



**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**  
**TESIS DOCTORAL**

**“Impacto de la desaparición del sistema de cuotas lácteas en la estructura productiva de las explotaciones de vacuno lechero en la Comunidad Autónoma de Andalucía: el Sistema Integral de Gestión de la Ganadería de Andalucía (SIGGAN) como herramienta de toma de decisiones estratégicas”**



Rafael Olvera Porcel  
Sevilla, octubre de 2022





**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

**Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica**

**Programa de Doctorado Interuniversitario en Ingeniería Agraria, Alimentaria,**

**Forestal y del Desarrollo Rural Sostenible**

**Línea de investigación: Producción Animal**

**“Impacto de la desaparición del sistema de cuotas lácteas en la estructura productiva de las explotaciones de vacuno lechero en la Comunidad Autónoma de Andalucía: el Sistema Integral de Gestión de la Ganadería de Andalucía (SIGGAN) como herramienta de toma de decisiones estratégicas”**

**Autor:** Rafael Olvera Porcel

**Directores:**

Dr. Pedro González Redondo

Dr. Cecilio Barba Capote

Dra. María del Carmen Olvera Porcel

Sevilla, octubre de 2022





**UNIVERSIDAD DE SEVILLA**

**Departamento de Agronomía**

**Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica**

**Programa de Doctorado Interuniversitario en Ingeniería Agraria, Alimentaria,**

**Forestal y del Desarrollo Rural Sostenible**

**Línea de investigación: Producción Animal**

TESIS DOCTORAL

**“Impacto de la desaparición del sistema de cuotas lácteas en la estructura productiva de las explotaciones de vacuno lechero en la Comunidad Autónoma de Andalucía: el Sistema Integral de Gestión de la Ganadería de Andalucía (SIGGAN) como herramienta de toma de decisiones estratégicas”**

**DOCTORANDO: Rafael Olvera Porcel**

La presente Tesis Doctoral cumple con los requisitos establecidos por la Universidad de Sevilla y por el Programa de Doctorado para su presentación, al contar como indicio de calidad con el siguiente artículo:

**Rafael Olvera-Porcel**, Javier Rodríguez-Zamudio, Cecilio Barba-Capote, M. Carmen Olvera-Porcel y Pedro González-Redondo. Impacto de la desaparición del sistema de cuotas lácteas en la estructura productiva de las explotaciones de vacuno lechero en la Comunidad Autónoma de Andalucía (España). ITEA-Información Técnica Económica Agraria, *en prensa*. <https://doi.org/10.12706/itea.2022.005>

Índice de Impacto en Journal Citation Report (JCR): 0,630. 4º cuartil

Área: Agriculture, Dairy & Animal Science - SCIE (2021). Posición 53/62

Índice de Impacto en Scimago Journal Rank (SJR): 0,172. 3<sup>er</sup> cuartil

Subject area: Veterinary - categoría Veterinary, miscellaneous (2021). Posición 150/207



*A mis padres que nos inculcaron, entre otros valores, el espíritu de superación.*

*A mis hijos: Javier, Pablo y Teresa, a los que he querido transmitir mediante ejemplos como este trabajo, los valores que adquirí de mis padres.*

*A Maite, con quien siempre he compartido esa labor.*





## Agradecimientos

La realización de esta Tesis me he permitido conocer y tener el privilegio de trabajar con Pedro González Redondo, una persona excepcional a la que le estoy enormemente agradecido por haber dirigido mi trabajo siempre con altas dosis de rigor y paciencia.

Quiero también darles las gracias a los codirectores: Mari Carmen Olvera Porcel que me enseñó a interpretar lo que los números decían, y Cecilio Barba Capote que me dio las claves del camino en el comienzo de esta aventura.

Al colaborador imprescindible Javier Rodríguez Zamudio, sin cuya ayuda y meticulosidad en el procesado de datos, este trabajo hubiera sido sencillamente imposible de realizar y a Juan Antonio Jaén, mi “compañero de pupitre” durante el doctorado y con el que he compartido esta interesante experiencia.

Finalmente me gustaría agradecer a todos los que directa o indirectamente me han motivado para realizar el doctorado, y especialmente a la Profesora Mories Jiménez gracias a la cual he podido mantener una relación muy especial y cercana con la Universidad y que, sin duda, es quien más ha contribuido a que culmine mi Tesis Doctoral.

A todos ellos les doy las gracias por regalarme parte de su tiempo y haberme posibilitado disfrutar con la realización de este trabajo.



## Listado de abreviaturas utilizadas

ADSG: Agrupación de Defensa Sanitaria Ganadera.

AFA: Asociación Frisona Andaluza.

AHDB: Agriculture and Horticulture Development Board (Panel de Desarrollo de la Agricultura y la Horticultura).

ALANA: Alimentación Animal de Andalucía.

ASAJA: Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores.

BOE: Boletín Oficial del Estado.

BOJA: Boletín Oficial de la Junta de Andalucía

CAGPDS: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.

CAPDER: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.

CEE: Comunidad Económica Europea.

CETAL: Centro Tecnológico Agroalimentario de Lugo.

CGG: Cantidad Global Garantizada.

CIF: Código de Identificación Fiscal.

CNMC: Comisión Nacional del Mercado de la Competencia.

COAG: Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos.

CONAFE: Confederación Nacional de Frisona Española.

COVAP: Cooperativa Ganadera del Valle de los Pedroches.

DATACOMEX: Datos de Comercio Exterior.

DG AGRI: Dirección General de Agricultura de la Unión Europea.

DGPAG: Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera.

DGPMA Dirección General de Producción de Medios Agrarios.

DGSPA: Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria.

DIB: Documento de Identificación Bovina.

DOUE: Diario Oficial de la Unión Europea.

ECREA: Estudios de Costes y Rentas de las Explotaciones Agrarias.

EEB: Encefalopatía Espongiforme Bovina.

EEMM: Estados Miembros.

EEUU.: Estados Unidos.

EU-28: Unión Europea de 28 miembros.

FAECA: Federación Andaluza de Empresas Cooperativas Agroalimentarias.

FAO: Food and Agriculture Organization (Organización para la Agricultura y la Alimentación).

FAOSTAT: Estadísticas de la Organización para la Agricultura y la Alimentación.

FARALAND: Federación de Asociaciones de Razas Lecheras de Andalucía.

FEGA: Fondo Español de Garantía Agraria.

FEOGA: Fondo Europeo de Orientación y de Garantía Agrícola.

FENIL: Federación Nacional de Industrias Lácteas.

FESLAC: Fundación de Estudios Lácteos.

FEOGA: Fondo Europeo de Orientación y de Garantía Agrícola.

FIAB: Federación de Industrias de Alimentación y Bebidas.

FORPPA: Fondo de Ordenación y Regulación de Producciones y Precios Agrarios.

GAN: Grupo de Alto Nivel sobre la Leche.

GEI: Gases de Efecto Invernadero.

GRIA: Registro de Industrias Agroalimentarias de Andalucía

GTA: Guía Telemática de Andalucía.

HORECA: Hoteles, Restaurantes y Cafeterías.

IDTB: Intradermotuberculinización.

IFCN: International Farm Comparison Network (Red Internacional de Comparación de Explotaciones Agrícolas).

INFOLAC: Sistema unificado de Información del Sector Lácteo.

INLAC: Organización interprofesional láctea.

IOT: Internet of Things, Internet de las Cosas.

IQR: Rango Intercuartílico.

MAPA: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

NNP: Nitrógeno no proteico.

OCM: Organización Común de Mercados.

OGM: Organismo Genéticamente Modificado

OIE: Organización Internacional de Epizootias.

OIP: Organizaciones Interprofesionales.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

OMSA: Organización Mundial de Sanidad Animal

OPL: Organización de Productores de Leche.

OXFAM: Comité de Oxford de Ayuda contra el Hambre.

PAC: Política Agraria Comunitaria.

PDRA: Programas de Desarrollo Rural de Andalucía.

PIGGAN: Punto de Información y Gestión del Ganadero de Andalucía.

PULEVA: Pura Leche de Vaca.

RECAL: Registro de Compradores Autorizados.

REGA: Registro general de Explotaciones Ganaderas.

REMO: Registro de Movimientos de las especies de interés ganadero.

RN: Reserva Nacional.

RENGRATI: Red de Granja Típicas.

RIIA: Registro de Identificación Individual de Animales.

SIGGAN: Sistema Integral de Gestión de la Ganadería de Andalucía.

SITALAC: Sistema de Información de la Tasa Láctea.

SITRAN: Sistema Integral de Trazabilidad Animal.

SILUM: Base de datos de Alimentación Animal.

TMR: Ración Total Mezclada.

UE: Unión Europea.

UHT: Ultra High Temperature (Ultra Alta Temperatura).

UPA: Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos.

USDA: Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

VD: Venta Directa.

VI: Venta a Industria.



# Índice

1	INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS.....	19
1.1	Introducción.....	19
1.2	Objetivos .....	20
1.2.1	Objetivo general .....	20
1.2.2	Objetivos específicos .....	20
2	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....	23
2.1	El sector lácteo.....	23
2.1.1	Ámbito mundial .....	23
2.1.2	Unión Europea .....	30
2.1.3	De la UE-28 a la UE-27. El “Brexit” en el sector lácteo.....	40
2.1.4	España.....	41
2.1.5	Andalucía .....	51
2.1.6	El año de la transición: 2015 .....	58
2.2	Análisis de costes y precios .....	62
2.2.1	Precio de la leche a nivel de productor.....	62
2.2.2	Costes de producción.....	72
2.2.3	Cadena de valor.....	80
2.2.4	La industria láctea .....	82
2.2.5	Consumo de leche y productos lácteos.....	85
2.2.6	Perspectivas de futuro del sector lácteo .....	90
2.3	El caso europeo: la Política Agraria Comunitaria.....	93
2.3.1	Reformas de la PAC: de 1962 a 2019 .....	93
2.3.2	Financiación de la PAC .....	95
2.3.3	La Organización Común de Mercados (OCM).....	98
2.3.4	El sector Lácteo en la Política Agraria Comunitaria .....	98
2.4	El sistema de cuotas lácteas .....	102
2.4.1	Normativa reguladora de las cuotas lácteas.....	103
2.4.2	Evolución de las Cantidades Globales Garantizadas en los distintos Estados Miembros .....	105
2.4.3	Las cuotas lácteas en España. Evolución histórica .....	109
2.4.4	Mecanismos de gestión de las cuotas lácteas.....	118
2.4.5	Desaparición de las cuotas lácteas .....	127
2.4.6	El aterrizaje suave.....	132
2.5	El paquete lácteo: medidas para un sector sin cuotas .....	136
2.5.1	Grupo de Alto Nivel sobre la leche .....	137

2.5.2	El contrato lácteo .....	138
2.5.3	Las Organizaciones de Productores de Leche (OPL).....	141
2.5.4	La Organización Interprofesional Láctea (InLac) .....	144
2.6	Medidas excepcionales de mercado.....	144
2.6.1	El fondo de reparto de 2009.....	144
2.6.2	La estrategia para el sector lácteo español. Horizonte 2015 .....	144
2.6.3	El acuerdo lácteo de 2015.....	145
2.6.4	Medidas financieras en 2016.....	146
2.7	Evolución de la producción lechera en España en el periodo 2010-2019 ....	146
2.7.1	Declaraciones de entrega en 2015-2019.....	146
2.7.2	Datos de producción lechera en 2010-2019 .....	152
2.7.3	Influencia de la cuota láctea en la estructura sectorial.....	152
2.8	Sistemas de trazabilidad .....	159
2.8.1	Trazabilidad en ganado bovino .....	160
2.8.2	La trazabilidad de la leche.....	160
2.9	Bases de datos y recopilación de información .....	161
2.9.1	Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN y SIGGAN).....	161
2.9.2	Base de datos LeTra Q .....	163
2.9.3	Bases de datos para la gestión de la cuota láctea (SIGLAC/SIGLANET) .....	164
2.9.4	Base de datos de gestión de declaraciones obligatorias del sector lácteo (INFOLAC).....	165
2.9.5	Base de datos de alimentación animal (SILUM) .....	165
2.10	Influencia de los aspectos sanitarios en la estructura de las explotaciones lecheras .....	166
2.10.1	Programas de erradicación de enfermedades animales.....	167
2.10.2	Brucelosis bovina .....	168
2.10.3	Tuberculosis bovina .....	171
3	METODOLOGÍA.....	177
3.1	Procedimiento de anonimización de datos de carácter personal y disociación de datos.....	178
3.2	Procedimiento para la creación de la base de datos para su análisis .....	179
3.2.1	Primera extracción de SIGGAN.....	179
3.2.2	Segunda extracción de SIGGAN .....	182
3.2.3	Tercera extracción de SIGGAN correspondiente a las anualidades 2010 a 2019.....	183
3.2.4	Determinación de datos a analizar en los años elegidos para el estudio .....	185



3.2.5	Uso de otras bases de datos para ampliar la información sobre cada una de las explotaciones ganaderas .....	186
3.2.6	Incorporación de datos de ALANA, SIGLANET y FEGA.....	188
3.2.7	Introducción de nuevos parámetros productivos: precio y costes de producción.....	191
3.2.8	Introducción de nuevas variables .....	192
3.2.9	Análisis de la información contenida en la serie temporal de datos .....	193
3.2.10	Análisis de las diferencias estadísticamente significativas entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019.....	194
4	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	195
4.1	Número, tamaño y tipificación de las explotaciones lecheras de Andalucía.....	195
4.1.1	Situación de las explotaciones en 2019.....	195
4.1.2	Evolución del número de explotaciones en el periodo 2010-2019 .....	196
4.1.3	Evolución de los censos de las explotaciones en el periodo 2010-2019.....	198
4.1.4	Tamaño medio de las explotaciones lecheras de Andalucía .....	200
4.1.5	Tipificación de explotaciones por tramos de censo y tamaño medio en 2019.....	200
4.1.6	Composición poblacional de las explotaciones lecheras andaluzas desde 2010 a 2019 .....	203
4.1.7	Componente racial de las explotaciones lecheras de Andalucía .....	204
4.1.8	Tipificación de explotaciones por tramos de censos en 2010-2015-2019 .....	206
4.2	Producción lechera de Andalucía .....	207
4.2.1	Tipificación de explotaciones por tramos de producción lechera en 2019.....	210
4.2.2	Tipificación de explotaciones por tramos de producción lechera en 2010-2019 .....	212
4.2.3	Crecimiento anual de la producción lechera en Andalucía en el periodo 2010-2019.....	213
4.2.4	Producción lechera por tramos de producción en 2019.....	214
4.2.5	Producción lechera por vaca .....	216
4.3	Geografía de las explotaciones de vacuno lechero de Andalucía .....	217
4.3.1	Localización municipal de las explotaciones lecheras de Andalucía.....	218
4.3.2	Análisis de censos y producciones por municipios .....	219
4.4	Cuota lechera en Andalucía .....	223
4.4.1	Rebasamiento de cuota .....	224
4.4.2	Análisis de la venta directa de leche .....	227
4.5	Entregas de leche en Andalucía .....	229

4.5.1	Cantidad de leche entregada en Andalucía durante el periodo 2015-2019.....	232
4.5.2	Municipios con entrega de leche .....	232
4.5.3	Origen y destino de la leche producida en Andalucía .....	233
4.5.4	Compradores de la leche producida en Andalucía .....	236
4.5.5	Tipología jurídica de los compradores de leche.....	236
4.5.6	Análisis de las industrias que procesan leche en Andalucía.....	237
4.5.7	Tipología de titulares que realizan entrega de leche en Andalucía .....	238
4.6	Titulares de explotaciones lecheras en Andalucía .....	239
4.6.1	Tipología jurídica de los titulares de explotaciones lecheras en Andalucía en el año 2019 .....	239
4.6.2	Análisis de los titulares de explotaciones andaluzas por sexo .....	242
4.6.3	Edades de titulares de explotaciones .....	244
4.6.4	Número de explotaciones por titular .....	245
4.7	Precios y producciones .....	247
4.8	Análisis de la composición de grasa y proteína en la leche producida en Andalucía durante el periodo 2015-2019 .....	251
4.9	Análisis del estatus sanitario de las explotaciones lecheras de Andalucía entre los años 2015 y 2019.....	254
4.9.1	Tuberculosis bovina .....	254
4.9.2	Brucelosis bovina .....	258
4.10	Comparaciones estadísticas de las variables representativas de la estructura de las explotaciones lecheras andaluzas entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019.....	260
4.10.1	Variable producción lechera por vaca (kg/vaca y año) .....	261
4.10.2	Variable número de reproductoras/explotación .....	263
4.10.3	Variable producción de leche por explotación (kg leche/explotación y año) .....	265
4.11	SIGGAN como herramienta de toma de decisiones estratégicas .....	267
5	CONCLUSIONES .....	269
6	RESUMEN.....	273
7	SUMMARY .....	275
8	BIBLIOGRAFÍA.....	277
9	ÍNDICE DE TABLAS.....	291
10	ÍNDICE DE FIGURAS.....	297
11	ANEXO: artículo indicio de calidad (imagen primera página).....	301

# 1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

## 1.1 Introducción

En la Unión Europea el sector ganadero en general, y el vacuno de leche en particular, está regulado mediante una exigente normativa que tiene como finalidad garantizar la trazabilidad y control de sus producciones. La aplicación de esta regulación genera una gran cantidad de información que está contenida, en el caso de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en la base de datos oficial del Registro de Explotaciones Ganaderas de Andalucía, que se denomina Sistema Integral de Gestión Ganadera (SIGGAN, 2020).

Tras estudiar detenidamente la normativa y los datos contenidos en SIGGAN, nos hicimos una pregunta concreta sobre el sector vacuno de leche, e intentamos buscar la respuesta en la prolija información incluida en esta y en otras bases de datos.

La pregunta a la que intentamos buscar una respuesta con este trabajo es: ¿ha afectado la decisión de retirar el sistema de cuotas lácteas a la estructura productiva del sector bovino lechero en Andalucía?

De esta cuestión surge el título de la tesis:

“Impacto de la desaparición del sistema de cuotas lácteas en la estructura productiva de las explotaciones de vacuno lechero en la Comunidad Autónoma de Andalucía: El Sistema Integral de Gestión de la Ganadería de Andalucía (SIGGAN) como herramienta de toma de decisiones estratégicas.”

Centrándonos en el producto objeto de esta tesis, empezaremos por su definición. La leche es el “producto íntegro, no alterado ni adulterado y sin calostros, del ordeño higiénico, regular, completo e ininterrumpido de las hembras mamíferas domésticas sanas y bien alimentadas”. Con la denominación genérica de leche se comprende única y exclusivamente la leche natural de vaca (Código Alimentario Español, 1967).

La leche es un producto alimentario básico y su producción se considera mundialmente estratégica de ahí que, en la mayoría de los países y organizaciones supranacionales como es la Unión Europea, se haya realizado una intervención por parte de las administraciones públicas competentes para garantizar la seguridad alimentaria, su abastecimiento y el mantenimiento de un tejido productivo lácteo (Comisión Europea, 2020).

