cabeza)
Vacuno	500	33,5	7,5	9.500	80
Caprino	800	30	9,0	570	8,0
Ovino	1.000	35	12,25	500	12,0

*Nº madres en producción (animales adultos).*

*Reposición media anual.*

*Grado EQ es el extracto quesero medio.*

*PB medio es la producción en litros de leche/año de animal en lactación.*

*Peso a carne medio de los animales destetados a venta (peso vivo).*

### 3.2. Inversiones y amortizaciones. Costes del inmovilizado.

Para el dimensionado y cálculo de la inversión inicial se han consultado diversos trabajos que dimensionan explotaciones con el correspondiente equipamiento, asimismo describen el proceso productivo en algunos casos ([García García et al., 2005](#); [MAPA, 2020](#); [SELACAMAN, 2022](#); [Díaz-Ambrona y Muñiz, 2023](#)). Algunos otros trabajos se han utilizado en dimensionado específico de instalaciones ([Moreno Gil de Antuñano, 2021](#)). También se ha utilizado documentación comercial de equipamiento, maquinaria e insumos de proceso destinados a explotaciones lácteas (FADIM, Javier Cámara S.L., Saiz y Galdón, S.L., Prefabricados Fuente Álamo, Agrimarber, Gesproga S.L., Logar, Copele). Por su extensión incluimos una descripción detallada de la inversión inicial en el [Anexo 2](#), estructurada en los capítulos de obra civil, instalaciones, equipamiento y maquinaria (tractores, tanques de frío y salas de ordeño), tramitaciones y legalización.

El cálculo del presupuesto de ejecución, una vez dimensionadas las explotaciones, se realizó con ayuda del generador de precios para la construcción de España ([CYPE, 2023](#)). Para aquellas unidades de obra, que, por su detalle, no se encontraban en esta base de datos, se utilizaron datos de trabajos profesionales visados por el Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Murcia realizados por [García García \(2018\)](#).

En el cálculo de las inversiones asociadas a cada sistema productivo utilizamos también la información base extraída de las encuestas y de la recopilación de datos bibliográficos. Las [tablas 3 a 5](#) nos muestran el resumen de la inversión inicial correspondiente por elementos del presupuesto, así como la inversión total y la inversión por madre adulta. Las amortizaciones serán calculadas en función de estos valores de adquisición, valor residual si lo tienen y de la vida útil de cada activo, incluidos todos ellos en las citadas tablas. Asimismo, las tablas nos indican la vida útil de cada elemento, que será la elegida para el cálculo de amortización. El método utilizado para el cálculo de la amortización es el de cuotas constantes. El tamaño para el dimensionado de la explotación de cada orientación aparece a pie de tabla.



**Tabla 3. Inversión y coste del inmovilizado en vacuno de leche**

	VALOR INICIAL	VALOR FINAL	VIDA ÚTIL	AMORTIZACIÓN*
Construcciones	414.702	82.940	25	13.470
Instalaciones	20.807	0	20	1.056
Maquinaria y equipamiento	439.349	43.395	18	22.297
Legalización y licencias	32.201	0	25	1.307
Adquisición de ganado	800.000	0	25	32.480
<b>Inversión total 500 madres (€)</b>	<b>1.707.060</b>			
<b>Inversión/madre (€/cabeza)</b>	<b>3.414</b>			

\* Todas las amortizaciones incluyen el correspondiente coste de oportunidad

\*\* El tamaño de explotación para el dimensionado ha sido 500 madres adultas

**Tabla 4. Inversión y coste del inmovilizado en caprino de leche**

	VALOR INICIAL	VALOR FINAL	VIDA ÚTIL	AMORTIZACIÓN*
Construcciones	216.744	43.349	25	7.040
Instalaciones	17.344	0	20	880
Maquinaria y equipamiento	177.058	17.706	18	8.986
Legalización y licencias	15.779	0	25	641
Adquisición de ganado	160.000	32.000	25	5.197
<b>Inversión total 800 madres (€)</b>	<b>586.925</b>			
<b>Inversión/madre (€/cabeza)</b>	<b>734</b>			

\* Todas las amortizaciones incluyen el correspondiente coste de oportunidad

\*\* El tamaño de explotación para el dimensionado ha sido 800 madres adultas

**Tabla 5. Inversión y coste del inmovilizado en ovino de leche**

	VALOR INICIAL	VALOR FINAL	VIDA ÚTIL	AMORTIZACIÓN*
Construcciones	317.174	63.435	25	10.302
Instalaciones	23.377	0	20	1.186
Maquinaria y equipamiento	236.543	23.654	18	12.005
Legalización y licencias	22.465	0	25	912
Adquisición de ganado	250.000	50.000	25	8.120
<b>Inversión total 1.000 madres (€)</b>	<b>849.559</b>			
<b>Inversión/madre (€/cabeza)</b>	<b>850</b>			

\* Todas las amortizaciones incluyen el correspondiente coste de oportunidad

\*\* El tamaño de explotación para el dimensionado ha sido 1.000 madres adultas

### 3.3. Proceso de producción. costes del circulante.

Todo el trabajo preliminar de captación de datos ha llevado a la asimilación de variables técnicas y económicas empleadas en los consecuentes cálculos de costes de las explotaciones planteadas. Estas variables quedan reflejadas en las tablas correspondientes del [Anexo 3](#). A modo de ejemplo, exponemos a continuación la [tabla 6](#) con los datos correspondientes a la orientación de caprino. Como información anexa a las tablas (a pie de tabla) se indican determinados datos de carácter general aplicados en todos los casos (por ejemplo, precio del agua, costes horarios,...).

<i>Tabla 6. Datos generales de explotación de caprino de leche</i>	
Tamaño (nº cabezas de madres)	800
Producción neta leche (% madres lactación)	80
Producción Bruta madre lactación (l/año)	570
Extracto quesero medio (grado)	9,0
Animales viables a destete (ud/año)	1.225
% Reposición anual	30,0
Cabritos a venta con 8 kg (ud/año)	987
Estiércol a venta (kg/año)	584.000
Peso medio animal desvieje (kg/ud)	38
Animales a desvieje (ud/año)	240
Nº madres por UTA operarios	250
Coste medio de seguros (€/cabra adulta)	2,98

1840 horas nº de horas correspondientes a 1 UTA  
 Precio medio del estiércol de caprino en origen = 0,018 €/kg  
 Precio medio venta de leche = 0,126 €/kg·grado  
 Precio medio cabrito a venta = 4,39 €/kg  
 Precio medio carne a desvieje = 0,55 €/kg

A continuación describiremos los capítulos contables del circulante, que al igual que las inversiones y sus correspondientes costes del inmovilizado, se basan en la información base extraída de las encuestas y de la recopilación de datos bibliográficos.

#### • **Alimentación:**

Este capítulo incluye los insumos destinados a la alimentación, calculados como dietas según tipología del animal y duración en el año. Por ejemplo, en caprino, se diferencia alimentación para madres en lactación, madres secas, machos, reposición, animales a destete para venta de carne. En cada grupo se establece el periodo de tiempo durante el año que corresponde a cada tipología de dieta, así en madres productivas, diferenciamos un 75% del año en lactación y un 25% como secas.

A la hora de definir una ración se debe tener en cuenta la capacidad de ingestión de los animales a los que está destinada, la proporción y el precio de las diferentes materias primas, los límites recomendables de consumo de cada nutriente considerado y las interrelaciones entre éstos. Como indica el [MAPA \(2023\)](#), los forrajes suelen conservarse en forma de ensilados (principalmente ensilado de maíz, de hierba o de cereales de primavera) o en forma de heno (heno de alfalfa o raigrás). El uso de residuo de la cosecha de grano (paja de cebada o trigo), y menos habitualmente de subproductos de la huerta (p. ej. zanahoria, alcachofa, brócoli o patata...), más frecuente en nuestra región, o de la industria alimentaria (p. ej. bagazo de cerveza, pulpa de remolacha...) permite que el ganado reutilice productos de calidad, de manera que en muchas ocasiones su bajo precio ayuda a reducir el coste alimentario.

A modo de ejemplo, en el [Anexo 4](#), mostramos algunos casos de raciones programadas para vacuno y para ovino según tipología del animal (lactación, animales jóvenes a venta,...)

#### • **Agua para alimentación y limpieza:**

Se calcula la cantidad de agua como dotación de agua en alimentación y también la destinada a limpieza de instalaciones y equipamiento. Se establece el coste para la explotación en función de las necesidades de los diferentes grupos de animales y con el correspondiente coste unitario del agua. Al igual que en producción vegetal, en relación al recurso agua, debemos hablar de mix de agua, ya que es muy común que las explotaciones ganaderas tengan agua de diferentes orígenes. Contabilizamos cada tipología de agua con su coste de mercado real.

#### • **Paja para alimentación y cama:**

Se calcula la cantidad de paja como parte de la dieta en alimentación y también la destinada a cama en el aprisco. Se establece el coste para la explotación en función de las necesidades de los diferentes grupos de animales y con el correspondiente coste unitario de la paja de cereal.

• **Zoosanitarios:**

Se contabilizan las vacunas y tratamientos zoosanitarios en un programa tipo destinado a cada tipología de animales. Se incluyen desparasitaciones y vacunaciones, pero también otros costes asociados como suplementos de calostro, identificación, aporte de secante en camas o cortes de pezuñas. A modo de ejemplo, en el [Anexo 4](#), incluimos alguna programación de vacunación y tratamiento zoosanitario por tipología de animal.

• **Inseminación/sincronización:**

Por la complejidad y variabilidad estacional que determina el proceso de inseminación en vacuno, se ha agrupado el protocolo seguido así como los valores obtenidos en cuanto a eficacia y número de inseminaciones en tres fases dentro del año medio:

***Meses de buena reproducción: Enero, Febrero, Marzo y Abril.***

***Meses de mala reproducción: Mayo, Junio, Julio y Agosto.***

***Meses regulares de reproducción: Septiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre.***

En cada fase hemos manejado valores medios de número de pajuelas empleado por animal. El coste de la pajuela que se utiliza en las sincronizaciones se ha incluido en el proceso de inseminación.

• **Gastos de ADSG:**

En esta partida incluimos la cuota fija de vinculación a la ADSG correspondiente por explotación, así como una iguala anual por control e identificación, saneamiento, material fungible asociado a extracciones de sangre, etc. Cada orientación tiene unas particularidades, así por ejemplo, en caprino se incluye control de brucelosis, tuberculosis, diarreas, control de compra venta.

• **Energía eléctrica y combustible:**

Se contabilizan los costes asociados a la energía eléctrica destinada a alumbrado, refrigeración de la leche, extracción, bombas y filtración de la sala de ordeño, energía para otros usos, como ventiladores-extractores. Asimismo, se contabiliza el combustible destinado a tractores en distribución de alimento y mantenimiento de camas, parques, etc.

• **Mantenimiento:**

Esta partida contabiliza los costes vinculados al mantenimiento de construcciones, instalaciones y maquinaria/equipamiento. Es usual

calcular el coste del mantenimiento anual como un porcentaje de las inversiones sobre los conceptos correspondientes. Hemos aplicado, en consonancia con diversos trabajos del Ministerio de Agricultura, un porcentaje del 1,5% sobre la inversión. Este porcentaje suele variar entre el 1% y 1,5%; hemos aplicado el mayor valor, ya que incluimos en este capítulo el mantenimiento y conservación de los vehículos vinculados a la explotación.

### **Seguros:**

Se incluye el seguro para retirada de cadáveres, así como el seguro sobre instalaciones y responsabilidad civil. En algunas explotaciones, especialmente en las grandes, es frecuente incluir en el seguro una prima para cubrir pérdidas por parada en producción y pérdidas por corte eléctrico. También es frecuente la contratación de un seguro contra incendios de paja almacenada.

### **Servicios veterinarios externos:**

Es muy frecuente que las explotaciones cuenten con servicio veterinario externo mediante una iguala anual. En algunos casos, para determinadas labores zoonosanitarias se utiliza al propio personal fijo de la granja. En el servicio externo hemos contabilizado una iguala con pago mensual en función del tamaño de la explotación. En explotaciones grandes, sobre todo de vacuno de leche, es común contar con un veterinario en la plantilla fija.

### **Gastos de administración/asesoría:**

También es frecuente que la administración se realice mediante servicio externo. Al igual que el capítulo anterior, en las explotaciones grandes la administración recae en personal fijo. En el servicio externo hemos contabilizado una iguala con pago mensual en función del tamaño de la explotación.

### **Personal:**

En este capítulo incluimos la mano de obra vinculada a las labores diarias del proceso productivo, tanto de carácter fijo anual, como posibles apoyos de carácter variable en épocas del año con mayor volumen de trabajo. Se establece una relación entre número de UTA (Unidades de trabajo agrario) con el número de madres adultas productivas de cada orientación productiva. En el apartado de resultados hay un capítulo destinado a los resultados específicos sobre el empleo generado en cada orientación.

A photograph of a cheese factory interior. A worker wearing a light blue short-sleeved shirt, blue nitrile gloves, and a white hairnet is seen from the side, reaching into a large metal wire rack. The rack is filled with multiple levels of large, round wheels of cheese. The cheese wheels are stacked on metal shelves. The background shows more of the industrial setting with metal structures and equipment.

04

## 04 / Resultados y discusión

### 4.1. Resultados. Contabilidad de costes e interpretación.

A continuación exponemos de modo ordenado los resultados obtenidos en una tabla resumen por orientación productiva. En las tablas resumen mostramos costes de la producción para la explotación tipo por año, sin introducir variables de financiación ajena. Las tablas nos muestran la contabilidad de costes de la unidad establecida en cada opción productiva, en valor absoluto y en términos relativos, de manera que nos indica la importancia relativa de cada uno de los costes sobre el global. En cada orientación general, por ejemplo, caprino de leche, haremos una interpretación de los resultados particulares, así como de modo comparativo entre orientaciones. Junto a cada resumen se mostrarán a modo de síntesis unos comentarios generales sobre las orientaciones analizadas en relación a su estructura de costes.