Para la realización de actuaciones sobre los sectores ganaderos en general y sobre el sector lácteo en concreto, las administraciones con competencias en ordenación ganadera han desarrollado un conjunto de bases de datos que permiten, en primera instancia, ejercer las funciones de gestión para las que han sido diseñadas; en el caso de la producción lechera muchas de ellas tienen como función garantizar la trazabilidad y, en segundo lugar, realizar un análisis de la información contenida de forma que se puedan tomar decisiones basadas en datos.

En esta tesis se analizó, en el ámbito de Andalucía y durante el periodo 2010-2019, cuánta leche se produjo, cuántas vacas produjeron esa leche, en cuántas explotaciones ganaderas, qué características tenían esas explotaciones, dónde se ubicaban, qué destino se dio a la leche, cuál fue su precio de producción y cuál era el estatus sanitario de las explotaciones, así como las interacciones existentes entre estos parámetros.

Además, se realizó una revisión bibliográfica del sector lechero a lo largo de los últimos 50 años y, de forma más intensa, desde el año 2010 al 2019, para determinar la incidencia de las políticas públicas en la evolución del sector en Andalucía, estudiando el efecto de la herramienta de la Política Agraria Comunitaria (PAC) que ha condicionado de una forma más decisiva, durante treinta años, la producción láctea europea, tanto durante su aplicación como tras su abolición: las cuotas lácteas.

Las cuotas lácteas se implantaron en la Unión Europea en 1984, como medida para paliar el fuerte aumento de la producción láctea que había generado excedentes y se eliminaron en abril de 2015. En esta tesis se analizaron los datos de registro de explotaciones y de producción de leche desde 2010 a 2019 para comparar cómo habían evolucionado esos datos en los periodos 2010-2014, periodo anterior a la retirada de cuotas, respecto al periodo 2015-2019, en el que ya dejaron de estar en vigor las cuotas lácteas (Comisión Europea, 2020).

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 *Objetivo general*

El objetivo general de este estudio es determinar cómo afectó la política sobre cuotas lácteas en el sector y, así mismo, si la retirada de cuotas lácteas tuvo o no una repercusión significativa en la estructura de las explotaciones ganaderas de vacuno lechero de Andalucía en base a los datos disponibles en los registros de SIGGAN y de producción láctea desde 2010 a 2019.

### 1.2.2 *Objetivos específicos*

Los objetivos específicos son los que se relacionan a continuación:

1. Diseñar una base de datos que nos permita hacer la comparación de parámetros en las explotaciones lecheras de Andalucía, entre los años 2010 y 2019, así como evaluar el potencial para la toma de decisiones sectoriales de la base de datos SIGGAN.
2. Determinar los datos cuantitativos correspondientes a la asignación de la cuota lechera en la comunidad autónoma de Andalucía: cantidades totales, análisis de venta directa y venta a industria, distribución provincial y distribución a nivel de explotación.
3. Determinar si se ha producido rebasamiento de la cuota desde el año 2010 a 2015.
4. Comprobar si existen diferencias estadísticamente significativas en los parámetros número de vacas por explotación, producción de leche por explotación y producción de leche por vaca y año, entre el periodo de vigencia de cuotas (2010-2014) y el periodo tras la retirada de cuotas (2015-2019).
5. Determinar si la retirada del sistema de cuotas ha tenido una repercusión en la estructura de las explotaciones lecheras de Andalucía.
6. Evaluar la evolución que se ha producido en las explotaciones lecheras andaluzas durante el periodo 2010-2019 en cuanto al número de explotaciones, localización

geográfica, producción lechera total, producción por explotación, número de vacas por explotación, rangos de producción, censos y principales aspectos sanitarios.

7. Determinar las características de los titulares de las explotaciones ganaderas de producción lechera de Andalucía entre 2010 y 2019 en lo relativo a la tipología jurídica, edad y sexo.
8. Determinar las características de las industrias que recogen leche de vaca en Andalucía.
9. Evaluar la composición en grasa y proteína de la leche de vaca entregada en Andalucía y el precio de la leche pagado a los ganaderos entre los años 2015-2019.



## 2 REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 El sector lácteo

#### 2.1.1 *Ámbito mundial*

##### 2.1.1.1 *Producción lechera*

La producción de leche de vacuno a nivel mundial fue en 2019 de 740.708.598 t (Tabla 1), representando el 81% de la producción total láctea, siguiéndole la de búfala con un 15% y oveja, cabra y camella con un 4% en conjunto (FAOSTAT, 2020).

De acuerdo con los datos de la FAO (Food and Agriculture Organization) se contabiliza producción de leche de vaca en todos los países del mundo (194) aunque los 20 países con mayor producción suponen el 75,3% del total de leche de vaca mundial.

*Tabla 1: producción mundial y de los 28 primeros países productores de leche de vaca en el periodo 2010-2019.*

Ranking mundial	País	2019		2010		Variación 19-10	
		Producción (t)	%	Producción (t)	%	Producción (t)	%
1	Estados Unidos	99.083.289	13,38	87.487.560	13,73	11.595.729	11,70
2	India	90.000.000	12,15	54.903.000	8,61	35.097.000	39,00
3	Brasil	35.966.213	4,86	31.636.924	4,96	4.329.289	12,04
4	Alemania	33.080.180	4,47	29.616.284	4,65	3.463.896	10,47
5	China	32.444.333	4,38	36.092.096	5,66	-3.647.763	-11,24
6	China, Continental	32.012.394	4,32	35.756.000	5,61	-3.743.606	-11,69
7	Federación de Rusia	31.100.630	4,20	31.585.230	4,96	-484.600	-1,56
8	Francia	25.062.000	3,38	23.301.219	3,66	1.760.781	7,03
9	Nueva Zelanda	21.786.167	2,94	17.010.456	2,67	4.775.711	21,92
10	Pakistán	21.691.000	2,93	12.437.000	1,95	9.254.000	42,66
11	Turquía	20.782.374	2,81	12.418.544	1,95	8.363.830	40,24
12	Reino Unido	15.540.000	2,10	14.071.000	2,21	1.469.000	9,45
13	Países Bajos	14.555.000	1,97	11.626.123	1,82	2.928.877	20,12
14	Polonia	14.502.760	1,96	12.278.718	1,93	2.224.042	15,34
15	Italia	12.494.400	1,69	10.500.000	1,65	1.994.400	15,96
16	México	12.275.865	1,66	10.676.691	1,68	1.599.174	13,03
17	Uzbekistán	10.662.305	1,44	6.133.800	0,96	4.528.505	42,47
18	Argentina	10.339.935	1,40	10.626.288	1,67	-286.353	-2,77
19	Ucrania	9.447.800	1,28	10.977.200	1,72	-1.529.400	-16,19
20	Canadá	9.210.453	1,24	7.666.018	1,20	1.544.435	16,77
21	Australia	8.795.038	1,19	9.023.000	1,42	-227.962	-2,59
22	Irlanda	8.244.870	1,11	5.327.000	0,84	2.917.870	35,39
23	España	7.460.360	1,01	6.357.140	1,00	1.103.220	14,79
24	Belarús	7.378.500	1,00	6.594.500	1,03	784.000	10,63
25	Japón	7.313.530	0,99	7.720.456	1,21	-406.926	-5,56
26	Colombia	6.825.487	0,92	6.285.126	0,99	540.361	7,92
27	Irán	6.800.000	0,92	6.813.522	1,07	-13.522	-0,20
28	Kazajstán	5.819.317	0,79	5.347.600	0,84	471.717	8,11
29	Dinamarca	5.615.000	0,76	4.909.400	0,77	705.600	12,57
30	Bélgica	4.293.000	0,58	3.066.630	0,48	1.226.370	28,57
<b>Producción mundial</b>		<b>740.708.598</b>	<b>100</b>	<b>637.379.694</b>	<b>100</b>	<b>103.328.904</b>	<b>13,95</b>

Fuente: Faostat (2020).

El principal productor mundial de leche es la UE-28 con 158,2 millones de t en 2019 (Tabla 5), lo que le permite, además de abastecer a su gran consumo interno, exportar parte de su producción. El segundo país en producción lechera es Estados Unidos con 99 millones de t; Según el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA, 2019), las previsiones de crecimiento de la producción de leche mundial de 2018 a 2020 eran de un 2%; finalmente este crecimiento fue superior llegando al 2,5% (FAOSTAT, 2022).

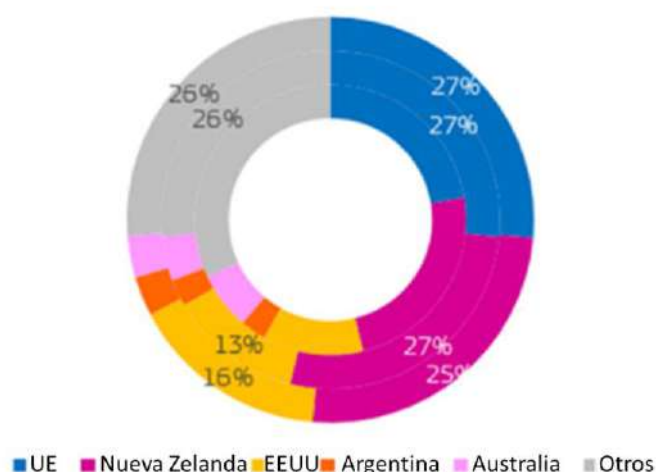
En tercer lugar, se encuentra la India con 90 millones de t de leche de vaca; sin embargo, es el principal productor de leche del mundo, ya que tiene una gran producción de leche de búfala. A pesar de su importante producción la India no tiene incidencia en el comercio internacional siendo el destino de toda su producción el abastecimiento de la demanda interna. Desde 2010 la India ha realizado un importante incremento de su producción del 63,6%, impulsado por el plan llevado a cabo por el Gobierno en dicho año (Patil, 2014). Así mismo, se espera que el 40% del crecimiento de la producción lechera mundial hasta 2030 se realice en la India (Comisión Europea, 2019).

China es el principal país importador de leche, aunque actualmente está realizando un esfuerzo inversor para aumentar su grado de autoabastecimiento, y también para ocupar parte de la demanda de leche de Rusia que se produjo a raíz del veto ruso a la UE, en el año 2014.

Hay que destacar también, por su importancia geoestratégica, respecto a Europa, el incremento en producción lechera de Turquía que es del 40,2% desde 2010, situándose en la décima posición mundial.

Otros países que se encuentran entre de los principales productores y que tienen una importante actividad exportadora, junto a UE-27 y Estados Unidos son Nueva Zelanda, Argentina y Australia.

En la Figura 1 se puede observar la cuota de mercado de leche en 2018, 2019 y la proyección para 2030. La UE mantendría su cuota de mercado, produciéndose un descenso de Nueva Zelanda y un aumento de Estados Unidos de 2 y 3 puntos porcentuales, respectivamente.

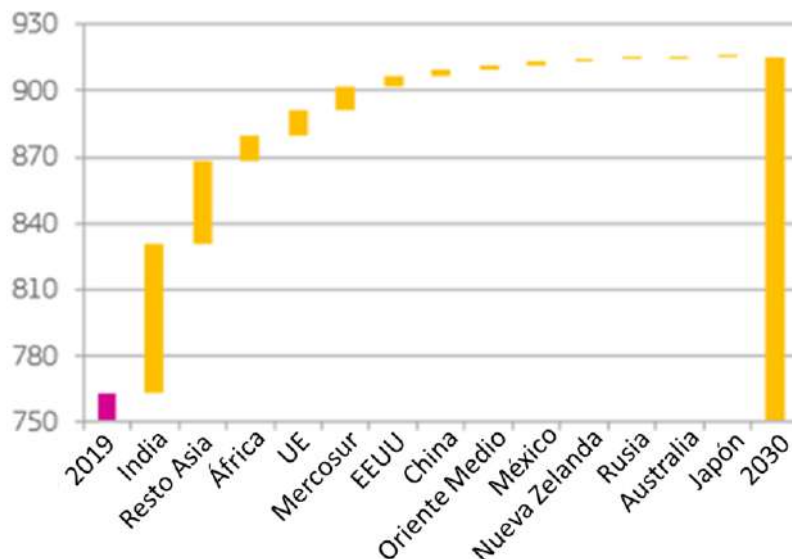


Fuente: Comisión Europea (2019).

Figura 1: reparto del comercio mundial de leche. En el círculo central se representa la cuota de mercado de 2018, en el intermedio la correspondiente a 2019 y en el círculo externo la estimación para 2030.



Según la Comisión Europea, hasta 2030 el crecimiento anual de la producción lechera de los principales países competidores de la UE será de 0,4 millones de t en el caso de Nueva Zelanda y de 0,7 millones de t en el caso de Estados Unidos. Destaca la importante contribución al aumento de producción de la India (Figura 2).



Fuente: Comisión Europea (2019).

Figura 2: crecimiento de producción de leche en diferentes áreas del mundo; proyección de la Comisión Europea para 2030 en millones de t.

Según el "EU agricultural outlook for markets and income, 2019-2030" (Comisión Europea, 2019), en 2030 la producción mundial de leche será superior a mil millones de t, en base a un crecimiento anual de 15 millones de t.

Aunque en el capítulo sobre el sector lácteo en España (2.1.4) se realiza un estudio detallado sobre la producción lechera española, se considera oportuno aquí señalar que España ocupa en el ranking mundial el puesto 25 con aproximadamente el 1% de la producción mundial. Andalucía ocuparía, en ese ranking mundial, el lugar 91 con el 0,08% de toda la producción.

En la Figura 3 se indica que el crecimiento total de producción mundial desde 1997 a 2017 fue del 60%, destacando el crecimiento de la India (113%), EE. UU. (28%) y UE (18%).

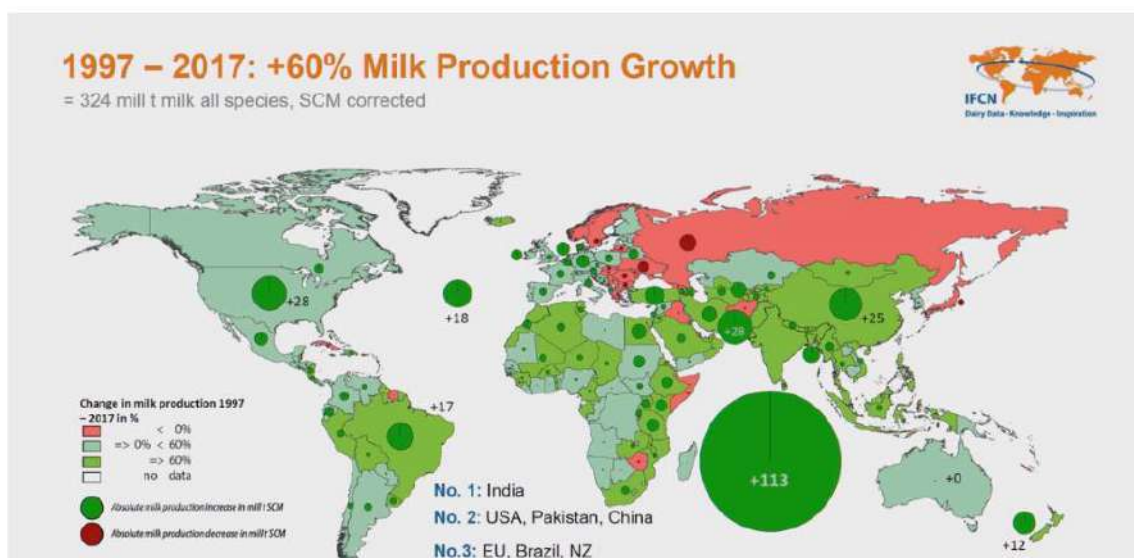


Figura 3: representación a nivel mundial de los aumentos de producción láctea (de todas las especies) en los distintos países, desde 1997 a 2017 (IFCN, 2019).

### 2.1.1.2 Censo y rendimiento lechero

Otros parámetros interesantes para caracterizar el sector lácteo son el censo y el rendimiento lechero. El censo total de vacas de ordeño a nivel mundial fue en 2019 de 280.512.791 cabezas, siendo el país con mayor número, a gran distancia del segundo, la India, con casi el 20% de todo el censo mundial (Tabla 2). España ocupa el puesto 60 con el 0,3% del total (FAOSTAT, 2020).

Respecto al rendimiento lechero, los valores son muy diversos, siendo el país con mayor rendimiento medio Israel, con 13.113 kg/vaca y año seguido de Estados Unidos, con 10.593 kg/vaca y año. España ocupa el noveno lugar con un rendimiento medio de 9.178 kg/vaca y año (FAO, 2019).

Las grandes diferencias que existen entre el número de vacas y la producción de leche se deben a la diferencia en rendimientos que oscilan desde 500 kg por vaca y año en países de África, a los altísimos rendimientos de países especializados en producción lechera con alta genética y tecnología. Además, se da la circunstancia de que en muchos países se utilizan animales de doble aptitud carne-leche como es en Sudamérica, África o Asia.

Tabla 2: censo mundial de vacas de leche y rendimientos medios por país en 2019.

Posición mundial	País	Cabezas 2019	% total mundial	Rendimiento
1	India	50.958.423	18,17	1.766
2	Brasil	16.305.365	5,81	2.206
3	Pakistán	14.108.000	5,03	1.538
4	China	12.311.055	4,39	2.635
5	China, Continental	12.249.222	4,37	2.613
6	Estados Unidos	9.353.400	3,33	10.593
7	Etiopía	8.767.694	3,13	444
8	Sudán del Sur	8.315.074	2,96	291
9	Sudán	8.163.000	2,91	366
10	Tanzanía	7.001.072	2,50	383
11	Federación de Rusia	6.666.987	2,38	4.665
12	Turquía	6.580.753	2,35	3.158
13	Nueva Zelanda	4.876.113	1,74	4.468
14	Kenya	4.617.168	1,65	863
15	Bangladesh	4.074.443	1,45	205
16	Uzbekistán	4.013.264	1,43	2.657
17	Alemania	4.011.670	1,43	8.246
18	Uganda	3.934.868	1,40	438
19	Myanmar	3.900.000	1,39	590
20	Francia	3.490.810	1,24	7.179
27	Polonia	2.166.900	0,77	6.693
31	Ucrania	1.898.300	0,68	4.977
32	Italia	1.875.720	0,67	6.661
33	Reino Unido	1.867.000	0,67	8.324
34	Marruecos	1.742.934	0,62	1.463
39	Países Bajos	1.590.000	0,57	9.154
40	Belarús	1.494.800	0,53	4.936
41	Irlanda	1.425.760	0,51	5.783
42	Australia	1.376.425	0,49	6.390
47	Rumania	1.138.800	0,41	3.217
60	España	812.870	0,29	9.178
70	Dinamarca	563.000	0,20	9.973
72	Suiza	544.588	0,19	6.963
73	Bélgica	537.960	0,19	7.980
74	Austria	524.070	0,19	7.215
94	Suecia	301.380	0,11	8.973
97	Finlandia	258.940	0,09	9.170
100	Hungría	243.000	0,09	8.077
101	Lituania	240.900	0,09	6.424
102	Portugal	234.230	0,08	8.434
103	Bulgaria	226.690	0,08	3.627
105	Noruega	219.961	0,08	6.939
116	Letonia	138.410	0,05	7.073
121	Eslovaquia	125.850	0,04	7.185
125	Israel	117.600	0,04	13.113
130	Eslovenia	100.840	0,04	6.178
133	Grecia	86.000	0,03	7.667
134	Estonia	85.000	0,03	9.657
161	Malta	6.120	0,00	6.744
<b>Total mundial</b>		<b>280.512.791</b>		

Fuente: Faostat (2020).

### 2.1.1.3 Estructura de las explotaciones a nivel mundial

Si se analiza el número de explotaciones y censo medio por explotación podemos ver que existe una altísima variabilidad, según un estudio realizado por IFCN (International Farm Comparison Network, 2019); se estima que existen 121,5 millones de explotaciones a nivel mundial, siendo la India el país con mayor número de explotaciones (63%) (Tabla 3). Por continentes, Asia y África son los que tienen mayor número de explotaciones, generalmente de aptitud mixta y con un bajo número de cabezas siendo el censo medio por explotación a nivel mundial de 3 vacas/explotación.

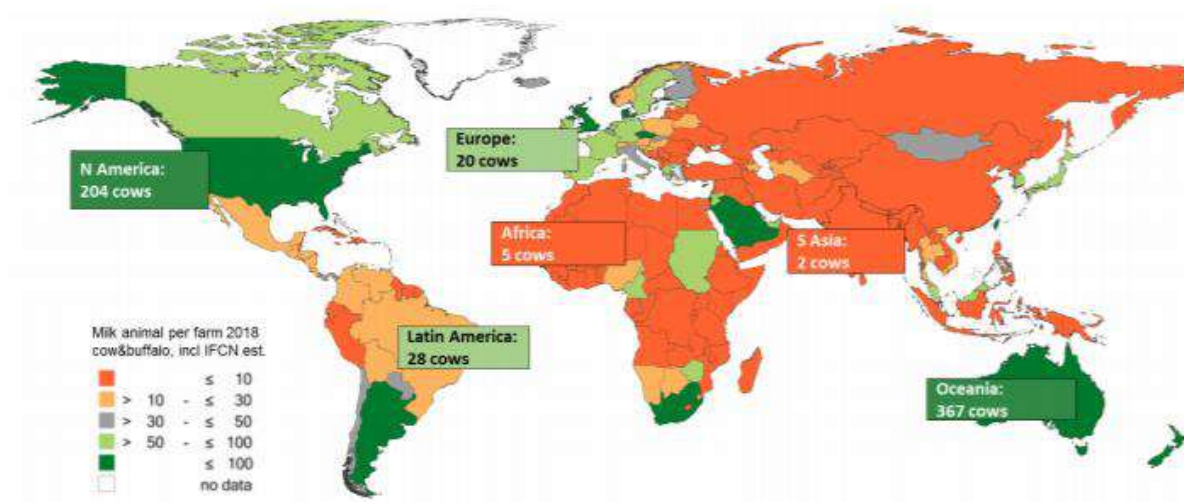
Tabla 3: evolución de la estructura de las explotaciones lecheras a nivel mundial de 2008 a 2018 y expectativas en 2030 y 2040, con datos de producción, comercio, censo, rendimientos, número de explotaciones y tamaños medios de explotación (IFCN, 2019).

World	Unit	Annual values				Change 2040 vs 2018		
		2008	2018*	2030	2040	Absolute	%	CAGR %/year
<b>Milk supply and demand</b>								
Milk production & milk demand**	mill t SCM	693	882	1138	1282	400	45%	1.7%
<b>World trade</b>								
Excl. EU-28 intra trade***	mill t SCM	39	57	84	108	51	90%	3.0%
<b>Supply drivers</b>								
Number of milk animals	mill head	331	373	414	427	54	14%	0.6%
Average milk yield	t / milk animal / year	2.0	2.3	2.6	2.9	0.6	27%	1.1%
Farm number	mill	120	118	105	99	-20	-17%	-0.8%
Average farm size	head / farm	2.8	3.2	4.0	4.3	1.2	37%	1.5%
<b>Demand drivers</b>								
Population	billion	6.7	7.5	8.6	9.3	1.7	23%	0.9%
Dairy consumption per capita	kg ME/ capita/ year	102	117	132	140	23	20%	0.8%

**Explanations:**  
 Results based on scenario 1 (High milk demand due to consumer preferences and beneficial political and economic situation)  
 \* Preliminary data of year 2018, partly estimated  
 \*\* Small deviations of total supply and demand due to changes in stocks; demand will be slightly higher than production in 2040  
 \*\*\* Representing volume traded from surplus countries; imports from net exporters not included  
 SCM= Solid Corrected Milk (standardised to 4% fat and 3.3 % protein)  
 ME= Milk equivalents, method: "fat and protein only"  
 CAGR= Compound Annual Growth Rate  
 Status of data : 04/2018



En África y Asia, la mayoría de las explotaciones son menores de 10 vacas (la India 1,4, Pakistán 3,4 vacas) y en el otro extremo están Nueva Zelanda con 367 y Estados Unidos 204 vacas (Figura 4). Entre otros países con tamaños superiores a 100 vacas por explotación se encuentran Argentina, Uruguay, Australia y la UE-25. Aunque solamente el 0,3% de las explotaciones mundiales tienen más de 100 vacas (IFCN, 2019).



Fuente: IFCN. International Farm Comparison Network (2019).

Figura 4: número de vacas por explotación según áreas geográficas.

Finalmente, en cuanto a las previsiones de evolución mundial del sector lácteo a largo plazo, se señala un crecimiento de la producción, de la demanda, del comercio, del tamaño de las explotaciones y del rendimiento lechero y, por el contrario, se prevé un descenso importante del número de explotaciones (Tabla 4).

Tabla 4: previsión del IFCN sobre el sector lácteo mundial hasta 2040.

Parámetros mundiales	Unidades	Valores anuales				Cambios
		2008	2018*	2030	2040	2040 vs 2018
						%
Producción de leche	mill t SCM**	693	882	1138	1282	45%
Número de animales	mill cabezas	331	373	414	427	14%
Rendimiento medio lechero	t leche / animal / año	2.0	2.3	2.6	2.9	27%
Número de granjas	mill	120	118	105	99	-17%
Tamaño de las granjas	cabezas / granja	2.8	3.2	4.0	4.3	37%
Población	billones	6.7	7.5	8.6	9.3	23%
Consumo de leche per capita	kg / persona / año	102	117	132	140	20%

Fuente: IFCN, 2019. \*\*SCM: Leche sólida estandarizada a 4% de grasa y 3,3% de proteína.

Como se verá posteriormente esta es la tendencia generalizada también en Europa, España y Andalucía, con variaciones en cuanto a la intensidad de cambio en distintos factores.

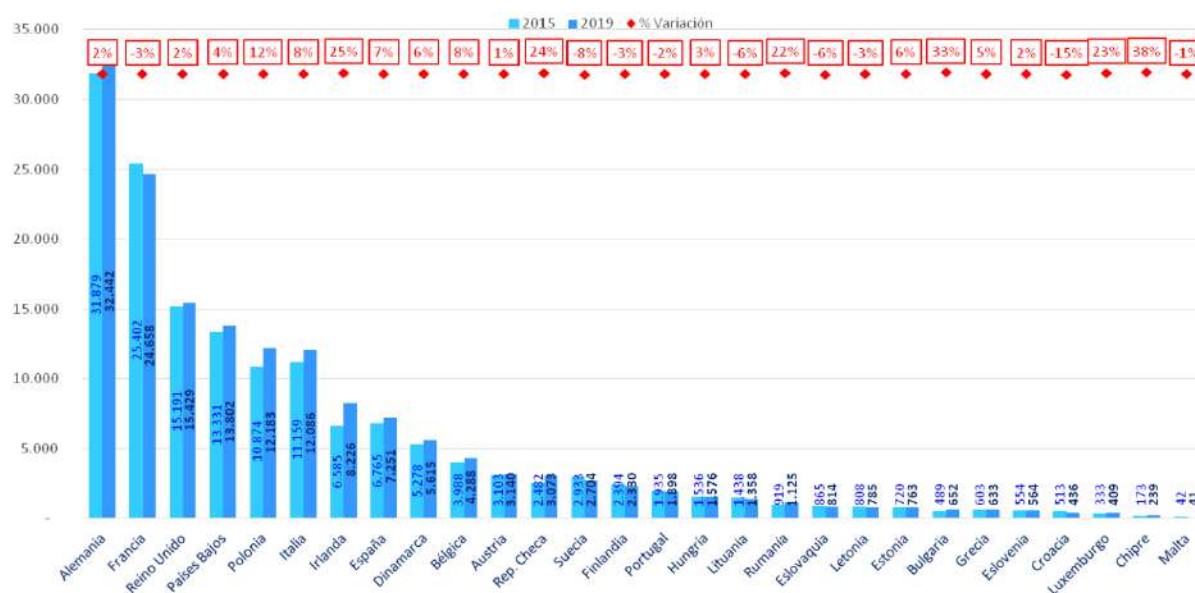
## 2.1.2 Unión Europea

### 2.1.2.1 Producción lechera

La producción de leche de vaca de la Unión Europea-28, en el año 2019, fue de 158.257.410 t lo que supone, como se ha indicado en el epígrafe anterior, que la UE sea la mayor potencia láctea mundial (FAOSTAT 2020).

Esta producción tiene lugar en todos los Estados Miembros, siendo los mayores productores Alemania, Francia, Polonia, Países Bajos, Italia, Irlanda y España, siendo la producción de estos siete países en 2018 el 75% de toda la UE-28 (Comisión Europea, 2020).

En el año de retirada de las cuotas (2015), la producción de leche de vaca de la UE-28 fue de 151,62 millones de t, lo que significa que se ha producido un incremento hasta 2019 de un 4%. En la Figura 5 destaca el crecimiento de producción de algunos Estados Miembros como es el caso de Irlanda, con el 25%, o Polonia con el 12%, Así mismo se aprecia una bajada de producción en nuestros países vecinos, Francia (-3%) y Portugal (-2%); España aumentó un 7%, superando el índice de crecimiento de la media europea (MAPA, 2020e).



Fuente: MAPA (2020e).

Figura 5: evolución de la producción de leche de vaca entre 2015 y 2018 en los diferentes estados de la UE-28. 1000 t en 2015 y 2019 con indicación en parte superior del % de variación de cada país.

En cuanto a la evolución de la producción en los diferentes Estados Miembros (EEMM) (Tabla 5) hay que destacar que existe un crecimiento continuo de la producción liderado por Alemania y Francia cuyos valores respecto a la producción total de la UE supusieron en 2019 el 20,5% y el 15,5%, respectivamente (Eurostat, 2020).

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA  
El sector lácteo

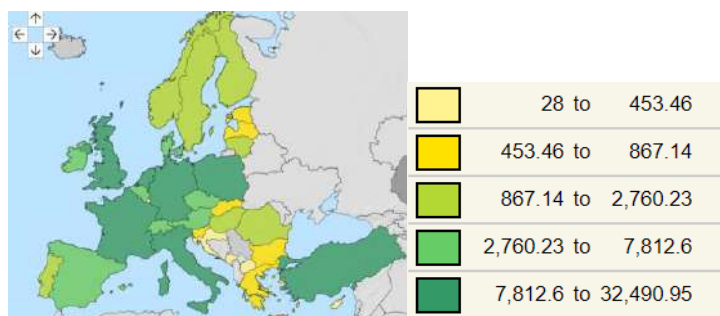
Tabla 5: evolución de la leche entregada a las industrias en los distintos Estados Miembros de la UE, desde 2010 a 2019 (1000 t).

PAIS/AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019%
UE-28	:	:	:	141.247,47	147.847,82	151.632,41	153.277,49	154.740,14	155.991,40	158.257,41	100
UE-27	:	:	:	127.560,07	133.019,02	136.441,41	138.735,36	139.595,47	140.803,30	142.829,21	
Alemania	29.075,97	29.764,48	29.703,46	30.301,34	31.375,28	31.879,13	31.972,73	31.937,02	32.490,95	32.442,21	20,50
Francia	23.576,31	24.697,75	24.252,76	23.994,45	25.275,72	25.402,28	24.715,26	24.596,75	24.589,19	24.526,30	15,50
Reino Unido	13.581,90	13.804,50	13.590,70	13.687,40	14.828,80	15.191,00	14.542,13	15.144,67	15.188,10	15.428,20	9,75
Países Bajos	11.626,12	11.641,70	11.675,40	12.212,70	12.473,02	13.331,00	14.324,00	14.296,00	13.881,00	13.801,90	8,72
Polonia	9.002,41	9.309,16	9.857,66	9.921,66	10.602,48	10.874,28	11.140,22	11.646,05	11.952,60	12.174,96	7,69
Italia	10.500,00	10.479,65	10.500,00	10.397,47	10.500,00	10.500,00	11.490,24	10.650,00	10.650,00	11.965,01	7,56
Irlanda	5.327,01	5.536,45	5.379,30	5.581,14	5.801,96	6.585,09	6.853,50	7.480,40	7.812,60	8.226,62	5,20
España	5.877,10	5.838,20	6.089,03	5.948,80	6.647,28	6.764,73	6.938,97	7.027,67	7.117,01	7.265,21	4,59
Dinamarca	4.830,20	4.799,90	4.926,80	5.025,80	5.109,70	5.278,20	5.364,20	5.506,30	5.615,00	5.614,69	3,55
Bélgica	3.406,09	3.446,39	3.412,01	3.474,77	3.689,44	3.988,15	3.881,63	4.025,42	4.178,89	4.288,22	2,71
Austria	2.771,02	2.895,52	2.964,25	2.932,93	3.062,13	3.103,08	3.098,00	3.190,33	3.182,90	3.139,80	1,98
Chequia	2.312,23	2.366,10	2.428,77	2.358,42	2.370,20	2.481,55	2.793,20	2.979,34	3.033,02	3.073,49	1,94
Suecia	2.862,21	2.850,40	2.861,17	2.869,58	2.931,25	2.933,16	2.862,23	2.816,66	2.760,23	2.704,39	1,71
Finlandia	2.288,56	2.255,31	2.254,04	2.286,80	2.357,15	2.394,32	2.389,53	2.365,90	2.353,69	2.329,67	1,47
Portugal	1.828,85	1.841,79	1.861,40	1.777,09	1.866,62	1.935,42	1.849,38	1.848,17	1.866,82	1.892,01	1,20
Hungría	1.321,86	1.307,92	1.398,24	1.364,23	1.470,19	1.536,06	1.547,14	1.545,46	1.535,30	1.575,72	1,00
Lituania	1.278,13	1.317,44	1.359,92	1.339,39	1.435,50	1.438,03	1.416,30	1.403,06	1.366,60	1.358,09	0,86
Rumanía	903,75	897,35	887,85	882,38	996,65	919,30	951,95	1.027,83	1.120,41	1.122,33	0,71
Eslovaquia	799,95	811,50	851,25	826,64	843,70	864,63	822,74	825,89	817,11	814,73	0,51
Letonia	625,24	661,93	718,36	735,66	804,40	807,66	814,01	831,78	780,65	785,20	0,50
Estonia	621,10	642,30	665,09	705,50	729,96	720,40	714,72	726,79	748,07	763,00	0,48
Bulgaria	564,55	549,13	513,98	510,99	494,54	488,50	524,04	578,79	643,00	658,77	0,42
Grecia	672,90	639,00	637,40	606,60	614,60	602,60	601,50	602,50	620,90	631,10	0,40
Eslovenia	519,50	525,59	535,06	516,97	531,69	553,68	574,71	578,85	570,64	563,97	0,36
Croacia	623,88	626,41	602,36	503,85	522,69	513,41	489,65	476,77	453,46	435,59	0,28
Luxemburgo	281,79	281,04	277,53	286,91	305,54	332,52	361,99	374,35	394,78	396,54	0,25
Chipre	150,98	152,86	153,50	157,08	164,55	172,68	200,40	216,37	228,08	238,18	0,15
Malta	:	:	:	40,92	42,77	41,57	43,13	41,03	40,41	41,51	0,03

Fuente: Eurostat (2020).

Destaca la posición del Reino Unido como tercer país productor dentro de la UE-28, con casi el 10% de la producción. Este hecho se analizará en el capítulo dedicado al Brexit (capítulo 2.1.3), por la repercusión de su salida de la Unión Europea. España ocupa la octava posición (EU-28) con un 4,59%, por detrás de Irlanda, que adelantó una posición en 2017; hasta esa fecha España era el séptimo país.

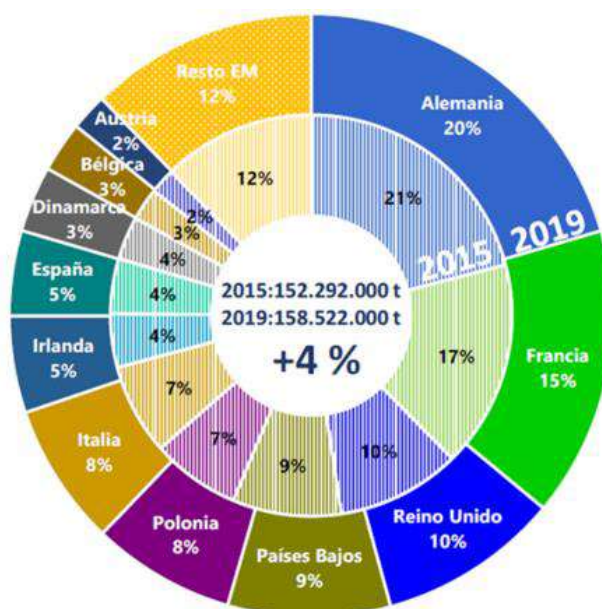
En la Figura 6 se visualiza una distribución centrípeta de la producción láctea; así mismo se incluye Turquía, país aspirante a ser Estado Miembro y que en 2018 produjo 10.034.000 t.



Fuente: Eurostat (2020).

Figura 6: leche recogida para industrias según países en UE y Turquía (x1000 t).

Como se puede apreciar en la Figura 7, el crecimiento global a nivel de la UE-28, entre 2015 y 2018 fue del 4%, no habiendo modificaciones importantes en cuanto al porcentaje de producción.



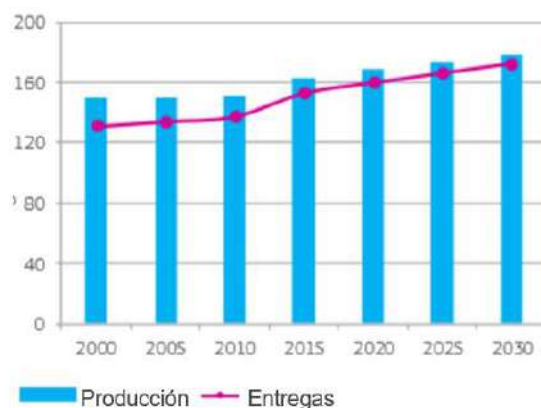
Fuente: MAPA (2020e).

Figura 7: porcentaje de producción de leche en la UE-28 en los años 2015 y 2019 por países.

Respecto a la correlación entre producción total y entregas de leche a industrias, en las proyecciones realizadas por la Comisión Europea hasta 2030 (Figura 8), se prevé un



crecimiento de ambas y una constante disminución de la producción no destinada a industrias (Milk Market Observatory, 2020).



Fuente: "EU agricultural outlook for markets and income, 2019-2030". Comisión Europea (2019).