#### 4.1.1. CAPRINO DE LECHE.

La estructura de costes muestra una actividad con un inmovilizado relativamente bajo (5,13%), aunque la inversión inicial es alta, alcanzado esta los 586.925 € (tabla 4). Esto ocurre porque las vidas útiles de gran parte de la inversión (construcciones, legalizaciones y adquisición de ganado) son elevadas (25 años), de modo que el coste anual de amortización es relativamente bajo. Este 5,13% (tabla 7) de inmovilizado está en consonancia con valores de la mayoría de orientaciones productivas vegetales leñosas de regadío, es decir, con las orientaciones de medio-largo plazo, como frutales y cítricos (García García, 2018), pero es sensiblemente menor a cultivos protegidos como uva de mesa, pimiento o tomate en invernadero y bajo malla (García García, 2020).

En la estructura de costes destaca el coste de alimentación como componente con mayor peso en la estructura de costes, que alcanza casi el 61% del coste total de producción. Además, parcialmente el coste de la paja para alimentación y cama supone un 6,02%. Tras este se sitúa el coste de personal; el personal operario fijo alcanza el 18,97% del coste total, pero si le añadimos partidas de personal externo en servicios veterinarios o de administración, se alcanza el

**Tabla 7. Estructura de costes (€/año). Explotación de caprino de 800 madres**

<b>COSTES DEL INMOVILIZADO</b>	<b>22.743</b>	<b>5,13%</b>
Construcciones	7.040	1,59%
Instalaciones	880	0,20%
Maquinaria y equipamiento	8.986	2,03%
Legalizaciones y licencias	641	0,14%
Adquisición de ganado	5.197	1,17%
<b>COSTES DEL CIRCULANTE</b>	<b>420.202</b>	<b>94,87%</b>
Alimentación	269.563	60,86%
Agua para alimentación y limpieza	2.707	0,61%
Paja para alimentación y cama	26.674	6,02%
Zoosanitarios	8.972	2,03%
Gastos de AD SG	1.218	0,27%
Energía eléctrica y combustibles	7.037	1,59%
Mantenimiento	4.173	0,94%
Seguros	2.419	0,55%
Servicios veterinarios externos	6.090	1,37%
Gastos de administración/asesoría	7.308	1,65%
Personal	84.042	18,97%
<b>Coste total (€/ha)</b>	<b>442.946</b>	<b>100,00%</b>
<b>Coste unitario sólo ingresos de leche (€/litro)</b>	<b>1,21</b>	
<b>Coste unitario con todos los ingresos (€/litro)</b>	<b>1,08</b>	

Los ingresos por coproductos son: Ingresos por venta de cabritos a destete = 34.677 €  
Ingresos por venta de estiércol = 10.512 € / Ingresos por animales a desvieje = 5.016 €

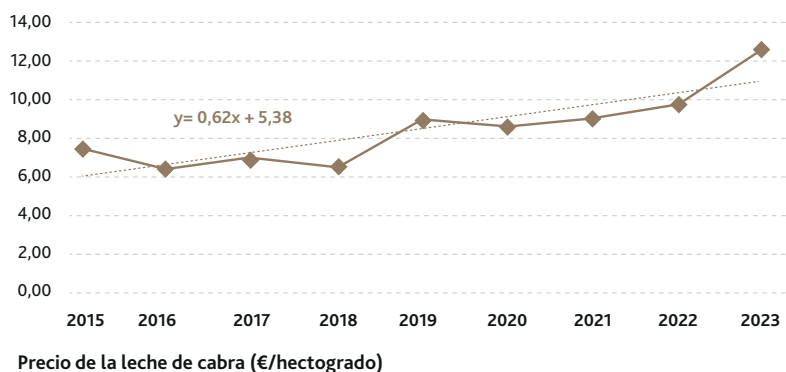
22,0% (tabla 7). De tal modo que la suma de alimentación y personal supone el 83% del coste total. Estos resultados están muy cercanos a los establecidos por SELACAMAN (2022), que cuantifica el coste de alimentación en caprino en Castilla-La Mancha, también en explotaciones mayoritariamente intensivas, en el 60%, así como el coste de personal en el 16%, es decir, cuantifica la suma de ambos capítulos contables en el 76% del coste total. Tras estos costes, en orden descendente de importancia, muy alejados se encuentran el coste de paja destinada a alimentación y cama (6,02%), los zoosanitarios (2,03%) y la energía eléctrica y combustibles (1,59%). La cabra y, en

particular, nuestra raza Murciano-Granadina, es un animal rústico muy adaptado y poco delicado en ese sentido; por este motivo, comprobamos que los gastos destinados a sanidad, incluso sumando zoosanitarios y la cuota de la AD SG, no son relevantes. La energía eléctrica, destinada fundamentalmente a extracción y refrigeración de la leche hasta expedición, así como el combustible del tractor, a pesar de los elevados precios de la energía experimentados en los últimos tiempos no representa un coste elevado (tabla 7).



Si analizamos la evolución del precio de la leche de cabra en los últimos años (**Gráfico 10**), podemos comprobar que ha habido un incremento de precios sostenido desde 2020 y, especialmente, en 2022 y 2023. En concreto, el precio medio de los últimos dos años (2022-2023) es de 1,01 €/litro (considerando el valor medio de EQ de 9 grados). En estas condiciones de mercado, si sólo consideramos el coste de la leche sin ingresos de coproductos (cabritos, estiércol, desvieje), las explotaciones ganaderas no son viables económicamente, ya que el coste de producción es de 1,21 €/litro. Si consideramos todos los ingresos, el coste asciende a 1,08 y, por tanto, estaríamos situados en un coste mayor al umbral de viabilidad económica. En esta coyuntura las ayudas de la PAC son fundamentales para poder hacer viable económicamente la actividad. Pero si establecemos el precio medio de los últimos 5 años (periodo 2019-2023), comprobamos que el precio medio pagado en origen es de 0,88 €/litro y que, consecuentemente, las explotaciones entraron en pérdidas significativas. Esto viene a confirmar la inviabilidad económica que ha llevado a una pérdida importante de censo y de explotaciones ganaderas de caprino desde 2018. La diversificación de actividades productivas, como la venta de ganado o de estiércol, permiten compensar parte de esas pérdidas u obtener escasos márgenes de beneficios (**SELACAMAN, 2022**).

**Gráfico 10. Evolución de la cotización de leche de cabra en el periodo 2015-2023**



El valor medio del coste de inmovilizado evoluciona de manera inversa al tamaño de las explotaciones, cuantificándose el mayor coste unitario en las explotaciones más pequeñas. Esta relación inversa se detecta también en los costes de alimentación y de personal, derivado del aprovechamiento de economías de escala al que pueden aspirar las explotaciones de mayor tamaño. Se produce así una relación positiva entre el margen de beneficio y el tamaño de la explotación. Así pues, el tamaño elegido para el análisis está cercano al punto muerto, de

manera que en base a estos resultados, sólo las explotaciones de tamaño mayor pueden ser competitivas en la actualidad. Por supuesto, los ingresos derivados de venta de animales y la producción de estiércol, así como los ingresos de ayudas de la PAC se confirman como fundamentales en el camino hacia la viabilidad económica.

En general, los resultados de costes relativos del caprino regional son muy cercanos a los valores del estudio de [SELACAMAN \(2022\)](#). Este estudio cuantifica en orden descendente los capítulos más importantes del circulante del mismo modo que nuestro análisis y, además, en magnitudes muy parecidas. Así lo podemos ver en el siguiente cuadro comparativo. Es posible que nuestro valor relativo de alimentación sea algo superior porque en Castilla La Mancha existen más recursos vinculados a forrajes y pastos que puedan abaratar algo el capítulo alimentación.

Coste circulante	Alimentación	Personal	Gastos sanitarios
Región de Murcia	61%	19%	2,3%
Castilla-La Mancha	60%	16%	4%

#### 4.1.2. OVINO DE LECHE

La proporción existente entre inmovilizado y circulante respecto al total es prácticamente igual a la estructura de caprino ([tablas 7 y 8](#)). Las instalaciones e infraestructura necesarias para ovino son similares a caprino en cuanto a tipología, pero en ovino de leche y con razas de mayor tamaño (como Lacaune), los requerimientos de espacio son mayores. De ahí que el indicador Inversión/madre sea superior en ovino (849,6 €/madre) que en caprino (733,7 €/madre) ([tabla 11](#)), respondiendo a una escala un 16% superior (ovino/caprino). De modo similar se comporta el indicador coste del inmovilizado anual por madre (€/madre), con valores 32,5 en ovino y 28,4 en caprino, respectivamente ([tabla 11](#)).

En la estructura de costes destaca el coste de alimentación como componente con mayor peso en la estructura de costes, que alcanza el 59% del coste total de producción. En relación directa con este coste vemos, al igual que en caprino, que el coste de la paja para alimentación y cama también es elevado (6,4%). Estos valores tan elevados son propios de las ganaderías intensivas, así como de sistemas intensivos de engorde en acuicultura marina ([García García et al., 2019](#)).

Tras los costes asociados a alimentación está el coste de personal; el personal operario fijo alcanza el 18,2% del coste total, en analogía con el caprino; si le añadimos las partidas de personal externo en servicios

veterinarios o de administración, se alcanza el 21% (tabla 8). En el personal externo de servicios vemos que existe una ligera economía de escala, de forma que a mayor número de cabezas en producción, el coste medio relativo destinado a estos servicios disminuye. Es el caso de la comparación entre caprino (800 madres le corresponde un 3,02%) y ovino (1.000 madres le corresponde un 2,85%). De tal modo que la suma de alimentación y personal interno y externo supone el 80% del coste total.

Estos resultados, en el caso del ovino, difieren de los establecidos por SELACAMAN (2022), que cuantifica el coste de alimentación en ovino en Castilla-La Mancha, también en explotaciones mayoritariamente intensivas, en el 53%, así como el coste de personal en el 23%, es decir, cuantifica la suma de ambos capítulos contables en el 76% del coste total. Es decir, considera un menor coste de alimentación, debido fundamentalmente a la existencia y aprovechamiento de forrajes y pastos de la zona en mayor medida que en Murcia; el coste de personal, al ser menor relativamente el coste de alimentación, incrementa su posición relativa.

Este estudio cuantifica en orden descendente los capítulos más importantes del circulante del mismo modo que nuestro análisis, aunque difieren las magnitudes. Así lo podemos ver en el siguiente cuadro comparativo. Como vemos, considerando lo matizado en relación a la representatividad de alimentación y personal interno o fijo, la suma de estos costes es la misma que en nuestro análisis (76% del coste total).

Coste circulante	Alimentación	Personal	Gastos sanitarios
Región de Murcia	59%	21%	3%
Castilla-La Mancha	53%	23%	5%

Tras estos costes, en orden descendente de importancia, muy alejados se encuentran el coste de paja destinada a alimentación y cama (6,4%), los zoonosológicos (2,79%) y la energía eléctrica y combustibles (2,58%). El mismo orden que en caprino, pero el coste energético y de combustibles es mayor en ovino, por relación directa con la distribución de alimento y ordeño, en animales de mayor peso y con mayores necesidades en este sentido.

Si analizamos la evolución del precio de la leche de oveja en los últimos años (Gráfico 11), se verifica un incremento de precios sostenido desde 2019 y, especialmente, en 2022 y 2023. En concreto, el precio medio de los últimos dos años (2022-2023) es de 1,27 €/litro (considerando el valor medio de EQ de 12,25 grados). En estas condiciones de mercado, si sólo consideramos el coste de la leche sin

**Tabla 8. Estructura de costes (€/año). Explotación de ovino de leche de 1.000 madres**

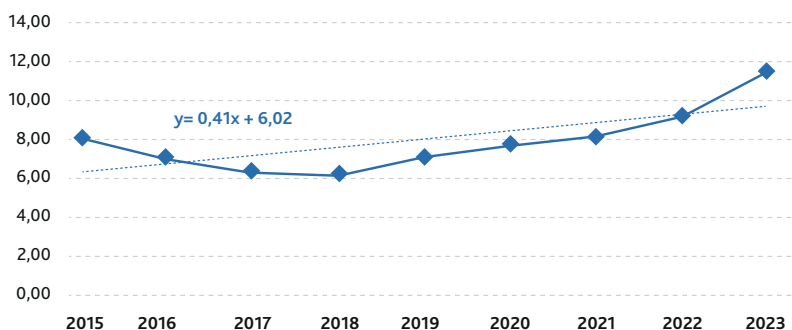
<b>COSTES DEL INMOVILIZADO</b>	<b>32.525</b>	<b>5,63%</b>
Construcciones	10.302	1,78%
Instalaciones	1.186	0,21%
Maquinaria y equipamiento	12.005	2,08%
Legalizaciones y licencias	912	0,16%
Adquisición de ganado	8.120	1,41%
<b>COSTES DEL CIRCULANTE</b>	<b>544.785</b>	<b>94,37%</b>
Alimentación	341.308	59,12%
Agua para alimentación y limpieza	3.223	0,56%
Paja para alimentación y cama	37.048	6,42%
Zoosanitarios	16.102	2,79%
Gastos de ADSC	1.523	0,26%
Energía eléctrica y combustibles	14.921	2,58%
Mantenimiento	5.858	1,01%
Seguros	3.309	0,57%
Servicios veterinarios externos	9.135	1,58%
Gastos de administración/asesoría	7.308	1,27%
Personal	105.053	18,20%
<i>Coste total (€/ha)</i>	<i>577.310</i>	<i>100,00%</i>
<i>Coste unitario sólo ingresos de leche (€/litro)</i>	<i>1,44</i>	
<i>Coste unitario con todos los ingresos (€/litro)</i>	<i>1,26</i>	

Los ingresos por coproductos son: Ingresos por venta de corderos a destete = 41.734 €  
Ingresos por venta de estiércol = 16.438 € / Ingresos por animales a desvieje = 14.070 €

ingresos de coproductos (corderos, estiércol, desvieje), las explotaciones ganaderas no son viables económicamente, ya que el coste de producción es de 1,44 €/litro. Si consideramos todos los ingresos, el coste asciende a 1,26 y, por tanto, estaríamos situados prácticamente en el umbral de viabilidad económica (sólo 1 céntimo sobre el Margen Neto 0). En esta coyuntura las ayudas de la PAC u otras de carácter regional son fundamentales para mantener la viabilidad económica de la actividad.