Figura 8: evolución de la producción lechera y la entrega a industrias en la UE. En millones t.

### 2.1.2.2 Censo

En cuanto al censo, en 2019 había 22.627.580 vacas de leche registradas en la UE (Tabla 6), con un rendimiento medio de 7.000 kg/vaca y año.

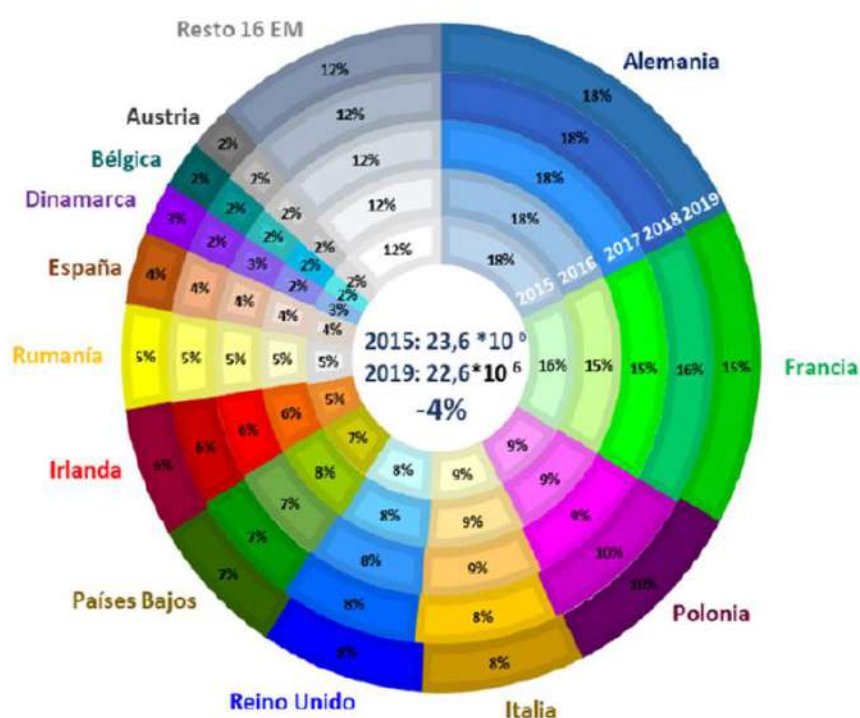
Tabla 6: evolución del censo de vacas de leche (cabezas) en la Unión Europea, desde 2010 a 2019, indicando el % respecto al total UE en 2019.

PAÍSESAÑOS	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2019%
UE-28	23.313,92	23.052,72	23.192,94	23.469,41	23.520,82	23.569,74	23.531,77	23.313,14	22.908,46	22.627,58	
UE-27	21.466,92	21.252,72	21.406,94	21.652,41	21.637,82	21.651,74	21.633,77	21.409,14	21.029,46	20.761,58	
Alemania	4.181,68	4.190,10	4.190,49	4.267,61	4.295,68	4.284,64	4.217,70	4.199,01	4.100,86	4.011,67	17,73
Francia	3.718,00	3.664,00	3.644,00	3.698,45	3.661,18	3.637,02	3.637,02	3.596,84	3.554,23	3.485,59	15,40
Polonia	2.529,43	2.446,14	2.346,10	2.299,08	2.247,80	2.134,10	2.129,90	2.152,90	2.214,10	2.166,90	9,58
Italia	1.746,14	1.754,98	2.009,07	2.074,54	2.069,39	2.056,81	2.060,47	2.040,11	1.939,48	1.875,72	8,29
Reino Unido	1.847,00	1.800,00	1.786,00	1.817,00	1.883,00	1.918,00	1.898,00	1.904,00	1.879,00	1.866,00	8,25
Países Bajos	1.518,00	1.504,00	1.541,00	1.597,00	1.610,00	1.717,00	1.794,00	1.665,00	1.552,00	1.590,00	7,03
Irlanda	1.006,90	1.035,64	1.060,26	1.082,46	1.127,72	1.239,89	1.295,23	1.343,30	1.369,10	1.425,76	6,30
Rumanía	1.178,60	1.170,00	1.162,70	1.168,90	1.188,40	1.190,70	1.192,60	1.175,40	1.158,20	1.131,00	5,00
España	845,29	797,89	827,21	844,06	844,79	844,11	834,45	823,39	816,69	812,41	3,59
Dinamarca	573,00	579,00	579,00	567,00	547,00	570,00	565,00	575,00	570,00	563,00	2,49
Bélgica	517,74	510,65	503,54	515,99	519,09	528,78	530,59	519,16	529,25	537,96	2,38
Austria	532,74	527,39	523,37	529,56	537,74	534,10	539,87	543,42	532,87	524,07	2,32
Chequia	375,38	374,07	367,07	375,33	372,39	369,06	367,31	365,46	358,60	361,43	1,60
Suecia	348,56	347,65	345,53	346,12	344,19	336,80	326,12	323,44	313,05	301,38	1,33
Finlandia	284,28	281,53	279,87	282,01	282,91	282,23	275,38	270,64	263,64	258,94	1,14
Hungría	239,00	252,00	255,00	250,00	255,00	250,00	244,00	244,00	239,00	243,00	1,07
Lituania	359,80	349,50	331,00	315,70	314,00	300,50	285,80	272,80	256,20	240,90	1,06
Portugal	243,24	241,95	236,56	230,84	233,83	243,26	238,91	238,63	235,47	234,23	1,04
Bulgaria	313,61	313,18	294,49	313,25	301,71	282,96	278,92	260,78	244,36	226,59	1,00
Letonia	164,06	164,10	164,56	165,01	165,87	162,41	154,02	150,36	144,47	138,41	0,61
Croacia	206,50	184,70	181,00	168,00	159,00	152,00	147,00	139,00	136,00	130,00	0,57
Eslovaquia	159,26	154,11	149,79	144,88	143,08	139,26	132,61	129,86	127,87	126,49	0,56
Eslovenia	109,47	109,07	111,02	109,57	107,84	112,84	107,84	108,83	102,71	100,83	0,45
Grecia	144,00	130,00	132,00	130,00	135,00	111,00	106,00	97,00	95,00	95,00	0,42
Estonia	96,50	96,20	96,80	97,90	95,60	90,60	86,10	86,40	85,20	85,00	0,38
Luxemburgo	45,98	44,48	45,00	48,27	46,78	49,13	51,97	52,12	53,00	54,15	0,24
Chipre	23,42	24,07	24,20	24,55	25,33	26,19	28,46	30,16	31,88	35,02	0,15
Malta	6,36	6,31	6,32	6,33	6,50	6,37	6,50	6,14	6,23	6,12	0,03

Fuente: Eurostat (2020).

Desde el año 2010 se ha producido un descenso en el número de cabezas de 686.340, suponiendo un 2,9%. Aunque esa es la tónica dominante de la mayoría de los Estados Miembros, destaca la situación de Polonia que, aunque aumenta considerablemente su producción, reduce su cabaña en un 14% y otros países como Irlanda e Italia que aumentan su censo un 41% y un 7%, respectivamente. España supone un 3,6% del censo de vacuno de leche de UE-28 y entre 2010 y 2019 redujo ese censo en 32.800 cabezas, un 3,6% (MAPA, 2020e).

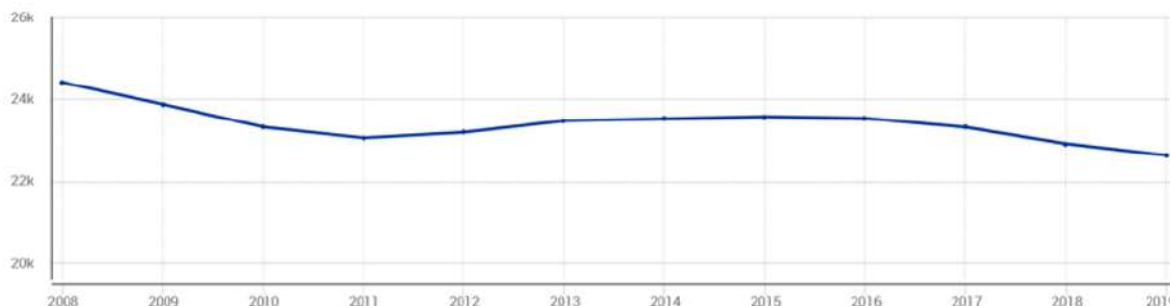
Al igual que en producción, en cuanto a censo se mantienen las proporciones de los distintos EEMM (Figura 9).



Fuente: MAPA (2020e).

Figura 9: porcentajes de censos de vacas de leche en los países de la UE en 2015 y 2019.

En la representación de la evolución del censo de la UE desde 2008 se observa un decrecimiento hasta 2011, posteriormente un aumento debido a la adhesión de nuevos Estados (en 2007 Rumanía y Bulgaria y en 2013 Croacia) y a partir de 2015 (año de retirada de cuotas) se detiene el ascenso y se inicia un descenso (Figura 10).

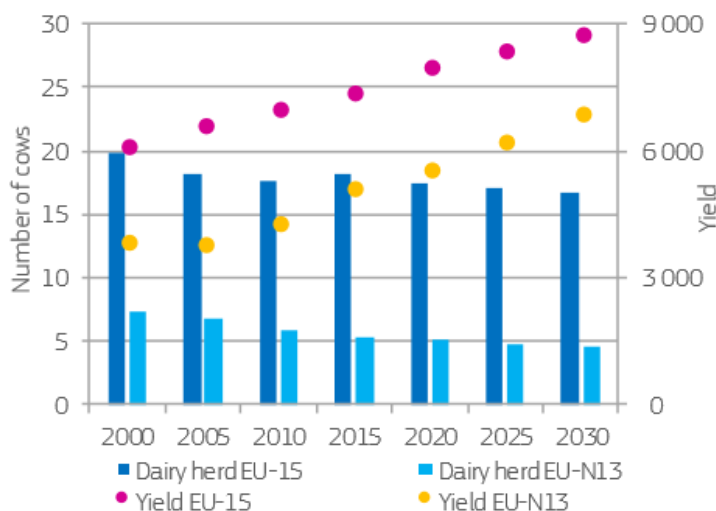


Fuente: Eurostat (2020).

Figura 10: evolución del número de vacas de leche (x 1000) en la UE-28 en el periodo 2008-2019.

### 2.1.2.3 Rendimiento lechero

El rendimiento lechero medio en la UE-28 correspondiente al año 2019 fue de 6.811 kg/vaca y año (Figura 11), un 6% mayor que en 2015 (6.427 kg/vaca y año); hay que señalar que esta media baja mucho debido a las incorporaciones en el año 2004 de nuevos Estados Miembros con una media de 4.562 kg/vaca, siendo la media de los Países UE-15 de 7.455 kg/vaca y año.



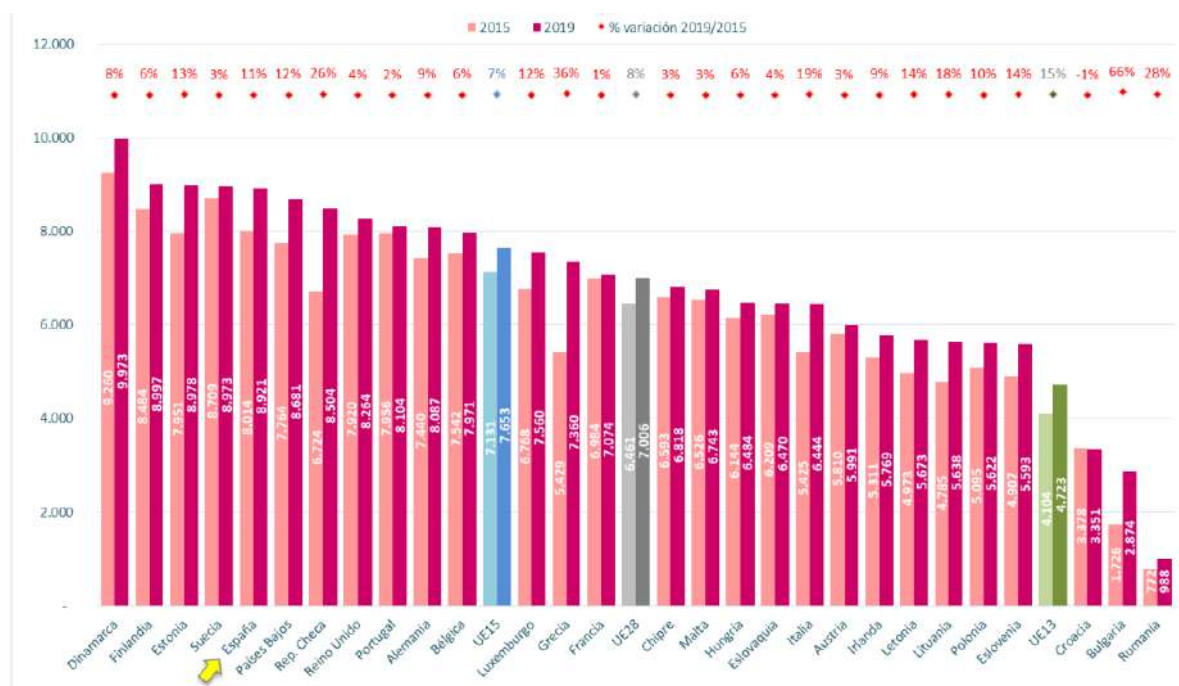
Fuente: Comisión Europea (2019). EU-15: Estados Miembros antes de 2004. EU-N13: Estados Miembros que se han unido después de 2004.

Figura 11: evolución del número de vacas y rendimiento lechero en la Unión Europea desde 2000 a 2030, distinguiendo los Estados Miembros anteriores a 2004 y los que se han incorporado a la UE con posterioridad a 2004.

Los mayores rendimientos de la UE son los de Dinamarca con 9.851 kg/vaca, Países Bajos con 9.260 kg/vaca y Finlandia con 8.928 kg/vaca. Los países con rendimientos más bajos son Croacia con 3.334 kg/vaca, Bulgaria con 2.631 kg/vaca y Rumanía con 967 kg/vaca (Figura 12).

El rendimiento lechero en España fue en 2015 de 8.014 kg/vaca y en de 2019 de 8.921 kg/vaca, lo que supone un aumento entre esos dos años del 11% (MAPA 2020c). Su valor se encuentra por encima de la media para el conjunto de los países de UE-28 (que en 2019 alcanzó los 7.006 kg/vaca), lo que la situaba en el 4º puesto en 2015 y el 6º en 2018 (cuando fue adelantada por Países Bajos y Estonia) entre los países con mayores rendimientos, por delante a su vez de Portugal, Alemania, Francia e Italia (Eurostat, 2020).

Finalmente hay que destacar que se ha producido una disminución de rendimiento en Francia, Portugal, Malta y Croacia.

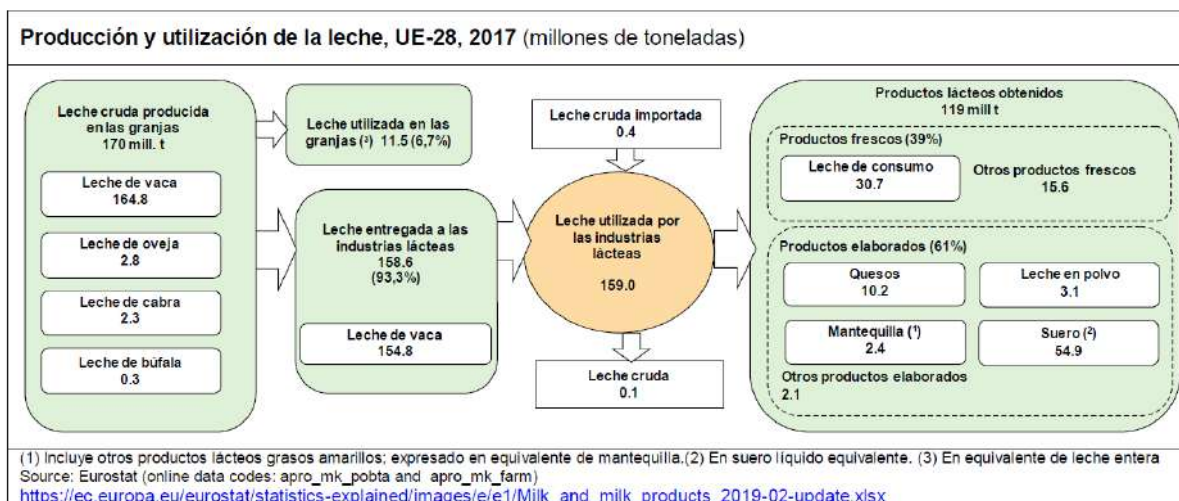


Fuente: MAPA (2020c).

Figura 12: evolución de los rendimientos lecheros (kg/vaca y año) desde 2015 a 2019, en la UE-28.

#### 2.1.2.4 Destino de la leche

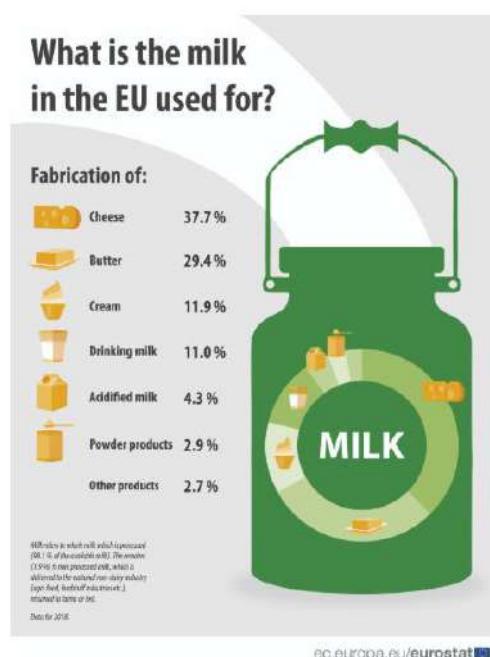
La leche de vaca supone el 96,9% de toda la leche producida en la UE-28. El 93,3% es entregada a industria donde se utiliza en un 61% para la fabricación de productos elaborados (Figura 13).



Fuente: Comisión Europea (2020).

Figura 13: obtención de leche y de diferentes tipos de productos lácteos en la Unión Europea, en relación con el origen de la leche utilizada.

En la UE-28 destaca la alta producción de queso que es de un 38% (Figura 14), frente a España que es del 19% y, por el contrario, el bajo porcentaje de leche de consumo directo que es del 11% frente al 40% de España. Es también destacable la diferencia respecto a nuestro país consistente en la mayor proporción de producción de leche pasteurizada frente a UHT, lo que consolida un consumo local y una fidelización a la producción nacional (Eurostat, 2020).

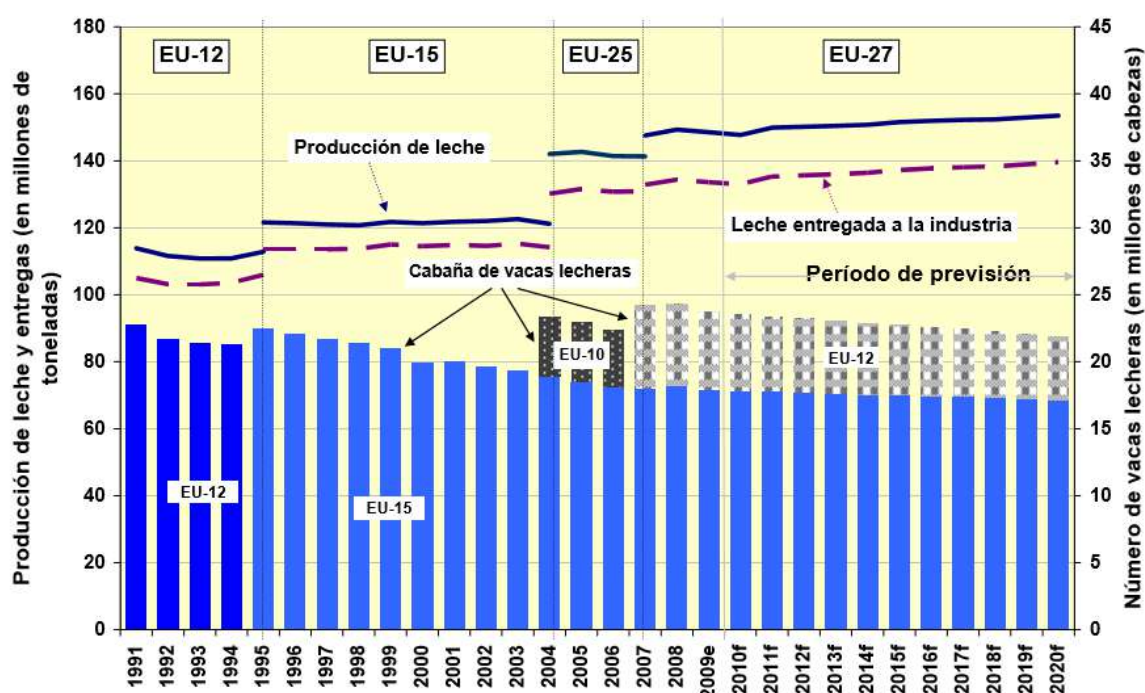


Fuente: Comisión Europea (2020).

Figura 14: porcentaje de los diferentes productos lácteos obtenidos en la UE-28.

### 2.1.2.5 Perspectivas a medio plazo del sector lácteo de la Unión Europea

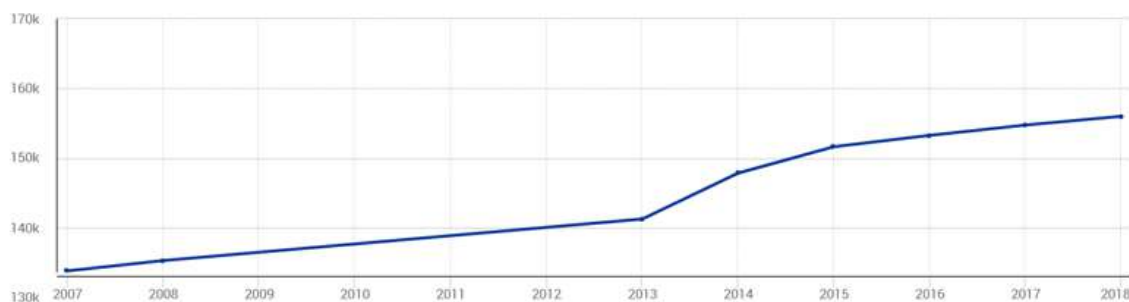
En cuanto a las perspectivas de futuro para el sector lácteo, la Comisión Europea (2019) en su informe "EU agricultural outlook for markets and income, 2019-2030" prevé que se producirá una ralentización en el crecimiento de la producción determinada por los requisitos medioambientales, sobre fosfatos, nitratos y gases generadores de efecto invernadero que se impondrán a las explotaciones ganaderas y además por las demandas de los consumidores cada vez más exigentes en lo relativo a la diferenciación de productos como productos ecológicos (se estima que la leche orgánica en 2030 será el 7% de toda la producción), productos libres de OGM o por el tipo de alimentos para el ganado tendentes al uso de pastos locales y consecuentemente a reducir la intensificación.



Fuente: Comisión Europea (2020).

Figura 15: evolución, desde 1991 a 2020, de la producción de leche y entregas y el censo de vacas lecheras en la Unión Europea, siendo el periodo de previsión en el momento de la realización de la figura desde 2009 a 2020.

Existe un descenso continuo en el censo de vacas dentro de la UE, aunque con incidencias según las distintas incorporaciones de la UE. Así mismo se observa un continuo crecimiento en producción y aún mayor en las entregas (Figura 15), más acusado a partir de 2013, como se visualiza así mismo en la Figura 16.



Fuente: Eurostat. Comisión Europea (2020).

Figura 16: evolución de la leche vendida a industrias (en 1000 t) en la UE 28 desde 2007 a 2018.

El rendimiento lácteo se prevé que alcance en 2030 una media en la UE-27 de 8.340 kg/vaca y año; este aumento y los requisitos ambientales determinarán una reducción en el censo, estimándose que en ese año sea de 21,2 millones, un 6% menos que en 2019 (Tabla 7). En cuanto a la producción total, para 2030 se prevé una producción de la UE-27 de 176,8 millones de t, aunque la Comisión, siguiendo el ritmo de disminución de leche para venta directa, prevé que esta sea en 2030 solo de 6,6 millones de t; pero teniendo en cuenta el aumento de la tendencia a consumir productos denominados de proximidad, esta tendencia podría cambiar y producirse un aumento de leche vendida directamente. Es probable también que la creciente demanda de calidad y autenticidad dé lugar a que un número cada vez mayor de consumidores compre alimentos en los mercados de los agricultores, directamente en la explotación agrícola o mediante otros planes apoyados por la Comunidad. Esto puede invertir la tendencia actual de disminución de las ventas directas hacia 2030.

Finalmente, en lo relativo al comercio internacional, la UE-27 seguirá siendo el líder mundial en exportación de productos lácteos y ocupará un 27% de la cuota de mercado mundial, seguida de Nueva Zelanda con el 25% y los Estados Unidos con el 16%.

Tabla 7: evolución desde 2012 a 2019 y previsiones hasta 2030 a nivel de la UE, indicando los valores totales y los correspondientes a países incorporados antes y después de 2004, de las variables censo de vacas lecheras, producción total de leche, producción entregada a industrias y rendimientos.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025	2030
Dairy cows (million heads)	23.0	23.3	23.3	23.4	23.3	23.1	22.7	22.6	22.5	21.8	21.2
of which EU-15	17.6	17.8	17.9	18.1	18.1	17.9	17.6	17.4	17.3	17.0	16.7
of which EU-N13	5.5	5.4	5.4	5.2	5.2	5.1	5.1	5.1	5.1	4.8	4.5
Milk yield (kg/cow)	6 496	6 489	6 737	6 860	6 917	7 068	7 246	7 325	7 421	7 862	8 342
of which EU-15	7 083	7 040	7 273	7 356	7 404	7 567	7 787	7 881	7 969	8 335	8 733
of which EU-N13	4 621	4 684	4 951	5 134	5 209	5 321	5 384	5 438	5 558	6 196	6 908
Dairy cow milk production (million t)	149.7	150.9	157.1	160.3	161.1	163.0	164.3	165.3	166.6	171.7	176.8
of which EU-15	124.3	125.4	130.5	133.5	134.2	135.7	136.8	137.4	138.2	141.8	145.4
of which EU-N13	25.4	25.5	26.6	26.8	26.9	27.3	27.5	27.9	28.4	29.9	31.4
Total cow milk production (million t)	152.7	153.9	159.7	162.9	163.4	165.3	166.7	167.6	168.9	174.0	179.0
of which EU-15	124.5	125.7	130.7	133.7	134.4	136.0	137.0	137.6	138.4	142.0	145.7
of which EU-N13	28.2	28.3	29.0	29.2	29.0	29.3	29.7	30.0	30.5	32.0	33.4
Delivered to dairies (million t)	141.0	141.9	148.9	152.8	153.7	156.1	157.5	158.4	159.8	166.2	172.5
of which EU-15	121.0	122.0	127.4	130.9	131.5	133.3	134.2	134.8	135.7	139.6	143.4
of which EU-N13	20.0	19.9	21.5	21.9	22.2	22.9	23.3	23.6	24.1	26.6	29.1
On-farm use and direct sales (million t)	11.7	12.0	10.8	10.1	9.8	9.2	9.2	9.2	9.2	7.8	6.6
of which EU-15	3.6	3.6	3.3	2.8	2.9	2.7	2.8	2.8	2.7	2.4	2.3
of which EU-N13	8.2	8.4	7.5	7.3	6.8	6.4	6.4	6.4	6.4	5.4	4.3
Delivery ratio (%)	92.3	92.2	93.2	93.8	94.0	94.5	94.5	94.5	94.6	95.5	96.3
of which EU-15	97.1	97.1	97.5	97.9	97.8	98.0	98.0	98.0	98.0	98.3	98.4
of which EU-N13	71.0	70.2	74.1	75.1	76.5	78.0	78.4	78.6	78.9	83.0	87.2
Fat content of milk (%)	4.0	4.0	4.0	4.0	4.1	4.0	4.0	4.1	4.1	4.1	4.1
Non-fat solid content of milk (%)	9.4	9.4	9.4	9.4	9.6	9.7	9.7	9.7	9.7	9.8	9.9
EU Milk producer price in EUR/t (real fat content)	324	364	369	305	284	349	324	339	334	344	370

Fuente: Comisión Europea (2020).

### 2.1.3 De la UE-28 a la UE-27. El “Brexit” en el sector lácteo

El día 1 de febrero de 2020 se produce un hecho histórico y sin precedentes en la UE, Reino Unido, por decisión propia abandona la Unión Europea y esta pasa a ser UE-27.

Según los datos de la FAO, el Reino Unido, con aproximadamente 13.000 explotaciones, ocupa el lugar nº 12 en el ranking mundial de producción de leche, con una producción en 2018 de 15.311.000 t lo que supone un 8,8% de toda la producción mundial. En cuanto al número de cabezas dedicadas a la producción de leche, ocupa el puesto 31 en todo el mundo con 1.881.000 vacas, el 0,69 % del censo mundial. El rendimiento medio en RU es de 8.140 kg/vaca y año, el número 13 a nivel mundial (FAOSTAT, 2020).

Respecto a la UE-28 Reino Unido supone el 8,25% del censo y 9,74% de la producción y tiene una gran incidencia en el comercio con UE-27; el Reino Unido importa el 20% de queso y productos lácteos de la UE-27 y el 35% de mantequilla. El 70% de productos lácteos que se importan a la UE-27 proceden de Reino Unido, sobre todo de leche en polvo y leche líquida (Eurostat, 2020).



La salida de la UE tendrá necesariamente consecuencias internas para el Reino Unido que tendrá que afrontar cómo es la específica situación en la que queda Irlanda del Norte con un acuerdo especial. No obstante, el Gobierno británico, tras la decisión de retirada de la UE, inició contactos con países no comunitarios; así en septiembre de 2020, tenía firmados acuerdos agrícolas con 50 países ajenos a la UE (AHDB, 2020).

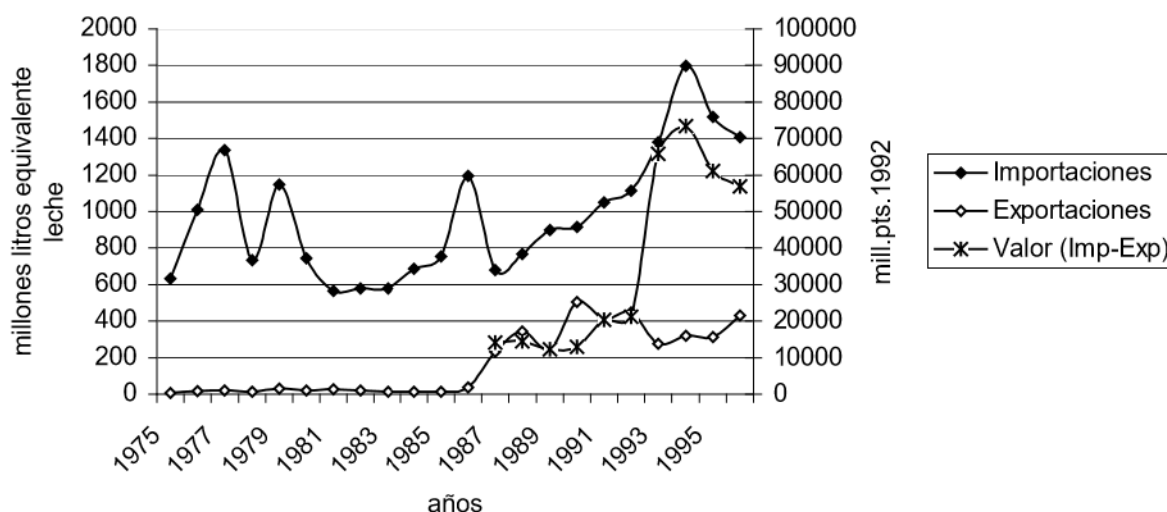
La decisión unilateral de abandono de la Unión Europea tendrá por tanto importantes consecuencias para el sector lácteo europeo y español; estas consecuencias dependerán en gran medida de los acuerdos internacionales que se lleven a cabo a partir de ahora.

### 2.1.4 España

El sector lácteo español ha estado sometido a una continua reestructuración, así a lo largo de su historia pasó, en primer lugar, de una economía de subsistencia a un periodo de autarquía que se inicia en 1940. Posteriormente llegó el desarrollo de las centrales lecheras, mediante la aplicación del Decreto y Reglamento de centrales lecheras de 1952. Seguidamente, a partir de 1960, pasó a una etapa de liberalización con la puesta en marcha de Ley de Industrias de interés preferente.

A partir de la década de los 70 se produce una revolución tecnológica, impulsada por la Ley de creación del FORPPA (encargado de las compras de intervención y la Red Frigorífica Nacional). A partir de los ochenta, vino una etapa de modernización, con la fuerte incidencia que provocó la integración en la CEE y posteriormente, a partir de 1993, la implantación de las cuotas lácteas (Calcedo, 1996) y las distintas aplicaciones de la normativa de la PAC con sus continuas Reformas.

En cuanto a las relaciones comerciales de productos lácteos con otros países, evidentemente la adhesión a la CEE supuso un radical cambio en este aspecto como se representa en la Figura 17, en la que se puede ver como las importaciones dominaron inmediatamente para mantenerse en esa posición hasta hoy.



Fuente: Sineiro y Valdés (2001).

Figura 17: evolución del comercio exterior lácteo desde 1975 a 1998.

#### 2.1.4.1 Producción

Según los datos de las declaraciones obligatorias al Fondo Español de Garantía Agraria, en 2019 la producción total de leche de España fue de 7.282.003 t, y de estas 7.226.670 t se entregan a industria y 55.333 t se utilizan para venta directa.

En diciembre de 2019 hubo 12.831 titulares que realizaron declaración de entrega. El número medio de vacas de ordeño por explotación a nivel nacional es de 57.

En España conviven sistemas de producción lechera muy diversos. En la Cornisa Cantábrica (Asturias, Cantabria, Galicia y País Vasco) es donde, a nivel nacional, existe un mayor número de explotaciones (el 81% del total) y se produce el 55% de toda la leche de España. Las explotaciones de estas Comunidades tienen un censo medio por debajo de 50 vacas de ordeño y suelen ser explotaciones ligadas a la tierra, con pequeña superficie, en las que se utilizan pastos y ensilados.

Galicia es la Comunidad con mayor producción lechera con el 38,6% del total de litros y con el 55% de todos los ganaderos de España.

Castilla y León tienen un sistema ligado a actividades agrícolas cerealistas de mayor superficie, dedicadas a la producción de alimentos para las explotaciones. Esta comunidad produce el 12,9% de la leche con el 3,7% de las explotaciones y el tamaño medio de las granjas es de 83 vacas.

Las Comunidades donde se localizan las explotaciones más intensivas son Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Navarra y Valencia que, en su conjunto, con el 10% de las explotaciones producen el 39% de la leche de España.

En el resto de Comunidades Autónomas, el sector lácteo no tiene un peso destacable y en su conjunto no sobrepasan el 5% de las explotaciones de España o el 3% de la producción.

Cada vez es más frecuente la implantación de grandes explotaciones; en todo el país existen 37 explotaciones que producen más de 8.000.000 kg al año, siendo las Comunidades que más explotaciones de estas dimensiones tienen, Cataluña (15), Navarra (3), Valencia, Murcia y Andalucía (con 2 cada una).

En cuanto a la estratificación de la producción, a nivel nacional el mayor número de explotaciones se encuentran en el estrato de entre 50.000-200.000 kg con el 34,2% del total, y el segundo estrato más numeroso, con el 25,3% es el que se sitúa entre 200.000-500.000 kg.

La venta directa se realiza en 86 explotaciones, siendo la comunidad donde más se da esta actividad Galicia con 97 granjas, seguida de Baleares donde hay 56 explotaciones y Asturias con 42, mientras que en Cataluña se realiza venta directa en 32 explotaciones.

Según el informe de estructura del sector lácteo elaborado por el MAPA, en el año 2019 el número de vacas de ordeño fue de 831.702, siendo la Comunidad con mayor número de vacas Galicia con el 39%. La tendencia en censo es decreciente habiendo bajado la cifra total en los últimos cinco años en 37.200 vacas. El rendimiento lechero medio a nivel nacional de 2018 es de 8.138 kg por vaca y año, superior al de la Unión Europea del mismo año que fue de 6.811 kg/vaca y año (MAPA, 2020a).

#### 2.1.4.1.1 Leche total producida por Comunidades Autónomas

En el año 2019 se entregaron en España un total de 7.226.670.351 kg de leche (Tabla 8). En cuanto a la relación entre la producción y el destino, es decir, la correlación entre la ubicación de las explotaciones y la Industria, el 67% del total de la leche producida se entrega en la misma Comunidad (MAPA, 2020b). Andalucía está por encima de esa media con un 88,8%, lo que indica un suficiente nivel de industrialización respecto a la producción. Entre las distintas CCAA, Andalucía se sitúa en cuarto lugar con el 7,8% por detrás de Cataluña con un 10,3%.

Tabla 8: entregas de leche en España con indicación del destino de la entrega en el año 2019.

Detalle mensual de producción (Ene-Dich 2019)						
CC.AA	Producción (kg)	% sobre el total	Entregas misma CCAA (kg)	% sobre total CCAA	Entregas distinta CCAA (kg)	% sobre total CCAA
Andalucía	562.707.272	7,8	499.470.248	88,8	63.237.024	11,2
Aragón	159.410.728	2,2	51.481.397	32,3	107.949.331	67,7
Asturias (P. de)	556.404.398	7,7	494.324.574	88,8	62.079.824	11,2
Baleares (Illes)	49.660.845	0,7	49.660.845	100,0	0	0,0
Canarias	47.135.964	0,7	47.135.964	100,0	0	0,0
Cantabria	437.056.357	6,0	191.869.423	43,9	245.186.934	56,1
Castilla - La Mancha	268.084.507	3,7	189.629.309	70,7	78.455.198	29,3
Castilla y León	929.965.599	12,9	761.253.656	81,9	168.711.943	18,1
Cataluña	742.995.485	10,3	454.286.260	61,1	288.709.225	38,9
Extremadura	27.622.968	0,4	10.293.781	37,3	17.329.187	62,7
Galicia	2.787.853.174	38,6	1.771.020.431	63,5	1.016.832.743	36,5
Madrid (C. de)	82.388.777	0,9	16.064.791	25,7	46.323.986	74,3
Murcia (R. de)	66.217.123	0,9	59.353.796	89,6	6.863.327	10,4
Navarra (C.F. de)	249.902.857	3,5	112.325.754	44,9	137.577.103	55,1
País Vasco	171.371.025	2,4	164.629.521	96,1	6.741.504	3,9
Rioja (La)	23.480.881	0,3	3.899.224	16,6	19.581.657	83,4
Valenciana (C.)	84.407.391	1,2	9.864.398	11,7	74.542.993	88,3
<b>TOTAL</b>	<b>7.226.670.351</b>	<b>100,0</b>	<b>4.886.543.372</b>	<b>67,6</b>	<b>2.340.126.978</b>	<b>32,4</b>

Fuente: FEGA (2020).