Como ya hicimos en caprino, al considerar el precio medio de los últimos 5 años (periodo 2019-2023), comprobamos que el precio medio pagado en origen fue de 1,08 €/litro y que, consecuentemente, las explotaciones entraron en pérdidas significativas. Por el contrario, si sólo consideramos el precio medio del año 2023, que es de 1,72

Gráfico 11. Evolución de la cotización de leche de oveja en el periodo 2015-2023



Precio de la leche de oveja (€/hectogrado)

€/kilo y grado, o lo que es lo mismo 1,44 €/litro, la actividad es viable y rentable, con un margen neto anual por madre de 83,9 € (tabla 11).

Del mismo modo que ocurre en caprino, el valor medio del coste de inmovilizado evoluciona de manera inversa al tamaño de las explotaciones, cuantificándose el mayor coste unitario en las explotaciones más pequeñas. Esta relación inversa se detecta también en los costes de alimentación y de personal, derivado del aprovechamiento de economías de escala al que pueden aspirar las explotaciones de mayor tamaño. Se produce así una relación positiva entre el margen de beneficio y el tamaño de la explotación. Así pues, el tamaño elegido para el análisis está cercano al punto muerto, de manera que en base a estos resultados, sólo las explotaciones de tamaño mayor pueden ser competitivas en la actualidad.

Esta realidad es similar al caso de caprino (tabla 11), en relación a los tamaños de explotación analizados, pero el caso del caprino es más sensible e indica una mayor dependencia de este aumento de tamaño para poder mantener la viabilidad. Por supuesto, los ingresos derivados de venta de animales y la producción de estiércol, así como los ingresos de ayudas de la PAC se confirman como fundamentales en el camino hacia la viabilidad económica.

### 4.1.3. VACUNO DE LECHE

La proporción existente entre inmovilizado y circulante respecto al total es muy diferente a la estructura de caprino y ovino (tablas 7, 8 y 9). El inmovilizado en vacuno tiene menos relevancia sobre el coste

total, sólo supone el 3,16% del coste de producción. Esto es debido a que las obras e instalaciones en ganado vacuno son más sencillas, existen mayoritariamente estructuras sin cerramiento ni soleras y con cubiertas ligeras. En realidad, mayoritariamente en las instalaciones profesionales de vacuno, las condiciones de aireación y ventilación natural son importantes. De hecho en las encuestas y visitas realizadas a explotaciones de vacuno lechero hemos comprobado que se consideran fundamentales las zonas cubiertas amplias y la mejoras en ventilación forzada y humidificación en sala de espera y sala de ordeño. Un comentario de algunos ganaderos ha ido en el sentido de la conveniencia de flexibilizar las normas urbanísticas municipales para facilitar mayor superficie de cubiertas ligeras sin cerramiento dirigidas a mejorar las condiciones del ganado. El capítulo de adquisición de ganado inicial, en todos los casos tiene una repercusión similar, en torno al 1,5% del coste de producción.

Las instalaciones e infraestructura necesaria en vacuno supone una inversión muy elevada, hasta los 3.414 € por vaca productiva; del mismo modo se comporta el indicador coste del inmovilizado anual por madre, que asciende hasta los 141,2 €/madre ([tabla 11](#)).

En la estructura de costes destaca el coste de alimentación como componente con mayor peso en la estructura de costes, que alcanza el 73,52% del coste total de producción. El consumo de paja, más relacionado en vacuno con la formación de raciones que con la cama, está incluido en este capítulo de alimentación; así pues, es superior en términos relativos en vacuno, pero sumando en caprino y ovino ambos conceptos la diferencia ya no está significativa (en caprino y ovino, ambos conceptos suman alrededor del 66%). Como ya dijimos en la introducción respecto al vacuno, se ha registrado una concentración de la producción en un número cada vez más reducido de unidades de mayor tamaño, tecnificadas e intensivas, que se concentran en áreas especializadas del territorio, cuyo modelo se puede calificar de alta producción-alto coste. La intensificación, que ha producido una importante reducción en la base territorial, conlleva que la alimentación suponga un mayor coste relativo, por especialización y disminución relativa de otros costes (sobre todo costes fijos y coste de personal).

Tras los costes asociados a alimentación está el coste de personal; el personal operario fijo alcanza el 13,86% del coste total, como vemos menor importancia relativa que en ovino y caprino, pero debido fundamentalmente a la escala y productividad de las explotaciones de vacuno, como acabamos de expresar en el párrafo anterior. Al ser una explotación relativamente grande, tiene mayor número de empleados y tiene menor dependencia de servicios externos. Sumando todos los gastos vinculados a personal alcanzamos el 14,6% del coste total (menor que en ovino y caprino).

En vacuno la suma de alimentación y personal asciende al 88% del coste de producción, es decir, estas dos partidas, en términos relativos tienen aún más importancia que en ovino o caprino.

Tras estos costes, en orden descendente de importancia, se sitúan los zoonosanitarios (2,46%) y la energía eléctrica y combustibles, que sumados suponen el 3,59%. Los combustibles (gasóleo fundamentalmente) son significativos (1,35%) porque la alimentación se distribuye a través de pasillos a los parques, que tienen alta ocupación y distancias, en dos o tres veces por día y, por tanto, suponen un consumo importante de combustible (tractor + remolque).

En relación al estudio de [SELACAMAN \(2022\)](#), la estructura de costes en nuestra Región es similar. La alimentación en Murcia está penalizada por la carencia de pastos y cultivos forrajeros y, por tanto, las

**Tabla 9. Estructura de costes (€/año). Explotación de vacuno de leche de 500 madres**

<b>COSTES DEL INMOVILIZADO</b>	<b>70.610</b>	<b>3,16%</b>
Construcciones	13.470	0,60%
Instalaciones	1.056	0,05%
Maquinaria y equipamiento	22.297	1,00%
Legalizaciones y licencias	1.307	0,06%
Adquisición de ganado	32.480	1,45%
<b>COSTES DEL CIRCULANTE</b>	<b>2.163.014</b>	<b>96,84%</b>
Alimentación	1.642.207	73,52%
Agua para alimentación y limpieza	16.348	0,73%
Zoonosanitarios	54.933	2,46%
Inseminación/sincronización	14.819	0,66%
Gastos de AD SG	1.912	0,09%
Energía eléctrica	50.044	2,24%
Combustibles	30.088	1,35%
Mantenimiento	13.320	0,60%
Seguros	12.737	0,57%
Gastos de administración/asesoría	17.052	0,76%
Personal	309.555	13,86%
<i>Coste total (€/ha)</i>	<i>2.233.624</i>	<i>100,00%</i>
<i>Coste unitario sólo ingresos de leche (€/litro)</i>	<i>0,55</i>	
<i>Coste unitario con todos los ingresos (€/litro)</i>	<i>0,43</i>	

Los ingresos por coproductos son: Ingresos por venta de terneros a destete = 101.738 €  
Ingresos por venta de estiércol = 48.078 € / Ingresos por animales a desvieje = 365.268 €

raciones tienen unos mayores costes unitarios. De hecho en un análisis del Ministerio (MAPA, 2023), las explotaciones en territorios más al norte, han ido dando más importancia a la superficie de cultivos forrajeros, y particularmente al maíz forrajero.

Coste circulante	Alimentación	Personal	Gastos sanitarios
Región de Murcia	73%	15%	3%
Castilla-La Mancha	65%	13%	6%

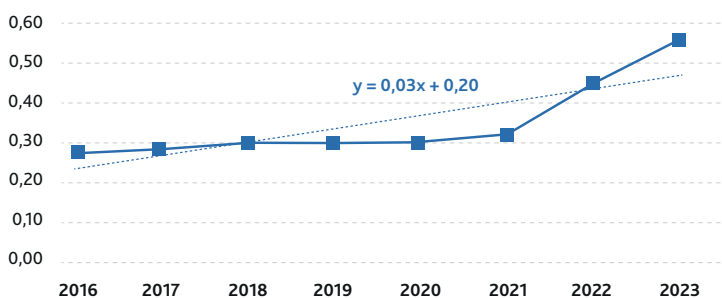
En el análisis de la evolución del precio de la leche de vaca en los últimos años (gráfico 12), comprobamos un importante incremento del precio de la leche, pero desde el año 2019, es decir, en este sector el aumento de precio ha sido más reciente. De hecho se venía de precios bajos muy continuados en el tiempo (en torno a 30 céntimos, gráfico 12). En concreto, el precio medio de los últimos dos años (2022-2023) es de 0,50 €/litro. En estas condiciones de mercado, si sólo consideramos el coste de la leche sin ingresos de coproductos (terneros, estiércol, desvieje), las explotaciones de vacuno de leche no son viables económicamente, ya que el coste de producción es de 0,55 €/litro. Si consideramos todos los ingresos, el coste es de 0,43 € y, por tanto, estaríamos situados sobre el umbral de viabilidad económica es decir, la actividad es rentable, con un margen neto por madre de 196,8 € (tabla 11). En cualquier caso, como veremos en el apartado de indicadores (tabla 11), el vacuno de leche junto al caprino, presenta el Margen Neto/Coste (indicador de rentabilidad) más bajo.

Como ya hicimos en caprino, al considerar el precio medio de los últimos 5 años (periodo 2019-2023), comprobamos que el precio medio pagado en origen sería de 0,39 €/litro y que, consecuentemente, las explotaciones entraron en pérdidas significativas. La disminución de número de explotaciones y el aumento de escala de las que permanecen explica la situación de ese periodo en relación a los precios en origen de la leche.

Del mismo modo que ocurre en caprino, el tamaño elegido para el análisis está cercano al punto muerto (479 madres, tabla 11), de manera que en base a estos resultados, sólo las explotaciones de tamaño mayor pueden ser competitivas en la actualidad.



Gráfico 12. Evolución de la cotización de leche de vaca en el periodo 2016-2023



Precio de la leche de vaca (€/litro)

## 4.2. Resultados sobre el empleo generado.

En primer lugar es destacable las similitudes entre caprino y ovino destinado a leche, especialmente teniendo en cuenta la diferencia existente con el vacuno, que por tamaño del animal y productividad, está en otra escala. Así en el indicador cabezas/UTA, que puede ser interpretado como indicador de eficiencia del empleo, vemos que el vacuno genera y necesita 5 veces más empleo por madre productiva que ovino o caprino. Otros indicadores que veremos en el apartado siguiente nos indicarán que también su productividad por madre, tanto en términos técnicos como económicos, es muy superior a ovino/caprino.

En todos los casos, la mayoría del empleo está vinculado a personal de plantilla, sobre todo dedicado a labores diarias de alimentación y ordeño. En ovino y caprino, el personal fijo alcanza alrededor del 85% del empleo, mientras que en vacuno se eleva hasta el 94% (tabla 10). La mayor necesidad de empleo, de la que hemos hablado anteriormente, determina una necesidad mayor de personal de plantilla y algo menor de servicios externos. Por supuesto, el tamaño de las explotaciones, en cualquier caso determina esta dualidad plantilla fija/servicios externos; a mayor tamaño y escala de la explotación, mayor es la proporción de empleo fijo (menores servicios externos).

En el caso de ovino y caprino, comprobamos que son sistemas productivos muy parecidos en relación a las necesidades de mano de obra; como vemos en tabla 10, 214 y 213 cabezas/UTA, respectivamente. Las pequeñas diferencias en servicios externos, algo mayores en ovino, se deben a servicios externos (fundamentalmente de carácter zoonosológico); el caprino es más rústico y el ovino más delicado.

Tabla 10. Empleo generado por las orientaciones productivas en UTA/explotación e índice Cabezas/UTA

ORIENTACIÓN	Nº UTA/EXPLOTACIÓN				CABEZAS/UTA*
	Personal plantilla	Servicios externos	Servicio AD SG	Total (UTA)	
Caprino	3,20	0,51	0,04	3,75	213
Ovino	4,00	0,63	0,05	4,68	214
Vacuno	11,00	0,60	0,06	11,66	43

\* El índice Cabezas/UTA hace referencia a madres adultas en producción (800, 1.000 y 500, respectivamente)

Respecto a la generación de empleo, el sector vacuno de leche genera 2,1 UTAs por explotación, según los últimos datos publicados de la Red Contable Agraria Nacional, 2021 (datos provisionales) (MAPA, 2023). Concretamente, genera 1,5 UTAs como mano de obra no asalariada y 0,6 UTAs como mano de obra asalariada, lo que supone un total de 24.803 UTAs (16% menos en comparación con 2020) en España. Es un dato que contrasta con el valor de la explotación establecida en esta publicación, que alcanza 11,66 UTA.

Como dijimos anteriormente, en el ámbito de la producción láctea, las explotaciones en la Región, del mismo modo que en otros territorios nacionales, se están orientando hacia una intensificación y tecnificación productiva, con un aumento en el número de animales y tamaño medio de explotación. Además, Murcia cuenta con el mayor tamaño de explotación, 427 vacas/explotación y 411 vacas de aptitud lechera/explotación, en sintonía con otras regiones, donde predominan los tamaños de explotación de medios a grandes como Andalucía, Aragón, Cataluña, La Rioja y Valencia. El indicador UTA/explotación refleja la importancia social de esta actividad en el medio rural, en relación al sostenimiento de población, tierras cultivadas y paisaje. Toda esta información da cuenta de la importancia socioeconómica del sector lácteo regional y de sus características distintivas a nivel europeo.