#### 2.1.4.1.2 Ganaderos con entregas de leche

De los 12.831 ganaderos que realizaron entregas en el mes de diciembre de 2019 (Tabla 9) corresponden 7.147 (55,7%) a Galicia, 1.632 (12,7%) a Asturias, 1.113 (8,6%) a Cantabria, 998 (7,7%) a Castilla y León y 486 (3,7%) Andalucía (FEGA, 2020b).

Tabla 9: número de ganaderos que realizan entregas mensuales de leche en cada Comunidad Autónoma.

AÑO	2019											
CC.AA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Andalucía	513	508	504	501	498	496	495	493	493	491	488	486
Aragón	53	53	52	53	52	51	50	51	49	50	49	50
Asturias (P. de)	1.728	1.716	1.713	1.703	1.699	1.694	1.683	1.672	1.662	1.654	1.637	1.632
Baleares (Illes)	122	122	121	120	120	119	112	111	112	112	113	113
Canarias	114	113	111	109	111	111	111	111	109	111	108	107
Cantabria	1.177	1.171	1.167	1.158	1.153	1.150	1.138	1.132	1.129	1.122	1.118	1.113
Castilla - La Mancha	178	178	177	176	176	176	176	174	173	172	171	169
Castilla y León	1.077	1.071	1.070	1.061	1.056	1.043	1.037	1.028	1.019	1.015	1.004	998
Cataluña	462	460	460	455	454	449	444	442	437	437	436	436
Extremadura	66	66	66	65	64	64	62	63	63	63	63	63
Galicia	7.504	7.478	7.459	7.409	7.381	7.356	7.321	7.282	7.249	7.212	7.186	7.147
Madrid (C. de)	42	41	42	42	42	42	41	41	40	40	40	40
Murcia (R. de)	23	22	22	22	22	22	22	22	20	20	21	20
Navarra (C.F. de)	154	154	154	152	150	148	148	148	146	135	135	134
País Vasco	307	306	303	303	302	301	299	298	297	297	294	292
Rioja (La)	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Valenciana (C.)	24	24	24	24	24	22	22	22	22	22	22	22
*Otros	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>13.553</b>	<b>13.491</b>	<b>13.455</b>	<b>13.363</b>	<b>13.313</b>	<b>13.253</b>	<b>13.170</b>	<b>13.099</b>	<b>13.029</b>	<b>12.962</b>	<b>12.894</b>	<b>12.831</b>

Fuente: FEGA (2020b).

El descenso del número de ganaderos es una tendencia generalizada; en la Tabla 10 se puede observar que esa tendencia se plasma incluso dentro de un mismo año a escala mensual.

Si hacemos una comparación interanual, en 2015 realizaron entrega 17.796 ganaderos y en diciembre de 2019 esa cifra fue de 12.831, un 72% de 2015.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA  
El sector lácteo

Tabla 10: número de ganaderos en las diferentes Comunidades Autónomas, por rangos de producción de leche en kg con venta a industria (VI), y venta directa (VD) en 2019.

COMUNIDAD	50.000 -	200.000 -	500.000 -	1.000.000 -	3.000.000 -	Dif Explot. VI 2015-2019	Dif. 2015-2019	Total explot. VI 2019	Explot. Venta Directa 2019		
	1 - 50.000 kg	200.000 kg	500.000 kg	1.000.000 kg	3.000.000 Kg					8.000.000 kg	> 8.000.000 kg
Andalucía	16	39	87	161	199	16	2	-86	-14%	520	4
Aragón	1	5	8	14	15	6	5	-17	-24%	54	0
Asturias	266	683	509	227	84	5	0	-471	-21%	1.774	41
Baleares	4	35	63	19	6	0	0	-26	-17%	127	53
Canarias	63	22	11	13	13	2	0	-11	-8%	124	15
Cantabria	159	439	378	164	66	7	0	-339	-22%	1.213	10
Castilla-La Mancha	2	13	29	51	65	16	3	-53	-23%	179	3
Castilla y León	87	230	263	248	213	47	5	-379	-26%	1.093	10
Cataluña	18	53	99	119	136	34	15	-153	-24%	474	28
Extremadura	6	22	24	9	6	0	0	-14	-17%	67	5
Galicia	1.159	2.936	2.030	1.021	512	48	0	-2.176	-22%	7.706	88
Madrid	1	4	9	8	14	6	0	-21	-33%	42	0
Murcia	2	1	2	4	8	5	2	-3	-11%	24	0
Navarra	12	24	36	25	46	12	3	-41	-21%	158	6
País Vasco	34	87	82	61	42	5	0	-101	-25%	311	0
La Rioja	0	0	2	1	4	1	1	-4	-31%	9	0
Valencia	3	1	2	4	9	2	3	-2	-8%	24	0
España	1.833	4.594	3.634	2.149	1.438	212	39	-3.897	-22%	13.899	263
% tramo	13,19	33,05	26,15	15,46	10,35	1,53	0,28			100	

Fuente: MAPA (2020e).

La distribución por rangos y CCAA que se puede ver en la Tabla 10 y en la *Tabla 11*, pone de manifiesto los distintos tipos de producción láctea que existen en España y que describíamos en el inicio de este apartado (MAPA, 2020e). Así, de los siete estratos, se observa que el norte de España, los tres estratos menores son los que tienen mayor número de explotaciones; por el contrario, en Andalucía, los estratos con mayor número de ganaderías son el cuarto y el quinto, lo que denota una mayor dimensión de las explotaciones de esta Comunidad.

*Tabla 11: censo de vacas mayores de 24 meses por CC.AA. años 2015 a 2019.*

CCAA	2015	2016	2017	2018	2019	% produccion 2019	var 2019/2015	% variacion 2019/2015
Andalucía	60.187	60.392	61.214	61.486	61.857	7,37	1.670	2,77
Aragón	15.019	14.980	15.307	15.825	16.309	1,94	1.290	8,59
Asturias	79.001	77.676	75.998	74.268	71.718	8,55	-7.283	-9,22
Baleares	10.701	10.725	10.279	9.758	9.401	1,12	-1.300	-12,15
Canarias	4.636	5.159	5.520	5.679	5.933	0,71	1.297	27,98
Cantabria	70.612	68.748	67.244	64.922	63.394	7,56	-7.218	-10,22
Castilla-La Mancha	25.737	26.807	27.375	27.648	27.327	3,26	1.590	6,18
Castilla y León	98.620	96.413	97.941	97.067	96.500	11,50	-2.120	-2,15
Cataluña	81.931	82.490	82.880	82.591	81.463	9,71	-468	-0,57
Extremadura	7.145	5.113	5.063	5.021	4.619	0,55	-2.526	-35,35
Galicia	344.926	339.384	336.494	333.101	329.183	39,24	-15.743	-4,56
La Rioja	2.080	2.109	2.124	2.194	2.370	0,78	290	13,94
Madrid	6.401	6.620	6.479	6.779	6.561	0,97	160	2,50
Murcia	7.138	7.427	7.823	8.057	8.179	3,00	1.041	14,58
Navarra	25.530	25.075	24.677	25.620	25.181	2,46	-349	-1,37
País Vasco	22.327	21.974	21.834	21.242	20.661	0,28	-1.666	-7,46
Valencia	6.931	7.308	7.515	8.149	8.322	0,99	1.391	20,07
TOTAL	868.920	858.402	855.766	849.405	838.979	100	-29.941	-3,45

Fuente: MAPA (2020e).

La tendencia de la mayoría de las CCAA es descendente, destacando las comunidades del norte con una mayor bajada del censo, sobre todo Galicia, que es la que más reducción de censo tiene, de forma absoluta y relativa. También se produce un descenso acusado en Asturias y Cantabria, lo que es una señal más de la desaparición de explotaciones de pequeño tamaño.

Por el contrario, existen comunidades que en los últimos cinco años han aumentado el censo, como Andalucía, Valencia, Castilla-La Mancha, Murcia o Aragón. El número medio de vacas por explotación en España en el año 2019 es de 60 reproductoras, 11 vacas más que la media de 2015 (Tabla 12). La tendencia es a aumentar este número (MAPA, 2020e).

Tabla 12: tamaño medio de explotación en las diferentes CC.AA. según número de vacas de ordeño desde 2015 a 2019.

COMUNIDAD	2015	2016	2017	2018	2019	Dif. 15/19	% Dif. 15/19
Andalucía	99	102	112	112	119	20	20
Aragón	212	224	269	273	302	90	42
Asturias	35	36	40	39	40	5	14
Baleares	70	69	74	70	74	4	6
Canarias	37	37	40	41	48	11	30
Cantabria	45	47	51	50	52	7	16
Castilla- La Mancha	111	123	141	143	153	42	38
Castilla y León	67	70	84	83	88	21	31
Cataluña	131	143	161	160	172	41	31
Extremadura	88	66	72	72	69	-19	-22
Galicia	35	37	41	41	43	8	23
La Rioja	160	162	236	224	263	103	64
Madrid	102	120	135	141	156	54	53
Murcia	264	275	356	350	341	77	29
Navarra	128	131	153	157	159	31	24
País Vasco	54	60	65	63	66	12	22
Valencia	267	271	342	354	347	80	30
ESPAÑA	49	51	58	57	60	11	22

Peinado: MAPA (2020e).

El censo medio por explotación ha ido aumentando anualmente de forma generalizada; en las CCAA donde no había tradición de producción lechera es donde se tienen unos mayores tamaños, debido a que las explotaciones nuevas que se han establecido son de mayor dimensión. Destacan Valencia, Madrid y Aragón con más de 300 vacas/explotación. Andalucía se encuentra por encima de la media con 112 vacas/explotación.

#### 2.1.4.2 Rendimiento lechero

Los rendimientos lecheros en España son altos y han aumentado anualmente, siendo la media de 8.617 kg/vaca y año (Tabla 13). Es de destacar que Valencia, Navarra, La Rioja, las dos Castillas y Aragón, tienen rendimientos medios por encima de los 9.000 kg, cuando el rendimiento medio de la UE-28 es de 7.006 kg/vaca y año (MAPA, 2020e).

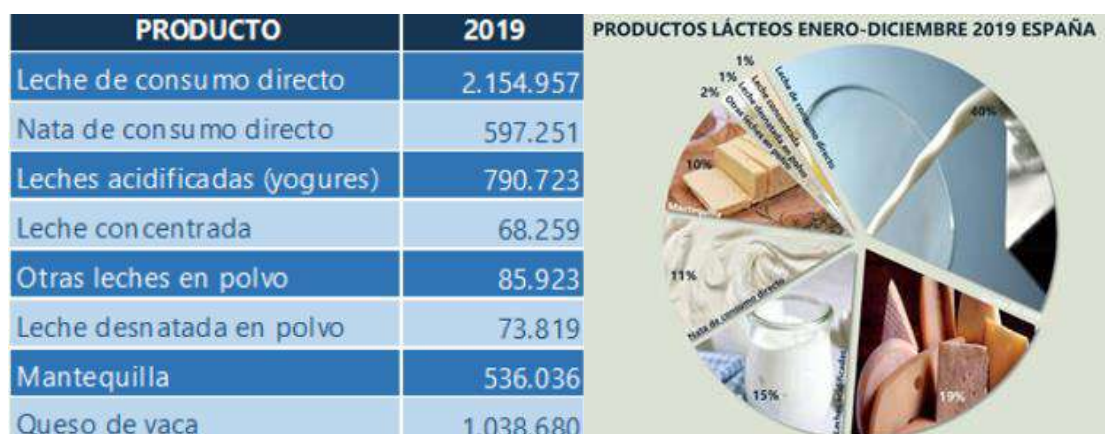
Tabla 13: rendimiento lechero medio por vaca en las distintas CC.AA. años 2015 a 2019.

CCAA	2015	2016	2017	2018	2019	variación 15/19	% variación 2018-2015
Andalucía	8.454	8.668	8.675	8.634	9.081	627	7,42
Aragón	9.122	9.483	9.273	9.281	9.774	652	7,15
Asturias	7.079	7.237	7.153	7.326	7.759	680	9,61
Baleares	5.142	5.405	5.246	5.131	5.282	140	2,72
Canarias	5.179	7.296	7.331	7.575	7.945	2766	53,41
Cantabria	6.345	6.400	6.398	6.435	6.894	549	8,65
Castilla y León	8.786	8.984	8.867	9.094	9.813	1027	11,69
Castilla-La Mancha	9.763	9.756	9.497	9.460	9.637	-126	-1,29
Cataluña	8.715	8.920	8.749	8.731	9.121	406	4,66
Extremadura	3.984	5.706	5.393	5.308	5.980	1996	50,10
Galicia	7.515	7.669	7.677	7.984	8.469	954	12,69
La Rioja	8.066	8.911	9.325	9.697	9.907	1841	22,82
Madrid	8.990	8.679	8.272	8.568	9.509	519	5,77
Murcia	7.792	8.068	7.406	7.612	8.174	382	4,90
Navarra	9.430	9.857	9.689	9.495	10.056	626	6,64
País Vasco	7.737	7.934	7.811	7.900	8.294	557	7,20
Valencia	9.550	9.596	9.464	9.389	10.145	595	6,23
ESPAÑA	7.819	8.023	7.966	8.138	8.617	798	10,21

Fuente: MAPA (2020e).

#### 2.1.4.3 Industrialización y comercio exterior

En lo relativo a la elaboración de lácteos en España durante 2019, según la base de datos de consumo en los hogares del MAPA (2020f), las principales producciones son: leche para consumo directo, que supone el 40% de la producción, seguida de quesos (19%) y yogures (15%) (Figura 18).



Fuente: CETAL (2019).

Figura 18: fabricación de productos lácteos en España en 2019 en toneladas de equivalentes lácteos.



En cuanto a la comercialización, según el informe de coyuntura del sector vacuno de leche elaborado por el MAPA (2020e), la balanza comercial láctea española es negativa (Tabla 14), aunque existe una tendencia al autoabastecimiento; recordemos que en su conjunto la Unión Europea es la primera potencia exportadora de leche y el suministrador del déficit de la leche de España.

Tabla 14: balance español de comercio exterior de productos lácteos 2019 (t).

Producto	Exportación	Importación	Balance
Leche	76.672	97.599	-20.927
Nata	330.559	65.975	264.584
Leche fermentada	94.798	140.274	-45.476
Leche concentrada	76.903	32.139	44.764
Leche en polvo	192.979	496.226	-303.247
Mantequilla	251.642	286.505	-34.863
Quesos	459.589	1.989.491	-1.529.902
<b>Total</b>	<b>1.483.142</b>	<b>3.108.209</b>	<b>-1.625.067</b>

Fuente: MAPA (2020e).

Los productos que más se exportan son, en orden decreciente de importancia: queso, nata (que se exporta cinco veces el volumen de lo que se importa) y mantequilla, siendo los principales destinos de la exportación, Francia, Portugal y Reino Unido.

Los productos más importados por España son quesos, cuyo volumen de importación es casi cuatro veces el de exportación, leche en polvo y mantequilla, siendo el origen de estos Francia, Portugal, Alemania y Países Bajos (DATACOMEX, 2020).

Respecto a Andalucía, según datos de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (2019), no existe un gran volumen de intercambio, como se recoge en la Tabla 15.

Tabla 15: comercio exterior de productos lácteos en Andalucía en el periodo 2012-2018.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Exportaciones (t)	54.017	42.277	31.233	16.728	13.163	16.379	16.622
Importaciones (t)	27.942	14.344	17.937	17.279	20.309	22.819	22.722
(Exp - Imp)	26.075	27.933	13.296	-551	-7.146	-6.440	-6.099

Fuente: DATACOMEX (2020).

En el balance comercial cabe destacar que hasta 2015 el balance de Andalucía era positivo y a partir de 2015, las importaciones superaron a las exportaciones. Los principales países con los que se realiza intercambio son Francia y Portugal (CAPDER, 2019).

#### 2.1.4.4 Factor racial

A partir del año 1965, el Ministerio de Agricultura inició una política de mejora genética del vacuno lechero español, basada en la compra de novillas para cesión a los ganaderos; además incorporó a los centros de Inseminación artificial, toros importados de alto valor y se procedió a la organización de campañas de inseminación artificial por parte de las Diputaciones Provinciales (Sánchez Belda, 2002)

La raza elegida por la Dirección General de Ganadería para llevar a cabo las actuaciones en mejora del patrimonio genético fue la frisona de origen Estados Unidos y Canadá, por sus altas producciones lecheras. Se optó por la Frisona Holstein (*Holstein-Friesian*) en vez de la Frisona Holandesa tradicional. La Frisona Holstein es la raza bovina más difundida en el mundo, estando presente en más de 150 países (FAO, 2020).

También en esa época se realizaron importaciones de parda alpina, procedentes de Suiza y Austria, y en menor medida de Francia, Italia y Alemania, raza que fue demandada en algunas zonas de montaña del norte de España, y de frisonas holandesas desde Dinamarca Austria y Suiza (Calcedo, 1996).

Como anécdota cabe indicar que a las vacas frisonas se les ha denominado tradicionalmente en España vacas “Suizas” precisamente porque las primeras importaciones se realizaron desde ese país.

En 1980 únicamente el 56,9% de las vacas eran frisonas, pero posteriormente la necesaria intensificación de las explotaciones ganaderas hace que se aumente el rendimiento por vaca, con un tasa del 4% anual entre 1987 y 1996, y esto se realiza a base de genética, en un primer momento sustituyendo las vacas de aptitud mixta por razas lecheras, fundamentalmente frisona; se produce una “frisonización” en las explotaciones lecheras, con una reducción de otras razas que pasaron a ser el 24,4% en 1987 al 7,2% en 1996 (Sineiro y Valdés, 2001). Posteriormente la mejora de rendimiento se ha realizado a través de los programas de mejora genética que se llevaron a cabo por las administraciones públicas y posteriormente por las asociaciones de Razas, en este caso por la Asociación Frisona Andaluza (AFA) que está integrada a su vez en la Federación de Asociaciones de Razas Lecheras de Andalucía (FARALAND, 2020) y en la Confederación Nacional de Frisona Española (CONAFE).

En 2010 el rendimiento medio de las vacas frisonas en explotaciones lecheras de Andalucía fue de 8.900 kg de leche (Observatorio de Precios y Mercados, 2010, Junta de Andalucía).