### 4.3. Indicadores técnico-económicos.

Mostramos en la tabla 11 otros indicadores calculados, que en algunos casos ya hemos interpretado en el apartado de costes. En primer lugar, el PM indica que las explotaciones regionales necesitan tamaños grandes, expresados en cabezas de madres adultas. En el caso del vacuno el tamaño medio de 500 vacas adultas está cerca del umbral de viabilidad económica (479 vacas). El ovino es la orientación con un PM más alejado del tamaño medio, aunque es también una capacidad importante (873 ovejas).

**Tabla 11. Otros indicadores de carácter técnico y económico utilizados**

	CAPRINO	OVINO	VACUNO
<b>Punto Muerto (cabezas)</b>	763	873	479
<b>Inversión por madre (€/m)</b>	733,7	849,6	3.414,1
<b>Inmovilizado por madre (€/m)</b>	28,4	32,5	141,2
<b>Circulante por madre (€/m)</b>	525,3	544,8	4.236,0
<b>Ingresos por madre (€/m)</b>	580,7	661,2	4.664,1
<b>Margen Neto por madre (€/m)</b>	27,1	83,9	196,8
<b>Margen Neto/Coste total (%)</b>	4,9	14,5	4,4

El indicador Inversión por madre nos muestra dos escenarios bien diferentes, vacuno por un lado con una inversión muy importante por vaca (4.414 €/vaca). Ovino y caprino están en otro nivel, pero destaca la inversión unitaria en ovino, debido fundamentalmente a la mayor envergadura y peso de la raza que conlleva unas mayores dimensiones de estancias y, por tanto, una mayor inversión. En este mismo sentido, todos los indicadores relacionados con costes e ingresos siguen el patrón anterior.

Por último, utilizando precios medios establecidos como indicamos en metodología podemos calcular los indicadores de rentabilidad, unitario por madre y global, respectivamente. De las tres orientaciones, la que muestra unos resultados más positivos es el ovino, con un MN/madre de 83,9 €/año y una rentabilidad del 14,5%. Le siguen alejados los indicadores para caprino y para vacuno. Son valores muy bajos (MN/CT 4,4% en vacuno y 4,9% en caprino) para orientaciones con alto riesgo productivo y comercial y, además, atendiendo a valores medios de los últimos años, en los que a una elevación de costes le ha acompañado un respiro por alza de precios de venta. Como hemos analizado en el apartado de costes, en condiciones de precios más bajos las explotaciones entrarían en pérdidas y se vería comprometida su viabilidad. Como dijimos la reestructuración y el abandono de los últimos años queda justificado por los costes que calcula este documento.



05

0512  
2578

0513  
2578

0513  
0642

## 05 / Bibliografía.

ACRIMUR (Asociación Española de criadores de la cabra Murciano-Granadina). 2021. Programa de cría de la raza Murciano-Granadina. Jumilla: Acrimur. 44 pp.

Ballester, E. 2000. Economía de la empresa agraria y alimentaria. Mundi-Prensa, Madrid, 416 pp.

BIJMAN, J.; ILIOPOULOS, C.; POPPE, J. K.; GIJSELINCKX, C.; HAGEDORN, K.; HANISCH, M.; HENDRIKSE, G. W. J.; KÜHL, R.; OLLILA, P.; PYYKKÖNEN, P. y VAN DER SANGEN, G. (2013): EP pilot project: support for farmers' cooperatives; Available in: [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cmef/farmers-and-farming/ep-pilot-project-support-farmers-cooperatives\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cmef/farmers-and-farming/ep-pilot-project-support-farmers-cooperatives_en)

CAJAMAR. 2022. El sector lácteo en España. Coordinadores: López Iglesias, E., Laínez Andrés, M. Almería: Cajamar. 398 pp.

Capkovicova, A. 2022. Dinámica del mercado lácteo mundial y perspectivas del sector en la UE. En el libro: El sector lácteo en España. Almería: Cajamar. 21-40.

CARM (Comunidad Autónoma de la Región de Murcia). 2021. Estadística Agraria de la Región de Murcia 2021-2022. Murcia: Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca. 181 pp.

Charle Crespo, A. y Ruiz González, I. 2022. El sector productor de ovino y caprino de leche. Estructura y dinámica reciente de las explotaciones. En el libro: El sector lácteo en España. Almería: Cajamar. 107-125.

CYPE. 2023. Generador de precios de la construcción. España. CYPE Ingenieros, S.A. Disponible en: <http://www.generadordeprecios.info/>

Díaz-Ambrona, C.G.H y Muñiz, E. 2023. Estudio de costes de producción de la leche de vaca en Castilla y León. Universidad de Valladolid y Consejería de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural de la Junta de Castilla y León, Valladolid, 67 pp.

FENIL (Federación Nacional de Industrias Lácteas). 2023. Datos generales del sector. Disponible en: <https://fenil.org/sector-industrial-lacteo/>

García Azcárate, T. 2022. La regulación del sector lácteo en el marco de la PAC. Perspectivas para la futura PAC 2023-2027. En el libro: El sector lácteo en España. Almería: Cajamar. 53-69.

García-Castellanos, B.; García-García, B.; García-García, J. 2022. Evaluation of the sustainability of vineyards in semi-arid climates: The case of Southeastern Spain. Agronomy 2022, 12, 3213. <https://doi.org/10.3390/agronomy1212321>

García Castellanos, B., García García, B., García García, J. 2023. Economic and environmental effects of replacing inorganic fertilizers with organic fertilizers in three rainfed crops in a semi-arid area. *Sustainability* 2023, 15(24), 16897; <https://doi.org/10.3390/su152416897>

García García, B., Rosique Jiménez, C., Aguado Giménez, F., García García, J. 2019. Life Cycle Assessment of Seabass (*Dicentrarchus labrax*) produced in Offshore Fish Farms: Variability and Multiple Regression Analysis. *Sustainability* 2019, 11, 3523; [doi:10.3390/su11133523](https://doi.org/10.3390/su11133523)

García García, J., Rouco Yáñez, A., Correal Castellanos, E. 2005. Análisis económico de las explotaciones de ganado ovino y caprino en la Región de Murcia. *Anales de veterinaria de Murcia*, N.º. 21, 109-120.

García García, J.; Rouco Yáñez, A.; Carreño Sandoval, F. 2007. Socioeconomía en el sector ovino y caprino, en: Tipificación, cartografía y evaluación de los recursos pastables de la Región de Murcia. Murcia: Consejería de Agricultura y Agua. 148 pp.

García García, J.; Martínez, A.; Romero, P. 2012. Financial analysis of wine grape production using regulated deficit irrigation and partial-root zone drying strategies. *Irrigation Science*, Vol. 30, 179-188.

García García, J.; García Brunton, J. 2013. Economic evaluation of early peach (*Prunus persica* L. Batsch) commercial orchard under different irrigation strategies. *Open Journal of Accounting*, 2:99-106.

García García, J.; Contreras, F.; Usai, D., Visani, C. 2013. Economic Assesment and Socio-Economic Evaluation of Water Use Efficiency in Artichoke Cultivation. *Open Journal of Accounting*, 2:45-52

García García, J. 2018. Estructura de costes de las orientaciones productivas agrícolas de la Región de Murcia: frutales de hueso y cítricos. Murcia: Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca. 138 pp.

García García, J. 2019. Informe de certificación: declaración de obra nueva en Paraje Casa Cabrera T.M. Abanilla (Murcia). Balsa de riego y nave destinada a aprisco de ganado ovino. Julio de 2019. Proyecto de explotación de ganado ovino en Abanilla. Octubre de 2003. Proyecto de aprisco de ganado ovino en Torres de Cotillas. Mayo de 1997. Proyecto de construcción de granja de caprino en Puerto Lumbreras. Visado nº 329. Julio 1993. Proyecto de construcción de cobertizo de terneros en Lorca. Visado nº 261. Mayo 1995. Proyecto de instalación eléctrica de una explotación ganadera en Bullas. Visado nº 378. Noviembre 1991.

García García, J. 2020. Estructura de costes de las orientaciones productivas agrícolas de la Región de Murcia: horticultura al aire libre y bajo invernadero. Murcia: Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca. 138 pp.

García García, J., García García, B. 2022. Sustainability Assessment of Greenhouse Pepper Production Scenarios in Southeastern Spain. *Agronomy* 12:1254. <https://doi.org/10.3390/agronomy12061254>

Langreo, A. 2022. Reflexiones sobre las tendencias del consumo de leche y productos lácteos, el papel de la distribución y las estrategias de los agentes de la cadena de producción. En el libro: El sector lácteo en España Almería: Cajamar. 221-233.

MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). 2019. Caracterización del sector ovino y caprino en España. Madrid: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas, Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. 22 pp.

MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). 2020. Caracterización del sector español de vacuno de leche. Datos SITRAN 2018: Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas, Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. 53 pp.

MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). 2022. Raza ovina LACAUNE. Información sobre la raza. Disponible en:  
[https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/ovino/lacaune/datos\\_productivos.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/ovino/lacaune/datos_productivos.aspx)

MAPA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación). 2023. El sector vacuno de leche en España. Subdirección General de Producciones Ganaderas y Cinegéticas, Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. 16 pp.

Martín Óvilo, C. 2022. El sector lácteo en la UE y su evolución desde la desaparición del sistema de cuotas. En el libro: El sector lácteo en España. Almería: Cajamar. 41-51.

Millán, A. 1988. Rentabilidad del agua en los cultivos más representativos en la Cuenca del Segura. Murcia: Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca. 93 pp.

Moreno Gil de Antuñano, S. 2021. Diseño de una nave de ordeño para 160 vacas Frisonas en el T.M. de Bustarviejo (Madrid). Madrid: E.T.S. de Ingenieros Agrónomos. 485 pp.

Romero Azorín, P., García García, J. 2020. The productive, economic, and social efficiency of vineyards using combined drought-tolerant rootstocks and efficient low water volume deficit irrigation techniques under Mediterranean semiarid conditions. *Sustainability*, 12, 1930; doi: [10.3390/su12051930](https://doi.org/10.3390/su12051930)

Samuelson, P.A.; Nordhaus, W.D. 1995. *Economía*. Madrid: McGraw-Hill. 951 pp.

Santaolalla Montoya, C. 2015. La extinción de las cuotas lácteas en la unión europea y el futuro del ganadero español en el mercado mundial de alimentos. *Revista electrónica de estudios internacionales*, 30. DOI: [10.17103/reei.30.13](https://doi.org/10.17103/reei.30.13)

SELACAMAN. 2022. Estudio de los costes de producción e impulso al sector lechero de Castilla- La Mancha. Ciudad Real: Universidad de Castilla La Mancha. 86 pp.

Vacas Fernández, C. 2015. Pasado, presente y futuro del sector caprino murciano. Murcia: Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente. 192 pp.





## 06 / Anexos.

### ANEXO 1.

#### Información Base.

A continuación exponemos las fuentes de información utilizadas; de cada una de ellas mostramos su denominación, ámbito de competencia y, por último, la información que se les ha solicitado para ser utilizada en la elaboración de esta publicación. En primer lugar se citan a los organismos públicos y en segundo lugar a las empresas o profesionales.

**Servicio de Coordinación de Oficinas Comarcales Agrarias. Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Coordinación de las OCAS.** En dichas Oficinas se han realizado encuestas a varios técnicos especializados en ganadería de cada zona. *Información obtenida:* Datos técnicos sobre los procesos de producción, datos e información diversa sobre las explotaciones características de cada zona.

**Servicio de Asociacionismo Agrario y Estadísticas. Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.** Servicio de información y divulgación de estadística agraria de la Región de Murcia. *Información obtenida:* Datos sobre evolución de producción y censos ganaderos de todas las orientaciones productivas analizadas.

**ACRIMUR. Asociación Española de Criadores de la Cabra Murciano-Granadina.** Asociación profesional de representación de criadores de cabra de raza Murciano-Granadina. *Información obtenida:* Información técnica sobre características productivas de la raza y datos sectoriales de caprino regional.

**CAJAMAR Grupo Cooperativo.** Entidad financiera de economía social, dedicada preferentemente a los sectores productivos locales, y en especial al sector agroalimentario. *Información obtenida:* Datos y variables utilizadas para realizar supuestos financieros en explotaciones ganaderas.

**COAG (Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos. Iniciativa Rural de Murcia).** Organización profesional agraria de representación profesional de la agricultura y la ganadería en España. *Información obtenida:* Datos sobre el sector ganadero lácteo en la Región y datos específicos sobre insumos y rendimientos en la producción ganadera.

**Comercial Agrícola LOGAR.** Maquinaria y equipamiento agrícola. *Información obtenida:* Características técnicas de equipamiento agrícola (tractores, remolques, palas,...) y precios de mercado

**Comercial COPELE.** Equipamiento ganadero en general. *Información obtenida:* Características técnicas y precios de mercado de equipamiento e instalaciones ganaderas.

**GESPASUR, S.L.** Consultora en el ámbito agroalimentario, Topografía, Medio ambiente y trabajos con Drones. *Información obtenida:* Datos sobre rendimientos y variables productivas en orientaciones ganaderas regionales.

**GESPROGA, S.L. (Gestión de proyectos ganaderos).** Empresa de ejecución integral de soluciones para instalaciones ganaderas a medida. *Información obtenida:* Datos sobre dimensionado, materiales e instalaciones destinadas a ganadería.

**Iberdrola, S.A.** Empresa de distribución y suministro de energía eléctrica. *Información obtenida:* Tarifas eléctricas actualizadas incluyendo factor de consumo y factor de potencia.