En la Tabla 16 se muestra la evolución de las inscripciones oficiales en el libro genealógico de la raza frisona en España que se realiza por la Confederación de Asociaciones de Frisona Española (Frisona Española, 2020). En 2019, el 97% de las vacas de las explotaciones lecheras España eran de raza frisona (García de Tena *et al.*, 2008).

Tabla 16: evolución del censo de animales inscritos y vivos en el libro genealógico de Frisona en España.

Año	Ganaderías	Hembras			Machos	Total animales
		Reproductoras	Crías	Total		
2018	5.587	482.092	256.461	738.553	2.751	741.304
2017	5.794	479.165	253.796	732.961	2.794	735.755
2016	6.086	480.118	257.366	737.484	3.834	741.318
2015	6.500	494.900	257.989	752.889	3.861	756.750
2014	6.813	500.500	255.871	756.371	4.183	760.554
2013	7.052	491.896	252.134	744.030	4.050	748.080
2012	7.453	498.169	255.119	753.288	3.940	757.228
2011	7.829	515.200	256.396	771.596	3.827	775.423
2010	8.109	516.515	251.183	767.698	4.152	771.850
2009	8.420	519.064	247.116	766.180	4.146	770.326
2008	8.642	522.440	232.166	754.606	4.229	758.905

Fuente: CONAFE (2020). Confederación de Asociaciones de Frisona Española.

Los datos del control lechero oficial muestran un incremento desde el año 2010 al 2019 tanto en kg de leche producida como en porcentajes de grasa y proteína (Tabla 17 y Tabla 18).

Tabla 17: medias nacionales del control de rendimiento lechero en España, año 2010.

LACTACIÓN	Nº LACTACIONES	MEDIAS DE LACTACIÓN NATURAL								MEDIAS LACTACIÓN A 305 DÍAS				
		EDAD MESES	DÍAS	KG. LECHE	KG. GRASA	KG. PROT.	% GRASA	% PROT.	REND. DIARIO	KG. LECHE	KG. GRASA	KG. PROT.	% GRASA	% PROT.
PRIMERA	109.137	26	375	10.265	372	336	3,64	3,28	27,36	8.510	303	272	3,57	3,21
SEGUNDA Y SIG.	240.818	60	368	11.091	407	358	3,68	3,24	30,11	9.601	348	304	3,63	3,18
TODAS	349.955	49	371	10.833	396	351	3,66	3,24	29,24	9.261	334	294	3,61	3,18

Fuente: CONAFE (2020). Confederación de Asociaciones de Frisona Española.

En el año 2010, la media de lactación a 305 días fue de 9.261 kg de leche con unos contenidos de grasa y proteína de 3,61% y 3,18%, respectivamente. Los datos correspondientes a 2019 fueron superiores en los tres parámetros; así la producción fue de 10.475 kg y el % de grasa de 3,70 y 3,24 respectivamente.

Tabla 18: medias nacionales del control de rendimiento lechero en España, año 2019.

LACTACIÓN	Nº LACTACIONES	MEDIAS DE LACTACIÓN NATURAL								MEDIAS LACTACIÓN A 305 DÍAS				
		EDAD MESES	DÍAS	KG. LECHE	KG. GRASA	KG. PROT.	% GRASA	% PROT.	REND. DIARIO	KG. LECHE	KG. GRASA	KG. PROT.	% GRASA	% PROT.
PRIMERA	121.777	26	374	11.467	430	382	3,75	3,33	30,67	9.492	350	310	3,68	3,27
SEGUNDA Y SIG.	222.865	55	369	12.749	479	419	3,76	3,29	34,55	11.012	408	355	3,71	3,23
TODAS	344.642	45	371	12.296	462	406	3,76	3,30	33,17	10.475	388	339	3,70	3,24

Fuente: CONAFE (2020). Confederación de Asociaciones de Frisona Española.

### 2.1.5 Andalucía

En el capítulo dedicado al análisis de la información contenida en las base de datos utilizadas para esta tesis (capítulo 2.9), se expondrán de forma pormenorizada los valores de la producción láctea de Andalucía, mientras que en este capítulo se resumen los principales

datos obrantes en la bibliografía siguiendo el mismo proceso que se realizó para describir el sector en Europa y en España.

### 2.1.5.1 Explotaciones:

En 2019 Andalucía supone el 3,8% de los ganaderos de bovino de leche de España y el 7,8% de la producción (MAPA, 2020e). Desde el año 2015 estas proporciones, aunque han aumentado ligeramente, se han mantenido en el tiempo (Tabla 19).

Tabla 19: declaraciones de entregas a FEGA (kg de leche/año y número de ganaderos que realizan entregas en diciembre de cada año).

	2015		2016		2017		2018		2019	
	Ganaderos	Producción	Ganaderos	Producción	Ganaderos	Producción	Ganaderos	Producción	Ganaderos	Producción
Andalucía	579	508.563.326	557	523.489.413	533	547.096.514	520	547.628.590	486	562.707.272
España	16.399	6.793.275.484	15.368	6.886.373.519	14.517	7.020.879.321	13.630	7.117.735.097	12.831	7.226.670.351
% Andalucía	3,53	7,49	3,62	7,60	3,67	7,79	3,82	7,69	3,79	7,79

Fuente: MAPA (2020e).

### 2.1.5.2 Censo

Según los datos publicados por el MAPA, en 2019 el censo de vacas lecheras de Andalucía era de 61.857 vacas, y sufrió una variación positiva respecto a 2015 de 1.670 animales (Tabla 20).

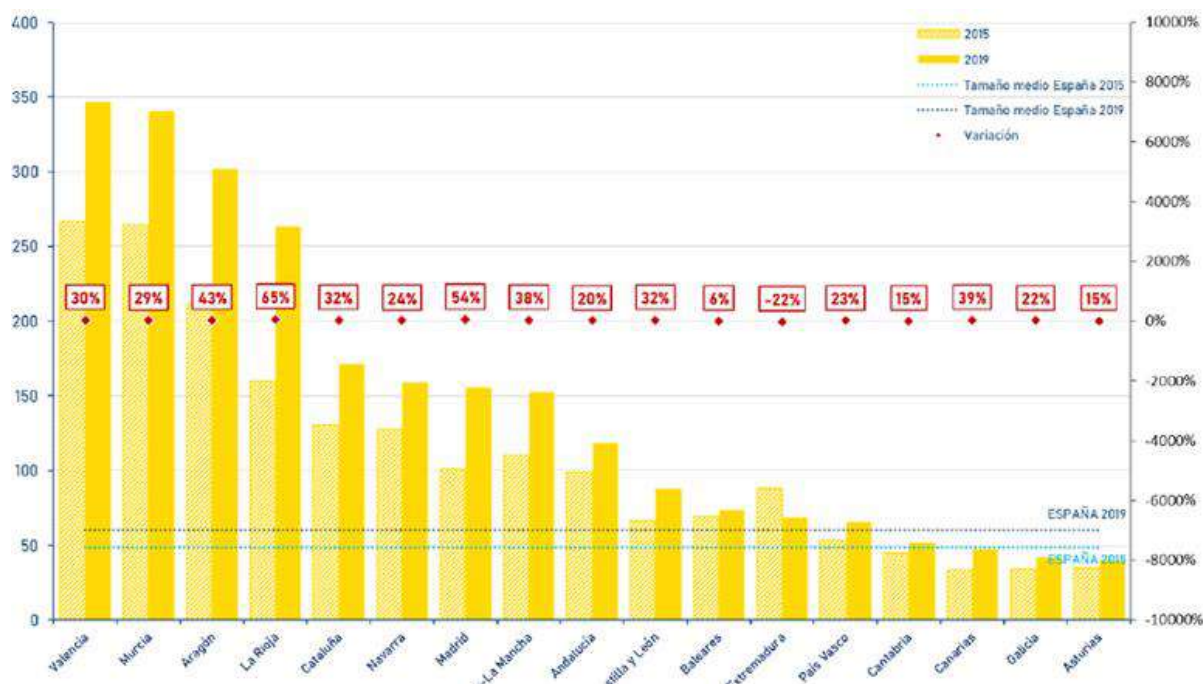
Tabla 20: censo de vacas mayores de 24 meses, censo medio de reproductoras y rendimiento lechero en Andalucía y España. Años 2015 a 2019.

		2015	2016	2017	2018	2019	var 2019/2015	% variación
Censo reproductoras (cabezas)	Andalucía	60.187	60.392	61.214	61.486	61.857	1.670	2,77
	España	868.920	858.402	855.766	849.405	838.979	-29.941	-3,45
	% Andalucía	6,93	7,04	7,15	7,24	7,37		
Censo medio reproductoras (cabezas/explot)	Andalucía	99	102	112	112	119	20	20,41
	España	49	51	58	57	60	22	45,81
	% Andalucía	202,04	200,00	193,10	196,49	198,33		
Rendimiento lechero (kg vaca/lact)	Andalucía	8.454	8.668	8.675	8.634	9.081	627	7,42
	España	7.819	8.023	7.966	8.138	8.617	798	10,21

Fuente: MAPA (2020e).

### 2.1.5.3 Tamaño medio de explotación

El tamaño medio de las explotaciones andaluzas es de 119 vacas en el año 2019, lo que supone duplicar la media del tamaño de las explotaciones en España en ese año, que es de 60 (MAPA 2020e). Desde 2015 a 2019 se ha producido un aumento en la práctica totalidad de las Comunidades Autónomas (Figura 19), siendo este aumento a nivel nacional del 45% (+22 vacas).



Fuente: MAPA (2020e).

Figura 19: evolución del tamaño medio de explotaciones de vacuno lechero de España desde 2015 a 2019 (hembras mayores de 24 meses/explotación).

De los datos obtenidos en SIGGAN, como se recoge en la Tabla 21, la media de Vacas (reproductoras mayores de 24 meses) de Andalucía es de 117 (SIGGAN, 2020), siendo la provincia que tiene una media mayor Granada. Córdoba, con el 71% de las explotaciones de leche, tiene el 64% del censo de vacas y una media por explotación de 106 vacas.

Tabla 21: número de explotaciones, censo de reproductoras y media de reproductoras por explotación en provincias andaluzas el año 2019.

Provincia	Explotaciones		Vacas		Vacas/Explot.
	n	%	n	%	
Almería	4	0,79	409	0,69	102
Cádiz	46	9,09	5118	8,62	111
Córdoba	362	71,54	38465	64,78	106
Granada	20	3,95	4325	7,28	216
Jaén	15	2,96	1688	2,84	113
Málaga	10	1,98	1033	1,74	103
Sevilla	49	9,68	8343	14,05	170
<b>Andalucía</b>	<b>506</b>	<b>100</b>	<b>59381</b>	<b>100</b>	<b>117</b>

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

#### 2.1.5.4 Producción lechera

La leche entregada en Andalucía en el año 2019 fue de 562.702.272 kg (MAPA, 2020e), el 7,8% de la producción nacional (Tabla 22).

Tabla 22: entregas de leche en Andalucía con indicación del destino de la entrega en el año 2019.

Detalle mensual de producción (Ene-Dich 2019)						
CC.AA	Producción (kg)	% sobre el total	Entregas misma CC.AA (kg)	% sobre total CC.AA	Entregas distinta CC.AA (kg)	% sobre total CC.AA
Andalucía	562.707.272	7,8	499.470.248	88,8	63.237.024	11,2

Fuente: MAPA (2020e).

Respecto al número de ganaderos que realizan entregas de leche durante el año 2019 vemos que en enero fueron 513, cifra que bajó a 486 en diciembre del mismo año (Tabla 23).

Tabla 23: ganaderos de Andalucía con entregas mensuales de leche en el año 2019.

AÑO	2019											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Andalucía	513	508	504	501	498	496	495	493	493	491	488	486

Fuente: MAPA (2020e).

En la comparación por rangos de producción entre las entregas realizadas en España y Andalucía en 2019, se observa un porcentaje mayor en Andalucía en los tramos de mayor producción respecto a los datos totales (Tabla 24) lo que indica un mayor dimensionamiento de las explotaciones lecheras andaluzas.

Tabla 24: número de ganaderos en Andalucía y España por rangos de producción de leche en 2019.

Comunidad	Rangos de producción (kg)						Explot. Venta Industria 2019	Explot. Venta Directa 2019	
	1 - 50.000 kg	50.000 - 200.000 kg	200.000 - 500.000 kg	500.000 - 1.000.000 kg	1.000.000 - 3.000.000 Kg	3.000.000 - > 8.000.000 kg			
Andalucía	16	39	87	161	199	16	2	520	4
% tramo Andalucía	3,08	7,50	16,73	30,96	38,27	3,08	0,38	3,74	1,52
España	1.833	4.594	3.634	2.149	1.438	212	39	13.899	263
% tramo España	13,19	33,05	26,15	15,46	10,35	1,53	0,28	100	

Fuente: MAPA (2020e).

La provincia de Córdoba supone el 71,5% del total de las explotaciones andaluzas y el 66,9% de la producción. La producción media por explotación en Andalucía es de 1.092.059 kg, siendo la provincia de Granada la que presenta una producción media por explotación mayor con un valor de 2.022.354 kg. La provincia de Córdoba tiene una producción media por explotación de 1.022.268 kg, muy cercana a la media andaluza (SIGGAN 2020).

#### 2.1.5.5 Rendimiento lechero

El rendimiento lechero en Andalucía es de 8.634 kg/vaca, un 6% más que el rendimiento medio a nivel nacional (Tabla 20).

Los datos medios del resultado del control lechero oficial realizado en Andalucía se exponen en la Tabla 25, en la que se muestra un rendimiento en lactación a 305 días de 10.679 kg con

un contenido de grasa y proteína del 3,58% y 3,28%, respectivamente; los valores de producción y proteína son superiores a los datos correspondientes a la media nacional.

Tabla 25: medias del control de rendimiento lechero año 2019, en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

ANDALUCÍA	Nº LACTACIONES	MEDIAS DE LACTACIÓN NATURAL								MEDIAS LACTACIÓN A 305 DÍAS				
		EDAD MESES	DÍAS	KG. LECHE	KG. GRASA	KG. PROT.	% GRASA	% PROT.	REND. DIARIO	KG. LECHE	KG. GRASA	KG. PROT.	% GRASA	% PROT.
PRIMERA	7.007	26	387	11.959	442	403	3,70	3,37	30,91	9.650	349	319	3,62	3,30
SEGUNDA Y SIG.	11.669	53	374	13.198	477	438	3,62	3,32	35,24	11.297	401	369	3,55	3,26
TODAS	18.676	43	379	12.733	464	425	3,65	3,34	33,58	10.679	382	350	3,58	3,28

Fuente: CONAFE (2020).

El control Lechero Oficial es una herramienta necesaria para la mejora productiva de las explotaciones ganaderas y se ha utilizado como fuente de datos para la realización de mejoras técnicas (Tabla 26), por este motivo ha tenido durante estos años un apoyo económico por parte de las administraciones central y autonómicas.

Tabla 26: datos productivos de la raza Frisona en Andalucía durante 2018.

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	2018
<b>PARTOS</b>	2.043	1.755	1.332	1.257	1.218	1.631	1.856	2.126	2.192	2.117	2.054	2.059	<b>21.640</b>
<b>PARTOS HEMBRA</b>	948	804	546	567	522	703	772	875	930	918	892	892	<b>9.369</b>
<b>REGISTROS</b>	756	656	453	465	452	593	591	669	682	603	508	385	<b>6.813</b>
<b>% REGISTRO</b>	37,00	37,38	34,01	36,99	37,11	36,36	31,84	31,47	31,11	28,48	24,73	18,70	<b>31,48</b>
<b>ANIMALES</b>	42.283	42.091	41.756	41.555	41.316	41.449	41.169	41.129	41.149	41.078	40.521	40.331	<b>41.319</b>
<b>REPRODUCTORAS</b>	26.301	26.164	26.072	25.910	25.726	25.919	25.827	25.893	25.923	25.996	25.677	25.954	<b>25.947</b>
<b>CONTROL</b>	21.087	20.633	21.717	21.510	21.358	20.516	19.603	4.961	18.966	19.768	18.511	19.339	<b>20.724</b>
<b>DÍAS EN LECHE</b>	189	191	198	206	213	218	216	203	204	195	187	183	<b>200</b>
<b>% RE/AN</b>	62,20	62,16	62,44	62,35	62,27	62,53	62,73	62,96	63,00	63,28	63,37	64,35	<b>62,80</b>
<b>% CO/RE</b>	80,18	78,86	83,30	83,02	83,02	79,15	75,90	19,16	73,16	76,04	72,09	74,51	<b>79,87</b>

Fuente: Asociación Frisona Andaluza (2020).

#### 2.1.5.6 Características estructurales de las explotaciones andaluzas

Según se recoge en los informes de RENGRATI (Red de Granja Típicas) (RENGRATI, 2020), las explotaciones Andaluzas tienen unas producciones superiores a la media nacional con un número de vacas en producción entre 95 y 99. Respecto a la disponibilidad de tierra agrícola es muy poca y básicamente se utiliza para suministro de heno siendo el sistema predominante en alimentación el "Catering" por parte de terceros, generalmente a través de los servicios que prestan las Cooperativas,

La priorización de actividades en las explotaciones está focalizada en la producción de leche y los titulares dedican 3,5 veces más de tiempo a esta actividad que a la segunda actividad que es el manejo de novillas y terneros. Solamente en las explotaciones dimensionadas existe una dedicación suficiente a operaciones comerciales (Lai *et al.*, 2018).

En un estudio realizado en explotaciones de Bulgaria en el año 2012, se comprobó que los parámetros de eficiencia de las explotaciones varían en función del tamaño, lo que las hace más eficientes; así explotaciones con más de 50 vacas tenían un rendimiento un 13,11% más

que las explotaciones hasta 25 vacas y un 6,12% más que las explotaciones de 26 a 50 vacas. Esto se debe, entre otros motivos, a las posibilidades de contar con toros de mayor valor genético en explotaciones de mayor tamaño (Rusev *et al.*, 2012).

En la Figura 20 se representa la matriz DAFO del informe sobre el sector vacuno lechero de Andalucía realizado por la Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera de la Junta de Andalucía en 2010 y que actualmente está plenamente vigente para describir las principales características del vacuno de leche andaluz.

<p><b>DEBILIDADES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Excesiva dependencia de insumos externos (cereales, soja, combustibles).</li> <li>• Escaso margen costo/beneficio.</li> <li>• Necesita más tiempo para adaptar las características productivas de la explotación a las necesidades del mercado.</li> </ul>	<p><b>AMENAZAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pocas industrias lecheras, con un tamaño relativamente pequeño comparadas con las corporaciones alimentarias europeas.</li> <li>• Entrada de leche excedentaria a bajo precio, principalmente de Francia (<i>dumping</i>).</li> <li>• Excesivas fluctuaciones del precio de las materias primas y de los combustibles.</li> <li>• Tendencia a la baja del precio de la leche.</li> <li>• Aumento del consumo de marcas blancas.</li> </ul>
<p><b>FORTALEZAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alta tecnificación y cualificación.</li> <li>• Grandes inversiones en genética.</li> <li>• Sector vertebrado.</li> <li>• Importantes industrias lecheras afincadas en territorio andaluz: Puleva, COVAP.</li> <li>• Relativa lejanía de Europa.</li> </ul>	<p><b>OPORTUNIDADES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoción del asociacionismo para conseguir concentrar la oferta y obtener mejores productos.</li> <li>• Promoción de las denominaciones de calidad y certificación de productos.</li> <li>• Participación del ganadero en la cadena de valor del producto, consiguiendo un equilibrio entre los márgenes de beneficio de la distribución, la industria y los productores.</li> </ul>

Figura 20: matriz DAFO del sector bovino lechero en Andalucía. DGPAG (2010).