**Lonja Agropecuaria de Albacete.** Lonja especializada en ovino y caprino. *Información obtenida:* Cotizaciones y precios de ovino y caprino, tanto de carne como de leche.

**Lonja Agropecuaria de León.** Lonja especializada en ovino, caprino y vacuno. *Información obtenida:* Cotizaciones y precios de ovino, caprino y vacuno, tanto de carne como de leche.

**Mercamurcia.** Lonja Agropecuaria de Murcia. Lonja de ganados: porcino, ovino, caprino y vacuno, especializada en carne. *Información obtenida:* Cotizaciones y precios de carnes de ovino, caprino y vacuno.

**Nutricor S.L.** Nutrición y gestión ganadera. Empresa de asesoramiento especializada en nutrición animal. *Información obtenida:* Datos sobre raciones y dietas dirigidas a rumiantes de leche (vacas, ovejas y cabras).

**Prefabricados Fuente Álamo.** Prefabricados de hormigón en masa y armado y equipamiento ganadero. *Información obtenida:* Precios y características técnicas de diversos materiales y equipamiento para instalaciones ganaderas.

**TAXON Estudios Ambientales, S.L.** Empresa consultora dedicada al asesoramiento y consultoría en materia científico/técnica en diversos sectores, especialmente el agroalimentario. *Información obtenida:* Realización de encuestas y extracción de información base (Precios de insumos ganaderos, material ganadero vario, rendimientos,...).

**UPA (Unión de pequeños agricultores y ganaderos)-Murcia.** Organización profesional agraria de representación profesional de la agricultura y la ganadería en España. *Información obtenida:* Datos sobre el sector ganadero lácteo en la Región y datos específicos sobre ciclos productivos.



## ANEXO 2.

### Cálculo de inversiones. Obras, instalaciones y equipamiento ganadero

INVERSIÓN MEDICIÓN Y PRESUPUESTO CAPRINO / DIC 2023		EXPLOTACIÓN 800 MADRES		
Unidades	Descripción	Valor unidad	Medición	Presupuesto
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
m <sup>2</sup>	Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos hasta una profundidad media 25 cm, incluida carga a camión	1,19	1.500	1.785,0
m <sup>2</sup>	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	6,37	1.400	8.920,8
<b>CIMENTACIÓN Y SOLERA</b>				
m <sup>3</sup>	Excavación en zanjas, zapatas y correas por medios mecánicos	24,01	98,28	2.359,7
m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado	84,08	16,38	1.377,2
m <sup>3</sup>	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, con hormigón HA-25/F/20/XC2 vertido desde camión y acero UNE-EN 10080 B 400 SD	184,89	70,20	12.979,3
m <sup>2</sup>	Solera hormigón con malla electrosoldada de 15 cm, hormigón HM-20/B/20/X0 vertido desde camión, con malla de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20	25,27	511,25	12.919,3
m <sup>2</sup>	Pavimento de tierra batida para aprisco (albero o similar) espesor < 5 cm, debidamente extendido y ligeramente compactado	5,97	877,75	5.240,2
<b>ESTRUCTURA METÁLICA</b>				
m <sup>2</sup>	Estructura metálica realizada con pórticos y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB o HEM, separación de 4-5 m entre pórticos, con pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S en placas, acabado con imprimación antioxidante	62,78	1.389	87.201,4
<b>CUBIERTA</b>				
m <sup>2</sup>	Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, formado por doble cara de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y accesorios	25,86	1.389	35.919,5
<b>CERRAMIENTOS, TABIQUERÍA Y FALSOS TECHOS</b>				
m <sup>2</sup>	Cerramiento de fachada formado por paneles alveolares prefabricados de hormigón pretensado, de 14 cm de espesor, incluidos huecos, colocadas verticalmente	20,68	723,75	14.967,2
m <sup>2</sup>	Cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, de 35 mm de espesor, salas espera, ordeño y frío, incluido montaje y acabados de perfiles en vértices	41,11	173,25	7.122,3

INVERSIÓN MEDICIÓN Y PRESUPUESTO CAPRINO / DIC 2023			EXPLOTACIÓN 800 MADRES	
Unidades	Descripción	Valor unidad	Medición	Presupuesto
m <sup>2</sup>	Hoja de partición interior, de 12 cm de espesor, de fábrica de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x12 cm	28,33	319,0	9.037,3
m <sup>2</sup>	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado	9,20	319,0	2.934,8
m <sup>2</sup>	Falso techo de paneles sándwich aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano acabado PVC lavable en salas de trabajo y acabado normal decorativo en oficinas.	23,27	84,0	1.955,0
<b>PAVIMENTOS Y SOLADOS</b>				
m <sup>2</sup>	Pavimento industrial tricapa resina epoxi + sílice de cuarzo, con capa de acabado de resina epoxi de color gris antideslizante, sobre solera definida en capítulo anterior.	31,45	84,0	2.641,8
<b>CARPINTERÍA METÁLICA EXTERIOR</b>				
Ud	Puerta abatible de una hoja, formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura acanalada, 200x250 cm, con bastidor de perfiles de acero laminado en frío	639,68	4,0	2.558,7
Ud	Puerta interior una hoja de 38 mm de espesor, 900x2045 mm de luz y altura de paso, acabado formado por dos chapas de acero galvanizado 0,5 mm de espesor	121,74	3,0	365,2
Ud	Ventana abatible PVC cristal simple 1000 x 600 mm, en paramentos verticales de placa, selladas y colocadas	80,0	14,0	1.120,0
<b>URBANIZACIÓN EXTERIOR</b>				
ml	Vallado de malla simple torsión, 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm diámetro y 2 m altura	19,09	160,0	3.054,4
m <sup>2</sup>	Acondicionamiento de parques mediante medios mecánicos, desbroce, nivelación y ligero compactado	0,95	2.400	2.284,8
<b>TOTAL OBRA CIVIL</b>				<b>216.743,9</b>

<b>INSTALACIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO</b>				
Ud	Instalación de fontanería, tubería PE AD 25 mm 10 atm, acometida PE 100 63 mm, grupo presión 20 m.c.a, depósito, instalación aseos/salas limpias, mecanismos control, fregaderos, grifería y acometida incluida	4.397,3	1,0	4.397,3
Ud	Instalación de saneamiento, acometida 125 mm PVC, colector 110 mm, arquetas de paso y registro en obra, bajantes y canalones de pluviales, sumideros con rejilla resina reforzada, incluida acometida general	4.802,0	1,0	4.802,0
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y COMUNICACIONES</b>				
Ud	Instalación iluminación y otros usos, pica T.T., canalización PVC en paramentos, cable PE reticulado 2,5 y 4,0 mm <sup>2</sup> , C.G.P. 63 A, 6 circuitos, fluorescentes 2 x 36 w, apliques en exterior 14 w, interruptores superficiales y tomas 2P+T IP55	3.206,95	1,0	3.207,0
Ud	Instalación fuerza cable PE reticulado 6 mm <sup>2</sup> , canalización PVC suspendida 50 x 100 mm, C.G.P. 80 A, magnetotérmicos y diferenciales tripolares, cuadro general y picas toma a tierra	2.591,6	1,0	2.591,6

INVERSIÓN MEDICIÓN Y PRESUPUESTO CAPRINO / DIC 2023			EXPLOTACIÓN 800 MADRES	
Unidades	Descripción	Valor unidad	Medición	Presupuesto
<b>INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>				
Ud	Instalación P.I. alumbrado emergencia 6w, 155 lúmenes IP 42, señalización evacuación y equipos, extintores polvo ABC 21A-144B-C, señalización de equipos y evacuación	845,8	1,0	845,8
<b>MOBILIARIO, INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES</b>				
P.A.	Mobiliario e instrumental en salas, oficinas, aseos y vestuarios, equipo informático, telefonía, p.p. accesorios e instalación	1.500,0	1,0	1.500,0
			<b>TOTAL INSTALACIONES</b>	<b>17.343,7</b>
<b>EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA DE PROCESO</b>				
Ud	Silo metálico chapa galvanizada ondulada capacidad 10.000 kg, instalado sobre solera y anclajes metálicos chapa de acero	2.164,0	2,0	4.328,0
Ud	Bebederos llenado continuo nivel constante, metálicos en chapa galvanizada 2 ml, instalados	115,0	26,0	2.990,0
Ud	Valla telera móvil 2 x 1,10 m hierro lacado	48,0	86,67	4.160,0
Ud	Ventilador 15.000 m3/h motor Trifásico 230/400V Velocidad: 570 r.p.m. Potencia: 0,5 C.V. Diámetro 800 mm, galvanizado y palas acero inoxidable, instalado	4,0	495,0	1.980,0
P.A.	Equipamiento material laboratorio, análisis de calidad de leche, material auxiliar medición, control frío, etc.	600,0	1,0	600,0
Ud	Tractor 100 CV tracción 4 doble cabinado	51.300,0	1,0	51.300,0
Ud	Pala cargadora articulada 1.250 kg carga	7.200,0	1,0	7.200,0
Ud	Tanque horizontal de frío 2.000 litros acero inoxidable AISI 304, sistema auto agitación con moto reductor, instalado	12.500,0	2,0	25.000,0
Ud	Sala de ordeño ovino/caprino 30 + 15 (amarres/puntos) con foso central y líneas aéreas, equipo bombeo, regulación automática, instalado	79.500,0	1,0	79.500,0
			<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO</b>	<b>163.000,0</b>
<b>PROYECTO, DIRECCIÓN DE OBRA, CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y LICENCIAS</b>				
Ud	Tramitación y ejecución de proyecto de construcción e instalaciones, evaluación de impacto ambiental, dirección de obra y licencias de actividad	15.779,4	1	15.579,4
			<b>CAPRINO / TOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>	<b>426.924,9</b>

INVERSIÓN MEDICIÓN Y PRESUPUESTO OVINO / DIC 2023				
Unidades	Descripción	Valor unidad	Medición	Presupuesto
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
m <sup>2</sup>	Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos hasta una profundidad media 25 cm, incluida carga a camión	1,19	2.300	2.737,0
m <sup>2</sup>	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación en tongadas sucesivas de 30 cm de espesor máximo con rodillo vibrante de guiado manual, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 90% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado, realizado según UNE 103501.	6,37	2.200	14.018,4
<b>CIMENTACIÓN Y SOLERA</b>				
m <sup>3</sup>	Excavación en zanjas, zapatas y correas por medios mecánicos	24,01	109,83	2.637,0
m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado	84,08	18,31	1.539,1
m <sup>3</sup>	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, con hormigón HA-25/F/20/XC2 vertido desde camión y acero UNE-EN 10080 B 400 SD	184,89	78,45	14.504,6
m <sup>2</sup>	Solera hormigón con malla electrosoldada de 15 cm, hormigón HM-20/B/20/X0 vertido desde camión, con malla de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20	25,27	762,00	19.255,7
m <sup>2</sup>	Pavimento de tierra batida para aprisco (albero o similar) espesor < 5 cm, debidamente extendido y ligeramente compactado	5,97	1.398,0	8.346,1
<b>ESTRUCTURA METÁLICA</b>				
m <sup>2</sup>	Estructura metálica realizada con pórticos y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB o HEM, separación de 4-5 m entre pórticos, con pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S en placas, acabado con imprimación antioxidante	62,78	2.160	55.857,6
<b>CUBIERTA</b>				
m <sup>2</sup>	Cubierta inclinada de paneles sándwich aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, formado por doble cara de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y accesorios	25,86	2.160	55.857,6
<b>CERRAMIENTOS, TABIQUERÍA Y FALSOS TECHOS</b>				
m <sup>2</sup>	Cerramiento de fachada formado por paneles alveolares prefabricados de hormigón pretensado, de 14 cm de espesor, incluidos huecos, colocadas verticalmente	20,68	845,63	17.487,5
m <sup>2</sup>	Cerramiento de fachada con paneles sándwich aislantes, de 35 mm de espesor, salas espera, ordeño y frío, incluido montaje y acabados de perfiles en vértices	41,11	224,13	9.213,8
m <sup>2</sup>	Hoja de partición interior, de 12 cm de espesor, de fábrica de bloque CV de hormigón, liso hidrófugo, color gris, 40x20x12 cm	28,33	528,0	14.958,2
m <sup>2</sup>	Enfoscado de cemento, a buena vista, aplicado sobre un paramento vertical interior, hasta 3 m de altura, acabado superficial fratasado	9,20	528,0	4.857,6
m <sup>2</sup>	Falso techo de paneles sándwich aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano acabado PVC lavable en salas de trabajo y acabado normal decorativo en oficinas.	23,27	100,0	2.327,4

INVERSIÓN MEDICIÓN Y PRESUPUESTO OVINO / DIC 2023				
Unidades	Descripción	Valor unidad	Medición	Presupuesto
<b>PAVIMENTOS Y SOLADOS</b>				
m <sup>2</sup>	Pavimento industrial tricapa resina epoxi + silice de cuarzo, con capa de acabado de resina epoxi de color gris antideslizante, sobre solera definida en capítulo anterior.	31,45	100,0	3.145,0
<b>CARPINTERÍA METÁLICA EXTERIOR</b>				
Ud	Puerta abatible de una hoja, formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura acanalada, 200x250 cm, con bastidor de perfiles de acero laminado en frío	639,68	4,0	2.558,7
Ud	Puerta interior una hoja de 38 mm de espesor, 900x2045 mm de luz y altura de paso, acabado formado por dos chapas de acero galvanizado 0,5 mm de espesor	121,74	4,0	487,0
Ud	Ventana abatible PVC cristal simple 1000 x 600 mm, en paramentos verticales de placa, selladas y colocadas	80,0	16,0	1.280,0
<b>URBANIZACIÓN EXTERIOR</b>				
ml	Vallado de malla simple torsión, 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm diámetro y 2 m altura	19,09	176,0	3.359,8
m <sup>2</sup>	Acondicionamiento de parques mediante medios mecánicos, desbroce, nivelación y ligero compactado	0,95	3.150	2.998,8
<b>TOTAL OBRA CIVIL</b>				<b>317.174,2</b>

<b>INSTALACIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO</b>				
Ud	Instalación de fontanería, tubería PE AD 25 mm 10 atm, acometida PE 100 63 mm, grupo presión 20 m.c.a, depósito, instalación aseos/salas limpias, mecanismos control, fregaderos, grifería y acometida incluida	6.245,7	1,0	6.245,7
Ud	Instalación de saneamiento, acometida 125 mm PVC, colector 110 mm, arquetas de paso y registro en obra, bajantes y canalones de pluviales, sumideros con rejilla resina reforzada, incluida acometida general	6.787,85	1,0	6.787,85
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y COMUNICACIONES</b>				
Ud	Instalación iluminación y otros usos, pica T.T., canalización PVC en paramentos, cable PE reticulado 2,5 y 4,0 mm <sup>2</sup> , C.G.P. 63 A, 6 circuitos, fluorescentes 2 x 36 w, apliques en exterior 14 w, interruptores superficiales y tomas 2P+T IP55	4.254,2	1,0	4.254,2
Ud	Instalación fuerza cable PE reticulado 6 mm <sup>2</sup> , canalización PVC suspendida 50 x 100 mm, C.G.P. 80 A, magnetotérmicos y diferenciales tripolares, cuadro general y picas toma a tierra	3.232,1	1,0	3.232,1
<b>INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>				
Ud	Instalación P.I. alumbrado emergencia 6w, 155 lúmenes IP 42, señalización evacuación y equipos, extintores polvo ABC 21A-144B-C, señalización de equipos y evacuación	1.057,3	1,0	1.057,3



INVERSIÓN MEDICIÓN Y PRESUPUESTO OVINO / DIC 2023				
Unidades	Descripción	Valor unidad	Medición	Presupuesto
<b>MOBILIARIO, INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES</b>				
P.A.	Mobiliario e instrumental en salas, oficinas, aseos y vestuarios, equipo informático, telefonía, p.p. accesorios e instalación	1.800,0	1,0	1.800,0
<b>TOTAL INSTALACIONES</b>				<b>23.377,1</b>
<b>EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA DE PROCESO</b>				
Ud	Silo metálico chapa galvanizada ondulada capacidad 10.000 kg, instalado sobre solera y anclajes metálicos chapa de acero	2.164,0	2,0	6.492,0
Ud	Bebederos llenado continuo nivel constante, metálicos en chapa galvanizada 2 ml, instalados	115,0	33,75	3.881,3
Ud	Valla telera móvil 2 x 1,10 m hierro lacado	48,0	112,50	5.400,0
Ud	Ventilador 15.000 m <sup>3</sup> /h motor Trifásico 230/400V Velocidad: 570 r.p.m. Potencia: 0,5 C.V. Diámetro 800 mm, galvanizado y palas acero inoxidable, instalado	495,0	5,0	2.475,0
P.A.	Equipamiento material laboratorio, análisis de calidad de leche, material auxiliar medición, control frío, etc.	800,0	1,0	800,0
Ud	Tractor 140 CV tracción 4 doble cabinado	72.770,0	1,0	72.770,7
Ud	Pala cargadora articulada 1.250 kg capacidad de carga	7.200,0	1,0	7.200
Ud	Remolque mezclador unifeed caja cerrada capacidad 8 m <sup>3</sup>	18.600,0	1,0	18.600,0
Ud	Tanque horizontal de frío 3.000 litros acero inoxidable AISI 304, sistema auto agitación con moto reductor, instalado	13.750,0	2	27.500,0
Ud	Sala de ordeño ovino/caprino 30 + 15 (amarres/puntos) con foso central y líneas aéreas, equipo bombeo, regulación automática, instalado	91.425,0	1,0	91.425,0
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO</b>				<b>236.543,3</b>
<b>PROYECTO, DIRECCIÓN DE OBRA, CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y LICENCIAS</b>				
Ud	Tramitación y ejecución de proyecto de construcción e instalaciones, evaluación de impacto ambiental, dirección de obra y licencias de actividad	22.464,9	1,0	22.464,9
<b>OVINO / TOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>				<b>599.559,4</b>

INVERSIÓN MEDICIÓN Y PRESUPUESTO VACUNO / DIC 2023				
Unidades	Descripción	Valor unidad	Medición	Presupuesto
<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
m <sup>2</sup>	Desbroce y limpieza del terreno con medios mecánicos hasta una profundidad media 25 cm, incluida carga a camión	1,19	7.320,0	8.710,8
m <sup>2</sup>	Base de pavimento realizada mediante relleno a cielo abierto, con tierra seleccionada procedente de la propia excavación, y compactación ligera en tongadas sucesivas de 10 cm de espesor máximo con rodillo vibrante de guiado manual	2,12	7.000,0	14.853,1
<b>CIMENTACIÓN Y SOLERA</b>				
m <sup>3</sup>	Excavación en zanjas, zapatas y correas por medios mecánicos	24,01	208,82	5.013,8
m <sup>3</sup>	Hormigón HL-150/B/20, fabricado en central y vertido desde camión, para formación de capa de hormigón de limpieza y nivelado	84,08	22,37	1.880,9
m <sup>3</sup>	Zapata aislada y riostras de cimentación, de hormigón armado, con hormigón HA-25/F/20/XC2 vertido desde camión y acero UNE-EN 10080 B 400 SD	184,89	149,16	27.578,2
m <sup>2</sup>	Solera hormigón con malla electrosoldada de 8 cm, hormigón HM-20/B/20/X0 vertido desde camión, con malla de reparto, ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20	12,64	2.946,25	37.225,9
<b>ESTRUCTURA METÁLICA</b>				
m <sup>2</sup>	Estructura metálica ligera autoportante en acero UNE-EN 10162 S235JRC, perfiles conformados en frío de las series L, U, C o Z, acabado galvanizado, con una cuantía de acero de 8 kg/m <sup>2</sup> . Incluye los tornillos, los cortes, los despuntes, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	35,60	4.215,0	150.054,0
m <sup>2</sup>	Estructura metálica realizada con pórticos y correas de acero UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, de las series IPN, IPE, HEA, HEB o HEM, separación de 4-5 m entre pórticos, con pernos de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S en placas, acabado con imprimación antioxidante	62,78	521,25	32.724,1
<b>CUBIERTA</b>				
m <sup>2</sup>	Cubierta inclinada de paneles sándwich sencillos aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano, formado por doble cara de chapa estándar de acero, acabado prelacado, de espesor exterior 0,5 mm y accesorios	20,69	4.736,25	97.983,5
<b>CERRAMIENTOS, TABIQUERÍA Y FALSOS TECHOS</b>				
m <sup>2</sup>	Cerramiento de fachada formado por paneles alveolares prefabricados de hormigón pretensado, de 14 cm de espesor, incluidos huecos, colocadas verticalmente	20,68	208,5	4.311,8
m <sup>2</sup>	Falso techo de paneles sándwich aislantes de acero, de 30 mm de espesor y 1000 mm de ancho, alma aislante de poliuretano acabado PVC lavable en salas de trabajo y acabado normal decorativo en oficinas.	23,27	106,25	2.472,9
<b>PAVIMENTOS Y SOLADOS</b>				
m <sup>2</sup>	Pavimento industrial tricapa resina epoxi + sílice de cuarzo, con capa de acabado de resina epoxi de color gris antideslizante, sobre solera definida en capítulo anterior.	31,45	346,35	10.889,6

INVERSIÓN MEDICIÓN Y PRESUPUESTO VACUNO / DIC 2023				
Unidades	Descripción	Valor unidad	Medición	Presupuesto
<b>CARPINTERÍA METÁLICA EXTERIOR</b>				
Ud	Puerta abatible de una hoja, formada por chapa plegada de acero galvanizado de textura acanalada, 200x250 cm, con bastidor de perfiles de acero laminado en frío	639,68	2,0	1.279,4
Ud	Puerta interior una hoja de 38 mm de espesor, 900x2045 mm de luz y altura de paso, acabado formado por dos chapas de acero galvanizado 0,5 mm de espesor	121,74	3,0	365,2
Ud	Ventana abatible PVC cristal simple 1000 x 600 mm, en paramentos verticales de placa, selladas y colocadas	80,0	9,0	720,0
<b>URBANIZACIÓN EXTERIOR</b>				
ml	Vallado de malla simple torsión, 8 mm de paso de malla y 1,1 mm de diámetro, acabado galvanizado y postes de acero galvanizado de 48 mm diámetro y 2 m altura	19,09	616,4	11.767,1
m²	Acondicionamiento de parques mediante medios mecánicos, desbroce, nivelación y ligero compactado, menor intensidad que en parques ovino/caprino	0,60	11.550,0	6.872,3
<b>TOTAL OBRA CIVIL</b>				<b>414.702,4</b>
<b>INSTALACIÓN DE AGUA Y SANEAMIENTO</b>				
Ud	Instalación de fontanería, tubería PE AD 25 mm 10 atm, acometida PE 100 63 mm, grupo presión 20 m.c.a, depósito, instalación aseos/salas limpias, mecanismos control, fregaderos, grifería y acometida incluida	5.263,6	1,0	5.263,6
Ud	Instalación de saneamiento, acometida 125 mm PVC, colector 110 mm, arquetas de paso y registro en obra, bajantes y canales de pluviales, sumideros con rejilla resina reforzada, incluida acometida general	5.870,6	1,0	5.870,6
<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y COMUNICACIONES</b>				
Ud	Instalación iluminación y otros usos, pica T.T., canalización PVC en paramentos, cable PE reticulado 2,5 y 4,0 mm², C.G.P. 63 A, 6 circuitos, fluorescentes 2 x 36 w, apliques en exterior 14 w, interruptores superficiales y tomas 2P+T IP55	2.643,8	1,0	2.643,8
Ud	Instalación fuerza cable PE reticulado 6 mm², canalización PVC suspendida 50 x 100 mm, C.G.P. 80 A, magnetotérmicos y diferenciales tripolares, cuadro general y picas toma a tierra	4.683,6	1,0	4.683,6
<b>INSTALACIÓN PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS</b>				
Ud	Instalación P.I. alumbrado emergencia 6w, 155 lúmenes IP 42, señalización evacuación y equipos, extintores polvo ABC 21A-144B-C, señalización de equipos y evacuación	845,8	1,0	845,8
<b>MOBILIARIO, INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES</b>				
P.A.	Mobiliario e instrumental en salas, oficinas, aseos y vestuarios, equipo informático, telefonía, p.p. accesorios e instalación	1.500,0	1,0	1.500,0
<b>TOTAL INSTALACIONES</b>				<b>20.807,3</b>

INVERSIÓN MEDICIÓN Y PRESUPUESTO VACUNO / DIC 2023				
Unidades	Descripción	Valor unidad	Medición	Presupuesto
<b>EQUIPAMIENTO Y MAQUINARIA DE PROCESO</b>				
Ud	Silo metálico chapa galvanizada ondulada capacidad 10.000 kg, instalado sobre solera y anclajes metálicos chapa de acero	2.164,0	6,0	12.984,0
Ud	Bebederos llenado continuo nivel constante, metálicos en chapa galvanizada 4 ml, instalados	165,0	24,0	4.033,3
Ud	Mangas de manejo móvil 3 m longitud, tubo y chapa galvanizada por inmersión en caliente, Incluye puerta delantera A018 y trasera A020	3,0	1.500,0	4.500,0
P.A.	Equipamiento material laboratorio, análisis de calidad de leche, material auxiliar medición, control frío, etc.	800,0	1,0	800,0
Ud	Tractor 160 CV tracción 4 doble cabinado	85.332,0	1,0	85.332,0
Ud	Tractor 100 CV tracción 4 doble cabinado	51.300,0	1,0	51.300,0
Ud	Pala cargadora articulada 1.950 kg capacidad carga	12.000,0	1,0	12.000,0
Ud	Remolque mezclador unifeed caja cerrada de 22 m3 capacidad	39.500,0	1,0	39.500,0
Ud	Tanque horizontal de frío 5.000 litros acero inoxidable AISI 304, sistema auto agitación con moto reductor, instalado	15.500,0	6,0	93.000,0
Ud	Sala de ordeño vacuno 20 + 20 (puntos) con foso central y líneas aéreas, equipo bombeo, regulación automática, instalada	135.900,0	1,0	135.900,0
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTO</b>				<b>439.349,3</b>
<b>PROYECTO, DIRECCIÓN DE OBRA, CALIFICACIÓN AMBIENTAL Y LICENCIAS</b>				
Ud	Tramitación y ejecución de proyecto de construcción e instalaciones, evaluación de impacto ambiental, dirección de obra y licencias de actividad	32.201,3	1,0	32.201,3
<b>VACUNO / TOTAL INVERSIÓN INICIAL</b>				<b>907.060,3</b>

### ANEXO 3. Variables técnicas y económicas.

A partir de la información base extraída y analizada se han establecido las variables técnicas y económicas necesarias utilizadas en los consecuentes cálculos de costes para cada orientación productiva. A continuación mostramos en tablas resumen las citadas variables; en el primer caso y como información anexa a la tabla (a pie de tabla) se indican determinados datos de carácter general aplicados en todos los casos. Si existe algún cambio en alguna orientación sobre estos datos generales se especificarán al pie de la correspondiente tabla.

VACUNO DE LECHE	
Tamaño (nº cabezas de madres)	500
Producción neta leche (% madres lactación)	85
Producción Bruta madre lactación (l/año)	9.500
Animales viables a destete (ud/año)	406
% Reposición anual	33,5
Terneros a venta con 60 días (ud/año)	270
Estiércol a venta (kg/año)	3.205.208
Peso medio animal desvieje (kg/ud)	524
Animales a desvieje (ud/año)	185
Nº madres por UTA	45
Coste medio de seguros (€/vaca adulta)	25,0

1840 horas nº de horas correspondientes a 1 UTA  
 Precio medio del estiércol de vacuno en origen = 0,015 €/kg  
 Precio medio venta de leche = 0,45 €/kg  
 Precio medio ternero a venta = 4,71 €/kg  
 Precio medio carne a desvieje = 3,78 €/kg

CAPRINO	
Tamaño (nº cabezas de madres)	800
Producción neta leche (% madres lactación)	80
Producción Bruta madre lactación (l/año)	570
Extracto quesero medio (grado)	9,0
Animales viables a destete (ud/año)	1.225
% Reposición anual	30,0
Cabritos a venta con 8 kg (ud/año)	986
Estiércol a venta (kg/año)	584.000
Peso medio animal desvieje (kg/ud)	38
Animales a desvieje (ud/año)	240
Nº madres por UTA	250
Coste medio de seguros (€/cabra adulta)	2,98

1840 horas nº de horas correspondientes a 1 UTA  
 Precio medio del estiércol de caprino en origen = 0,018 €/kg  
 Precio medio venta de leche = 0,126 €/kg-grado  
 Precio medio cabrito a venta = 4,39 €/kg  
 Precio medio carne a desvieje = 0,55 €/kg

OVINO	
Tamaño (nº cabezas de madres)	1.000
Producción neta leche (% madres lactación)	80
Producción Bruta madre lactación (l/año)	500
Extracto quesero medio (grado)	12,25
Animales viables a destete (ud/año)	1.166
% Reposición anual	35,0
Corderos a venta con 12 kg (ud/año)	816
Estiércol a venta (kg/año)	913.230
Peso medio animal desvieje (kg/ud)	38
Animales a desvieje (ud/año)	240
Nº madres por UTA	250
Coste medio de seguros (€/cabra adulta)	3,26

1840 horas nº de horas correspondientes a 1 UTA  
 Precio medio del estiércol de ovino en origen = 0,018 €/kg  
 Precio medio venta de leche = 0,120 €/kg-grado  
 Precio medio cordero a venta = 4,26 €/kg  
 Precio medio carne a desvieje = 0,50 €/kg

## ANEXO 4.

### Costes de alimentación y zoonosanitarios.

En los cálculos de los costes de alimentación se sigue un proceso descriptivo técnico, que una vez ha establecido el ciclo productivo y la tipología de animales presentes en la explotación en cada periodo de tiempo durante un año estándar, contabiliza la dieta tipo y, finalmente, el coste por animal y año. En la tabla A.4.1, por ejemplo, mostramos las variables zootécnicas que usamos en el caso de caprino de leche; a continuación, en A.4.2 se presentan los costes unitarios resultantes para cada tipología de animal (€ por grupo y año). Al final de la tabla se muestra, a modo de resumen, el coste total de alimentación repercutido por cabeza de animal en producción (madre en producción total). En el caso de caprino, el número de madres total es de 800 cabezas. Los programas de alimentación cubren las necesidades de las diferentes tipologías de animales, para cada orientación productiva.

**Tabla A.4.1. Variables zootécnicas usadas en el cálculo de costes de alimentación (caprino)**

Tanto por uno tiempo lactación (al año)	0,75
Tanto por uno tiempo secas (al año)	0,25
Pienso dieta general (kg/día)	1,50
Pienso precio unitario (€/kg)	0,43
Forraje dieta general (kg/día)	0,70
Forraje precio unitario (€/kg)	0,42
Coefficiente secas/machos	0,55
Coefficiente alimentación a reposición	0,30
Coefficiente animales a reposición	0,30
Coste unitario leche a destete (€/animal)	12,50
Nº madres en producción (cabezas)	800

**Tabla A.4.2. Costes unitarios por tipo de animal en €/año (caprino)**

Madres en lactación	342,74
Madres secas	188,50
Machos	188,50
Reposición	20,28
Animales a destete	12,50
<b>Coste unitario (€/madre-año)</b>	<b>331,97</b>

A continuación, para el caso de ovino, mostramos en tabla A.4.3 los costes vinculados a los animales de reposición (desde nacimiento hasta el parto). En la tabla A.4.4 exponemos los costes unitarios por tipo de animal y el coste unitario en € por madre y año, del mismo modo que en caprino.

**Tabla A.4.3. Costes de alimentación en animales de reposición en €/animal (ovino)**

Leche en polvo	29,70 €
Pienso de iniciación	2,48 €
Pienso de cebo	20,77 €
Pienso de recría 2	4,82 €
Ración de recría	51,15 €
Ración en fase de parto	20,40 €
<b>Total coste de reposición (€/cabeza)</b>	<b>129,32 €</b>

**Tabla A.4.4. Costes unitarios por tipo de animal en €/año (ovino)**

Madres en lactación	<b>247,53</b>
Madres secas	<b>18,60</b>
Machos	<b>113,15</b>
Reposición	<b>129,32</b>
Animales a destete	<b>24,92</b>
<b>Coste unitario (€/madre-año)</b>	<b>336,26</b>

Por último, para el caso de vacuno, mostramos en tabla A.4.5 los costes unitarios por tipo de animal y el coste unitario en € por madre y año, de forma análoga a las dos orientaciones previas. Las raciones destinadas a vacuno en lactación son complejas, con una elevada cantidad de componentes, en muchos casos centrados en algún componente hortícola de la zona. A modo de ejemplo, mostramos dos raciones para vacas en lactación, una en base a alcachofa y otra en brócoli (tablas A.4.6 y A.4.7).

**Tabla A.4.5. Costes unitarios por tipo de animal en €/año (vacuno)**

Madres en lactación	<b>2.922,44</b>
Madres secas	<b>758,17</b>
Reposición (a 6 meses)	<b>1.008,21</b>
Reposición (a 15 meses)	<b>808,40</b>
Reposición (a 22 meses)	<b>911,51</b>
Terneros destete a venta	<b>84,20</b>
<b>Coste unitario (€/madre-año)</b>	<b>3.235,08</b>



**Tabla A.4.6. Receta de ración para vacas en lactación (kg de mezcla base alcachofa)**

COMPONENTE (kg)	RACIÓN PRODUCCIÓN
Alcachofa fresca	15.000
Bagazo de cerveza 24%	8.000
Harina fina maíz 73% almidón	6.500
Ensilado maíz mediano	4.000
Harina de cebada 58% almidón	3.000
Torta colza ext. pres. 32%	2.500
Núcleo N34	2.500
Paja de trigo	2.000
Heno de alfalfa	2.000
Pulpa de maíz húmeda	1.000
Mix AL invierno	500
Milker (ED&F MAN)	500
Sodio bentonita	120
<b>Peso total (kg)</b>	<b>47.620</b>
<b>Materia Seca (kg)</b>	<b>23.207</b>
<b>% Forrajes</b>	<b>29,81</b>

**Tabla A.4.7. Receta de ración para vacas en lactación (kg de mezcla base brócoli)**

COMPONENTE (kg)	RACIÓN PRODUCCIÓN
Bagazo de cerveza 24%	8.000
Harina fina maíz 73% almidón	9.000
Ensilado maíz mediano	8.000
Torta colza ext. pres. 32%	1.500
Núcleo N34	2.500
Paja de trigo	1.500
Heno de alfalfa	1.500
Mix AL invierno	500
Sodio bentonita	100
Brócoli fresco	35.000
Semillas de algodón	1.000
<b>Peso total (kg)</b>	<b>68.600</b>
<b>Materia Seca (kg)</b>	<b>23.887</b>
<b>% Forrajes</b>	<b>37,25</b>

En relación a la programación de tratamientos zoonosanitarios, normalmente existe un programa estándar y unos tratamientos facultativos que aparecen en algunos casos y/o sólo en algunos animales. Es, por tanto, un capítulo con bastante variabilidad. En cualquier caso, en función de la información que nos han suministrado los servicios veterinarios, fijos propios de la explotación o servicios externos, se ha establecido un programa medio que intenta reflejar la realidad de los procesos de producción mayoritarios. A modo de ejemplo, en la tabla A.4.8 se muestra un programa tipo de vacunación para los animales de reposición de una explotación de vacuno. El periodo cubierto es desde nacimiento hasta los 22 meses (alrededor de 2 meses antes del primer parto). Por último, en tabla A.4.9 se muestra un programa para vacas adultas en producción, expresado como programa medio anual.

*Tabla A.4.8. Programa zoonosanitario de vacas de reposición*

EDAD ANIMALES	ZOOSANITARIO	DOSIS ORIENTATIVA (ml)
1 semana	Bovilis intranasal	2
3 semanas	Bovilis Bovipast	5
	Toxipra plus	2
7 semanas	Bovilis Bovipast	5
	Toxipra plus	2
	Queratoconjuntivitis (varios)	3
11 semanas	Queratoconjuntivitis (varios)	3
6 meses	Bovilis IBR	2
	Bovela	2
	Bovilis Bovipast	5
18 meses	Bovilis Bovipast	5
	Toxipra plus	4
	Bovela	2
22 meses	Rotavec	2

*Tabla A.4.9. Programa zoonosanitario medio anual de vacas en lactación*

ZOOSANITARIO	DOSIS ORIENTATIVA (ml)
Rotavec	2
Toxipra plus	4
Bovilis Bovipast	5
Bovilis IBR	2
Bovela	2
Queratoconjuntivitis (varios)	6

## ANEXO 5.

### Cálculos de supuestos financieros aplicados.

Hemos presentado en el libro los costes de producción con financiación propia, tal como se indica en el apartado 6.2. Contabilidad de costes: Se estudió un año medio con hipótesis de financiación propia en todos los casos para así eliminar la introducción de variables financieras.

En cualquier caso, hemos considerado conveniente mostrar algún supuesto de financiación ajena que permita cuantificar el efecto sobre la estructura contable. Por estar tratando orientaciones diferenciadas (caprino, ovino y vacuno), desarrollamos tres supuestos con la doble opción, en cada caso, de préstamo con y sin carencia, respectivamente. La información base para el desarrollo de los ejemplos ha sido suministrada por Cajamar y es representativa de préstamos al sector agro en la actualidad (marzo de 2024). Es importante decir que estos datos son un ejemplo concreto y que existen variadas y múltiples posibilidades de financiación que podrían ser aplicadas. Sólo intentamos reflejar un ejemplo realista.

#### **Los datos aplicables para los cálculos financieros en los ejemplos son:**

- *Inversión inicial unitaria (€/explotación)*
- *Préstamos al 100% de la inversión inicial*
- *Periodo de amortización 8 años*
- *Periodo de carencia 2 años*
- *Tipo de interés aplicable 3,95% (incluye la repercusión de una comisión de apertura del 0,2%)*

La existencia de carencia encarece el coste de amortización global del préstamo, pero facilita el pago en los primeros años de puesta en marcha. Por este motivo es una opción muy comúnmente utilizada en el sector agrario, donde existen muchas orientaciones productivas con un periodo de varios años de entrada en producción regular. Mostramos las dos opciones: periodo de carencia 2 años y sin carencia para cada ejemplo (Caprino, Ovino y vacuno). Así pues, vemos que los intereses totales que debemos añadir en el supuesto de caprino con carencia son de 109.033 € frente a 130.127 € sin carencia. Los dos primeros años de carencia sólo se pagan los intereses que ascienden a 23.184 € anuales. Esto facilita la puesta en marcha de la actividad pero supone un desembolso superior en el caso de préstamo con carencia de 21.094 € en el balance global (Cuadros 1 y 2).

A mayor capital inicial la diferencia entre cuotas con carencia y sin carencia se incrementa; así lo muestran los cuadros 3 y 4 (ovino), y especialmente, los cuadros 5 y 6 (vacuno). El sobre coste anual debido a financiación ajena sería el valor de la columna de interés, puesto que la amortización de capital ya está contabilizada en los costes del inmovilizado de cada orientación.

*Cuadro 1 de amortización de préstamo sobre el 100% de la inversión en caprino de leche*

CAPITAL INICIAL	INTERÉS	AÑOS	CARENCIA
586.925	3,95%	8	2

AÑO	CUOTA	INTERÉS	CAPITAL
AÑO 1	23.184	23.184	0
AÑO 2	23.184	23.184	0
AÑO 3	111.781	23.184	88.597
AÑO 4	111.781	19.684	92.097
AÑO 5	111.781	16.046	95.735
AÑO 6	111.781	12.265	99.516
AÑO 7	111.781	8.334	103.447
AÑO 8	111.781	4.248	107.533
		<b>130.127</b>	<b>586.925</b>

*Cuadro 2 de amortización de préstamo sobre el 100% de la inversión en caprino de leche*

CAPITAL INICIAL	INTERÉS	AÑOS	CARENCIA
586.925	3,95%	8	0

AÑO	CUOTA	INTERÉS	CAPITAL
AÑO 1	86.995	20.663	63.811
AÑO 2	86.995	18.043	66.332
AÑO 3	86.995	15.319	68.952
AÑO 4	86.995	12.488	71.676
AÑO 5	86.995	9.545	74.507
AÑO 6	86.995	6.486	77.450
AÑO 7	86.995	3.306	80.509
AÑO 8	86.995	20.663	83.689
		<b>109.033</b>	<b>586.925</b>

*Cuadro 3 de amortización de préstamo sobre el 100% de la inversión en ovino de leche*

CAPITAL INICIAL	INTERÉS	AÑOS	CARENCIA
<b>849.559</b>	<b>3,95%</b>	<b>8</b>	<b>2</b>

AÑO	CUOTA	INTERÉS	CAPITAL
AÑO 1	33.558	33.558	0
AÑO 2	33.558	33.558	0
AÑO 3	161.800	33.558	128.242
AÑO 4	161.800	28.492	133.308
AÑO 5	161.800	23.226	138.574
AÑO 6	161.800	17.753	144.047
AÑO 7	161.800	12.063	149.737
AÑO 8	161.800	6.148	155.652
		<b>188.355</b>	<b>849.559</b>

*Cuadro 4 de amortización de préstamo sobre el 100% de la inversión en ovino*

CAPITAL INICIAL	INTERÉS	AÑOS	CARENCIA
<b>849.559</b>	<b>3,95%</b>	<b>8</b>	<b>0</b>

AÑO	CUOTA	INTERÉS	CAPITAL
AÑO 1	125.923	33.558	92.365
AÑO 2	125.923	29.909	96.014
AÑO 3	125.923	26.117	99.806
AÑO 4	125.923	22.174	103.749
AÑO 5	125.923	18.076	107.847
AÑO 6	125.923	13.816	112.107
AÑO 7	125.923	9.388	116.535
AÑO 8	125.923	4.785	121.138
		<b>157.823</b>	<b>849.559</b>

**Cuadro 5 de amortización de préstamo sobre el 100% de la inversión en vacuno**

CAPITAL INICIAL	INTERÉS	AÑOS	CARENCIA
<b>1.707.060</b>	<b>3,95%</b>	<b>8</b>	<b>2</b>

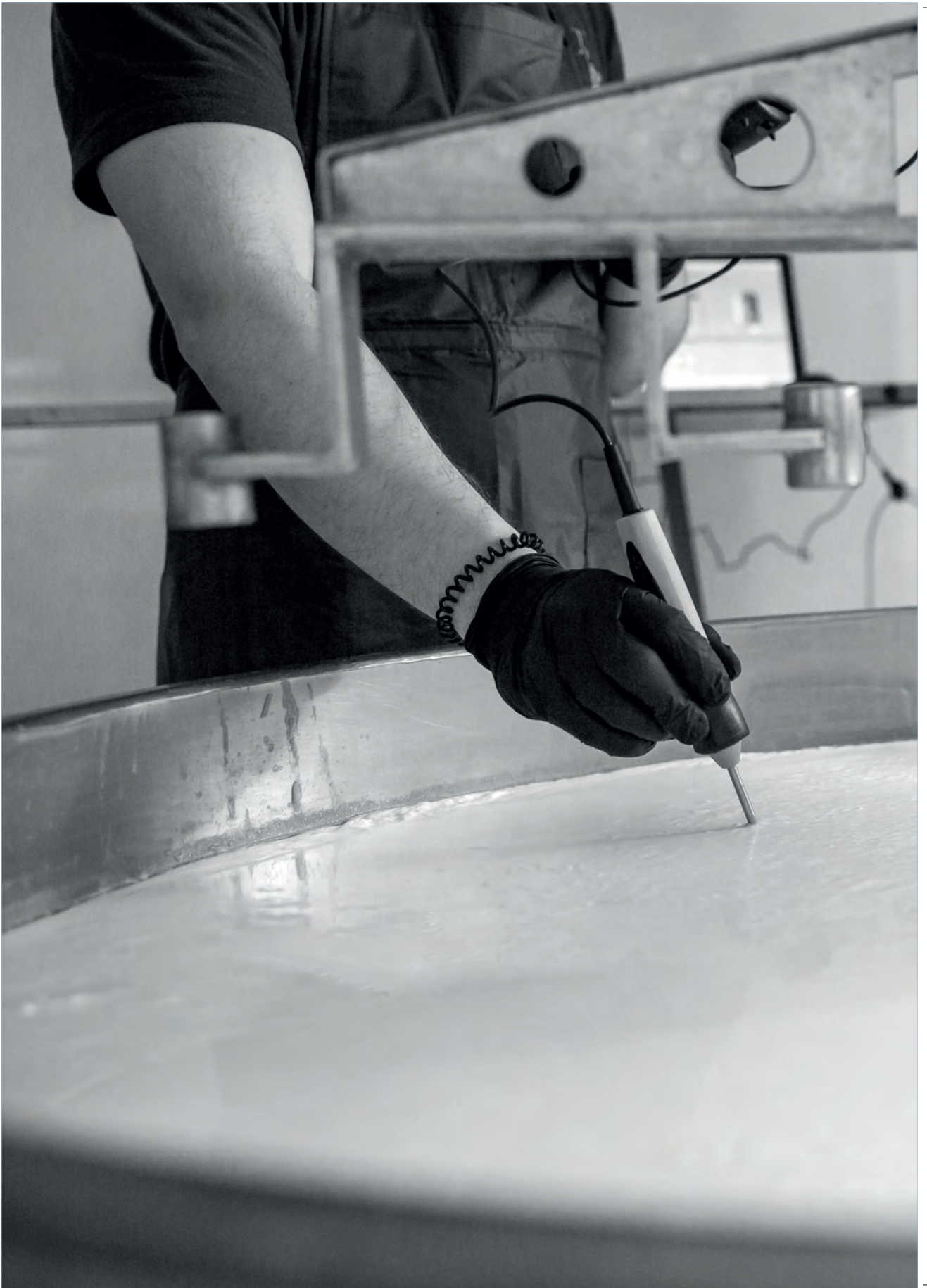
AÑO	CUOTA	INTERÉS	CAPITAL
AÑO 1	67.429	67.429	0
AÑO 2	67.429	67.429	0
AÑO 3	325.112	67.429	257.683
AÑO 4	325.112	57.250	267.862
AÑO 5	325.112	46.670	278.442
AÑO 6	325.112	35.671	289.441
AÑO 7	325.112	24.238	300.874
AÑO 8	325.112	12.354	312.758
		<b>378.471</b>	<b>1.707.060</b>

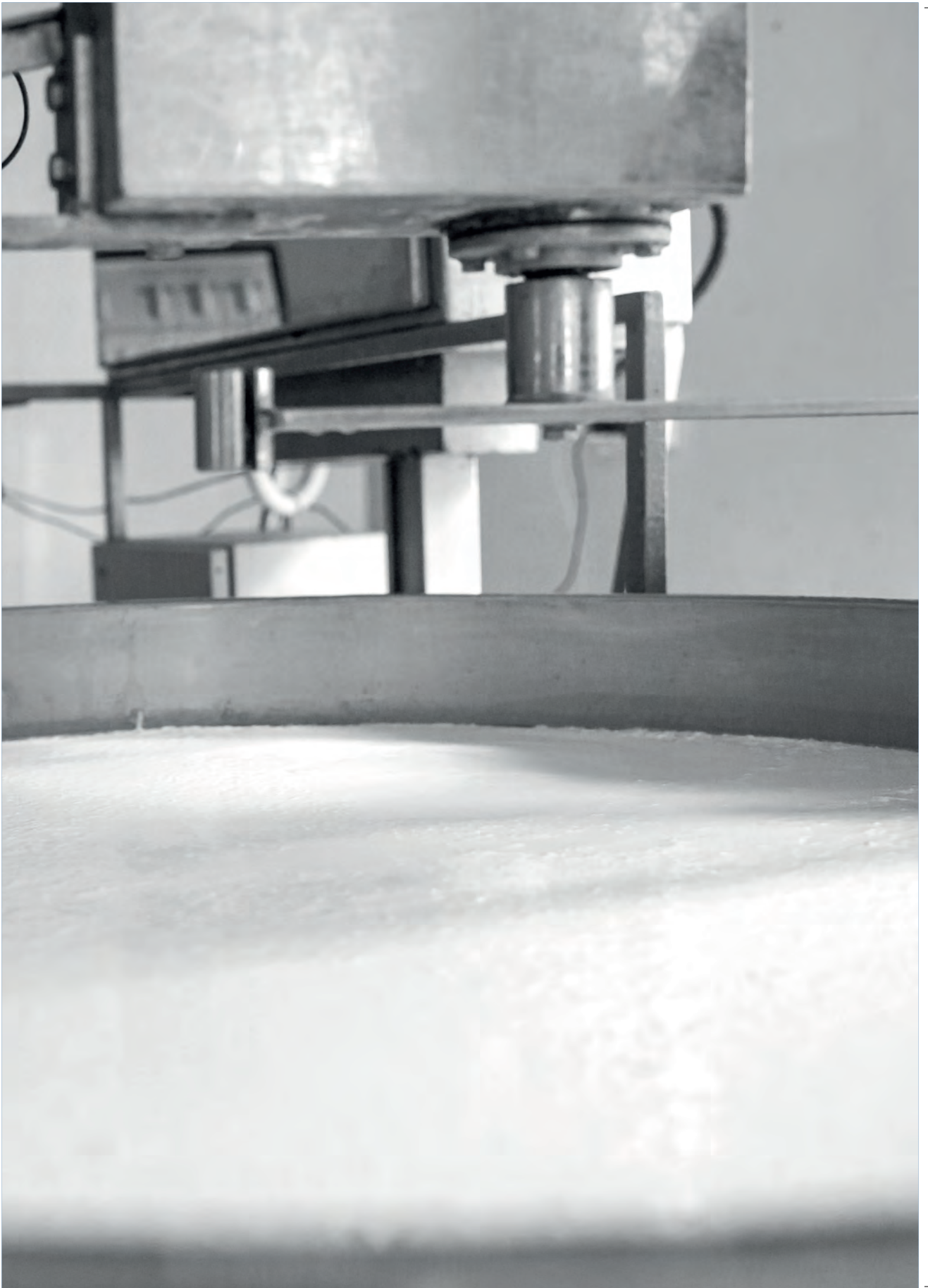
**Cuadro 6 de amortización de préstamo sobre el 100% de la inversión en vacuno**

CAPITAL INICIAL	INTERÉS	AÑOS	CARENCIA
<b>1.707.060</b>	<b>3,95%</b>	<b>8</b>	<b>0</b>

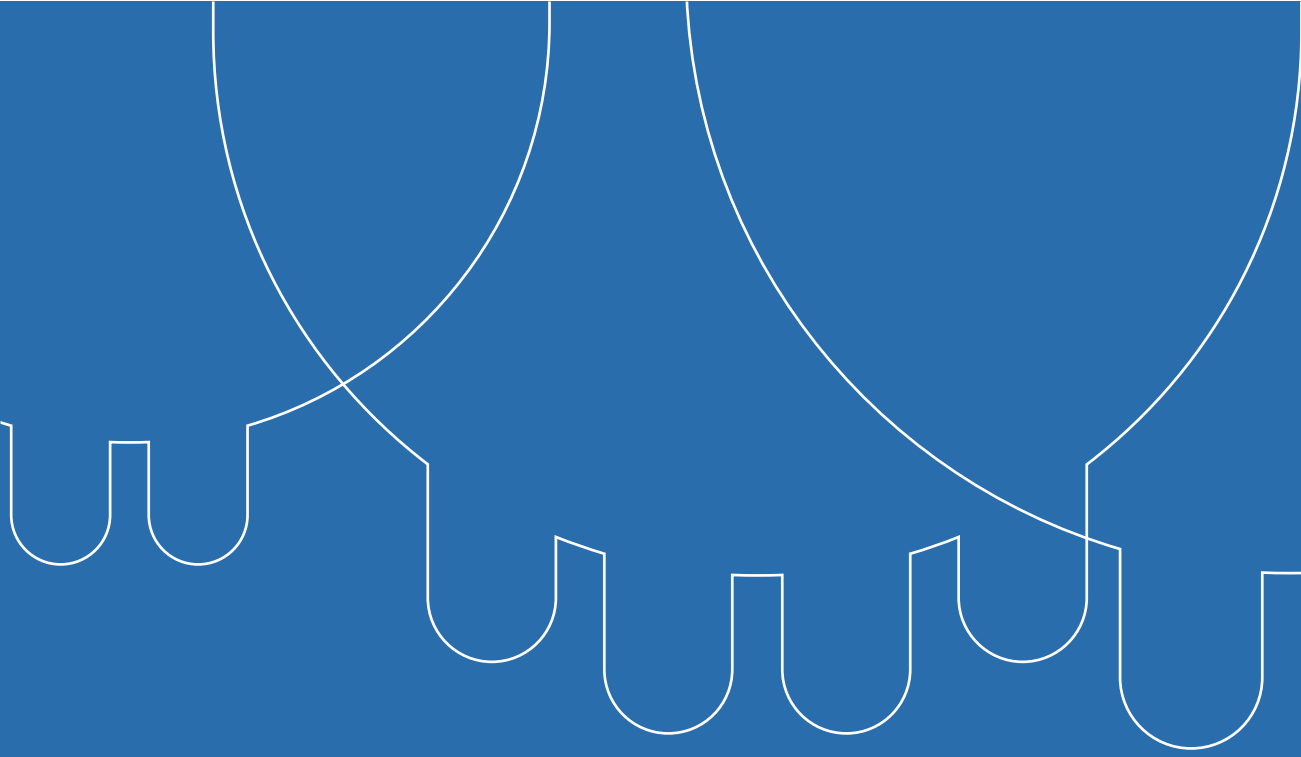
AÑO	CUOTA	INTERÉS	CAPITAL
AÑO 1	253.023	67.429	185.594
AÑO 2	253.023	60.098	192.925
AÑO 3	253.023	52.477	200.545
AÑO 4	253.023	44.556	208.467
AÑO 5	253.023	36.321	216.701
AÑO 6	253.023	27.762	225.261
AÑO 7	253.023	18.864	234.159
AÑO 8	253.023	9.615	243.408
		<b>317.122</b>	<b>1.707.060</b>

Los cálculos correspondientes a préstamos sobre el capital circulante son con mucha frecuencia tipo Póliza anual sobre el circulante con un interés en la actualidad y para el sector agrario en torno al 4,5%. Es decir, la financiación sobre capital circulante encarecería el coste de producción en este porcentaje aproximadamente.









Cofinanciado por  
la Unión Europea

*"Europa se siente"*



Cofinanciado por  
la Unión Europea

*"Europa se siente"*