#### 2.1.5.7 Modelos de producción

El modelo de producción lechera en Andalucía está basado en explotaciones intensivas sin base territorial (García de Tena *et al.*, 2008). En cuanto a la productividad, como señala Loreto (2001), la alimentación es la variable determinante en la eficiencia de las explotaciones y en el estudio realizado sobre 38 explotaciones de la provincia de Córdoba, concluyó que el exceso de forraje en la dieta es la causante de mayor ineficiencia, estimando que una composición adecuada sería entre 0,44 y 0,59 kg de MS de concentrados y entre 0,12 y 0,24 kg de MS de forrajes por cada litro de leche. Posiblemente los datos no son aplicables hoy en día, pero sí que está plenamente vigente la conclusión principal.



### 2.1.5.8 Alimentación

El sistema de alimentación en Andalucía es de estabulación por lotes, que se establecen en función del estado fisiológico y el rendimiento lechero. En las explotaciones a partir de un tamaño medio, lo que se utiliza es una ración para cada lote que se reparte dos veces al día mediante un carro mezclador (*unifeed*), siendo más frecuente cada día utilizar el sistema de reparto de la Ración Total Mezclada (TMR). Los lotes de alimentación (Figura 21) son los siguientes:

- Vacas de ordeño: en explotaciones de tamaños superiores a 300 vacas, se suelen dividir en sublotes dependiendo de la producción.
- Vacas secas.
- Recría.

Tipo de animal	Recomendaciones nutricionales
Animales en producción (vacas lecheras)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alimentos de volumen:</b> se recomienda un mínimo de 5 kg de materia seca de forraje largo. En caso de que no se empleen dietas únicas, hay que asegurarse que las vacas hayan ingerido alimento de volumen antes de tomar el concentrado para evitar accidentes ruminales.</li> <li>• <b>Alimentos proteicos:</b> se recomienda utilizar harina de soja en lugar de harina de girasol, tanto más cuanto mayor sea el nivel de producción de leche. La materia seca del concentrado no debe superar en ningún caso el 60% de la materia seca de la ración.</li> <li>• Es interesante incluir de 2,5 a 3 kg de <b>semilla de algodón</b>, de 3,5 a 4 kg de <b>pulpa de remolacha</b> y asegurar un <b>buen nivel de almidón en la dieta</b>, a base de cereales, maíz, cebada o algún pienso específico para vacas lecheras.</li> <li>• Al finalizar el cálculo de la ración, se debe comprobar que el nivel de <b>Fibra Bruta</b> esté entre 3.900 y 4.300 g.</li> <li>• <b>Calcio y fósforo:</b> se recomiendan de 100 a 150 g de corrector en función de su riqueza. Hay que tener especial cuidado al final de la gestación para evitar problemas de hipocalcemia.</li> </ul>
Animales en gestación (vacas secas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En <b>periodo seco</b> la vaca ha de tomar una dieta ajustada a sus necesidades, con abundante heno de cereal (de 7 a 8 kg).</li> <li>• De 15 a 30 días <b>antes del parto</b> se inicia el periodo de transición a una dieta de lactación, mientras que la <b>semana posterior al parto</b> se deben dar alimentos de volumen de alta calidad (heno de alfalfa o de cereal) e incrementar lentamente los concentrados.</li> </ul>
Animales en crecimiento (novillas de recría)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se recomienda hasta que alcancen los 150-200 kg de peso vivo, una alimentación a base de heno de cereales de buena calidad a libre disposición, y con 1,5-2 kg de pienso de crecimiento para terneras</li> </ul>

Fuente: Terradillos et al. (2004).

Figura 21: recomendaciones nutricionales para vacuno lechero en función de su estado fisiológico.

### 2.1.5.9 Aspectos sociales

Es indudable el efecto que, sobre el asentamiento de población en zonas con riesgo de despoblación, han tenido tradicionalmente las explotaciones lecheras. Las posibilidades de abandono de la actividad lechera y consecuentemente el abandono de zonas rurales, depende de distintas variables, económicas, sociales y medioambientales y de la política territorial que se aplique teniendo en cuenta esas variables (Da Silva Medeira, 2011)

Como indicaba la Agencia de Defensa de la Competencia de Andalucía (2012) en su informe sobre el sector lácteo andaluz, los niveles de producción y tecnificación están muy

relacionados con la visión empresarial de la explotación. Las explotaciones cuya titularidad es una persona física, tienen valores inferiores en cuanto a censo y producción, siendo las explotaciones cuya titularidad es una entidad asociativa las que alcanzan mayores rangos de producciones y censos. Los valores mayores en producción se alcanzan por las sociedades anónimas, sociedades limitadas y cooperativas, seguidas por comunidades de bienes y sociedades civiles.

### **2.1.6 El año de la transición: 2015**

Como se señala en el informe RENGRATI (2019), el año de cambio de modelo en la política sobre el sector lácteo en Europa fue un año difícil para los ganaderos ya que, a la eliminación del sistema de cuotas, tras 30 años de vigencia, se han unido una serie de circunstancias que han causado una fuerte crisis a nivel mundial.

Las circunstancias que causaron la bajada de precios fueron un gran desajuste entre oferta y demanda. Se produjo un aumento de la oferta, debido al incremento de producción interna, motivada por las perspectivas ante la desaparición de cuotas y a un buen año climático y, una fuerte y repentina bajada de demanda motivada por la reducción del consumo interno, y la disminución de exportaciones por un descenso de compra desde China y el veto ruso impuesto a los productos europeos motivado por el conflicto ucraniano de 2014 (MAPA, 2014a).

Según los datos de los informes "Estructura del sector vacuno lechero en España y en la Unión Europea 2015-2018" (DGPMA, 2020a) e "Informe de coyuntura del sector vacuno de leche. Marzo 2020" (DGPMA, 2020c) a nivel de la UE-28, desde 2015 hasta el año 2018 la producción láctea ha aumentado un 3% hasta situarse en los 156 millones de toneladas, y el censo de vacas lecheras ha sufrido una bajada de 689.440 cabezas (un 3%).

España en 2015 era, en cuanto a producción, el séptimo país de la UE, mientras que, en 2018, ha pasado al octavo, siendo adelantada por Irlanda.

A nivel nacional, los datos que describen de una forma sintética la situación del sector en 2015 y su evolución hasta 2018 son los siguientes:

- entregas declaradas de leche cruda: en 2015 fueron de 6,94 millones de t y en 2018 ascendieron a 7,12 millones de t lo que supone un incremento del 2%.
- censo de vacas reproductoras que en 2018 fue de 849.405, esto supone un descenso de 2% respecto a 2015.
- número de ganaderos, que sufre un descenso desde 2015 a 2018 de 2.939 ganaderos, descenso de un 16%.
- la producción media por explotación en 2015 era de 381.775 kg/explotación, en 2018 fue de 479.133 kg/explotación, lo que supone un incremento del 26%.
- el rendimiento lácteo aumentó, entre esos años, un 4% pasando de ser en 2015 de 7.819 kg/vaca a 8.138 kg/vaca en 2018.
- censo medio de vacas por explotación pasó de ser 49 vacas en 2015 a 57 en 2018.

2.1.6.1.1 Entregas de leche en 2015

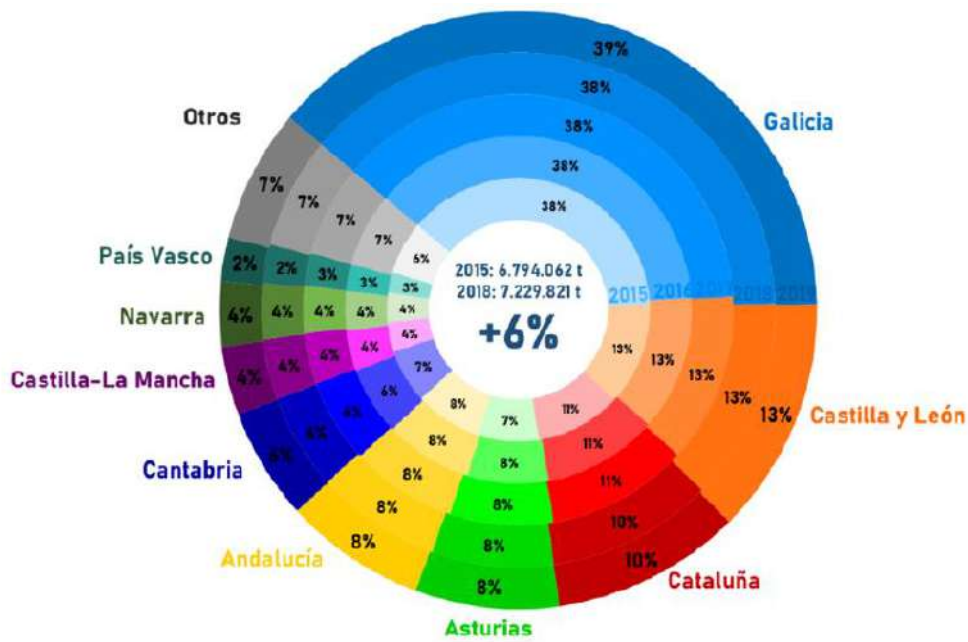
En el año 2015, como en años anteriores, sigue destacando Galicia con un 38,1% de toda la producción nacional (Tabla 27), Andalucía supone el 7,5%, siendo la quinta Comunidad en producción. Respecto al destino de las entregas, el 64,7% se realiza en la misma comunidad de producción, y en el caso de Andalucía este porcentaje es de 70,6. Cabe señalar que en 2018, el 67,6 de las entregas se realiza en la misma comunidad de producción, y en el caso de Andalucía este porcentaje es de 88,8%.

Tabla 27: entregas de leche por CCAA en 2015.

Detalle mensual de producción (Ene-Dic)						
CCAA	Producción (kg)	% sobre el total	Entregas misma CCAA (kg)	% sobre total CCAA	Entregas distinta CCAA (kg)	% sobre el total CCAA
Andalucía	508.563.326	7,5	359.092.504	70,6	149.470.822	29,4
Aragón	137.404.909	2,0	45.139.376	32,9	92.265.533	67,1
Asturias	559.482.745	8,2	490.976.636	87,8	68.506.109	12,2
Baleares	55.022.009	0,8	55.022.009	100,0	0	0,0
Canarias	23.863.347	0,4	23.863.347	100,0	0	0,0
Cantabria	447.409.873	6,6	215.301.053	48,1	232.108.820	51,9
Castilla-La Mancha	254.279.802	3,7	54.390.195	21,4	199.889.607	78,6
Castilla y León	866.303.417	12,8	684.764.994	79,0	181.538.423	21,0
Cataluña	713.496.593	10,5	373.014.764	52,3	340.481.829	47,7
Extremadura	28.534.314	0,4	13.852.222	48,5	14.682.092	51,5
Galicia	2.589.889.829	38,1	1.738.383.628	67,1	851.506.200	32,9
Madrid	56.010.895	0,8	20.476.869	36,6	35.534.026	63,4
Murcia	55.537.112	0,8	39.586.856	71,3	15.950.256	28,7
Navarra	240.561.799	3,5	121.913.727	50,7	118.648.072	49,3
País Vasco	172.748.600	2,5	144.930.493	83,7	28.118.107	16,3
La Rioja	16.775.910	0,2	5.113.617	30,5	11.662.293	69,5
C.Valenciana	67.391.005	1,0	6.396.322	9,5	60.994.683	90,5
<b>TOTAL</b>	<b>6.793.275.484</b>	<b>100,0</b>	<b>4.391.918.612</b>	<b>64,7</b>	<b>2.401.356.872</b>	<b>35,3</b>

Fuente: FEGA (2020a).

Entre los años 2015 y 2019 se produce un aumento global del 6% de la producción (Figura 22) pero el porcentaje de entregas de las distintas Comunidades permanece en el periodo desde 2015 a 2019 sin cambios significativos (MAPA, 2020e).



Fuente: MAPA (2020e).

Figura 22: porcentajes de entregas de leche por CCAA en los años 2015 a 2019.

2.1.6.1.2 Censo, tamaño medio de explotación, rendimiento lechero y número de ganaderos en el periodo 2015-2019.

En la Tabla 28 se muestran los datos correspondientes al periodo 2015-2019 en los que se aprecia una disminución del censo, a nivel nacional, de un 3,45%, siendo Galicia con 15.743 vacas menos la que mayor bajada experimenta. Respecto al tamaño medio de explotación, se observa un aumento de un 22%, aunque en determinadas Comunidades ese aumento es mucho mayor; destaca por crecimiento y teniendo en cuenta su peso relativo, Castilla y León con el 31% (MAPA, 2020e).

Finalmente se aprecia un aumento del rendimiento lechero del 10% y una disminución del número de ganaderos del 21%, siendo más acusada en Galicia con la pérdida de 2.176 ganaderos sobre los 9.882 totales.

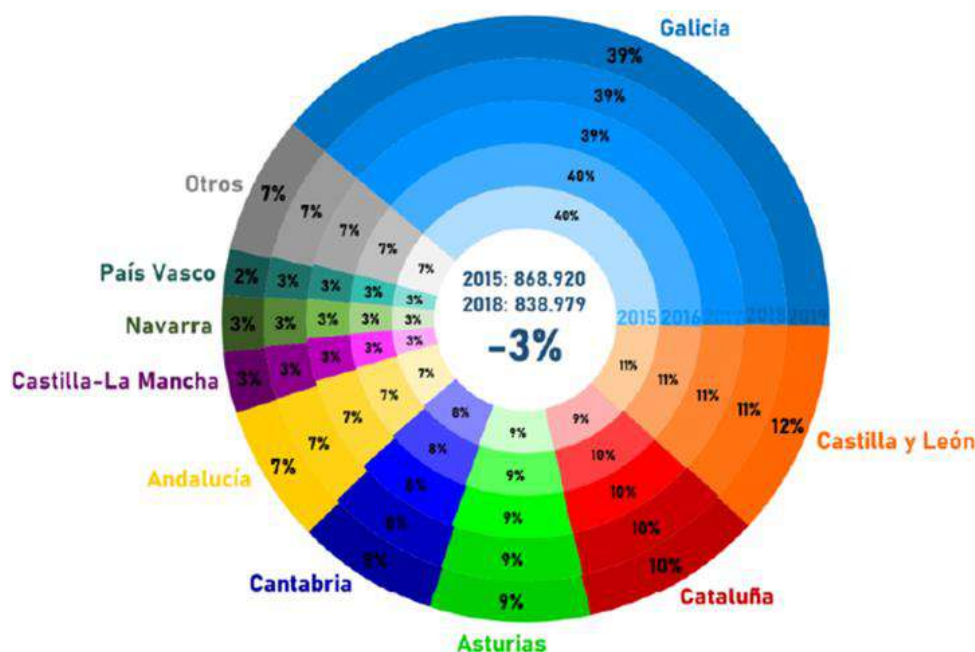
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA  
El sector lácteo

Tabla 28: datos comparativos en el periodo 2015-2019, entre Comunidades, de censo, tamaño medio, rendimiento lechero, ganaderos y producción.

CCAA	Censo reproductoras (cabezas,)				Censo medio explotación (reproductoras/explot.)				Rendimiento lechero(kg/vaca/lact.)				Explotaciones				Producción total (t)				Producción media explotación (kg)			
	2015	2019	DIFER.	%	2015	2019	DIFER.	%	2015	2019	DIFER.	%	2015	2019	DIFER.	%	2015	2019	DIFER.	%	2015	2019	DIFER.	%
Andalucía	60.187	61.857	1.670	2,77	99	119	20	20,20	8.454	9.081	627	7,42	606	520	-86	-14,19	508.840	561.735	52.895	10,40	839.670	1.080.260	240.590	28,65
Aragón	15.019	16.309	1.290	8,59	212	302	90	42,45	9.122	9.774	652	7,15	71	54	-17	-23,94	137.012	159.411	22.399	16,35	1.929.751	2.952.051	1.022.300	52,98
Asturias	79.001	71.718	-7.283	-9,22	35	40	5	14,29	7.079	7.759	680	9,61	2.245	1.774	-471	-20,98	559.219	556.462	-2.757	-0,49	249.095	313.676	64.581	25,93
Baleares	10.701	9.401	-1.300	-12,15	70	74	4	5,71	5.142	5.282	140	2,72	153	127	-26	-16,99	55.022	49.661	-5.361	-9,74	359.621	391.030	31.409	8,73
Canarias	4.636	5.933	1.297	27,98	34	48	14	41,18	5.179	7.945	2.766	53,41	135	124	-11	-8,15	24.007	47.136	23.129	96,34	177.828	380.130	202.302	113,76
Cantabria	70.612	63.394	-7.218	-10,22	45	52	7	15,56	6.345	6.894	549	8,65	1.552	1.213	-339	-21,84	448.031	437.056	-10.975	-2,45	288.680	360.310	71.630	24,81
Castilla-La Mancha	25.737	27.327	1.590	6,18	111	153	42	37,84	9.763	9.813	50	0,51	232	179	-53	-22,84	251.256	268.161	16.905	6,73	1.082.998	1.498.105	415.107	38,33
Castilla y León	98.620	96.500	-2.120	-2,15	67	88	21	31,34	8.786	9.637	851	9,69	1.472	1.093	-379	-25,75	866.435	929.966	63.531	7,33	588.611	850.838	262.227	44,55
Cataluña	81.931	81.463	-468	-0,57	131	172	41	31,30	8.715	9.121	406	4,66	627	474	-153	-24,40	714.012	743.010	28.998	4,06	1.138.775	1.567.533	428.758	37,65
Extremadura	7.145	4.619	-2.526	-35,35	88	69	-19	-21,59	3.984	5.980	1.996	50,10	81	67	-14	-17,28	28.468	27.623	-845	-2,97	351.456	412.283	60.827	17,31
Galicia	344.926	329.183	-15.743	-4,56	35	43	8	22,86	7.515	8.469	954	12,69	9.882	7.706	-2.176	-22,02	2.592.117	2.787.855	195.738	7,55	262.307	361.777	99.470	37,92
Madrid	6.401	6.561	160	2,50	102	156	54	52,94	8.990	9.509	519	5,77	63	42	-21	-33,33	57.545	62.389	4.844	8,42	913.410	1.485.447	572.037	62,63
Murcia	7.138	8.179	1.041	14,58	264	341	77	29,17	7.792	8.174	382	4,90	27	24	-3	-11,11	55.624	66.854	11.230	20,19	2.060.151	2.785.566	725.415	35,21
Navarra	25.530	25.181	-349	-1,37	128	159	31	24,22	9.430	10.056	626	6,64	199	158	-41	-20,60	240.758	253.223	12.465	5,18	1.209.838	1.602.678	392.840	32,47
País Vasco	22.327	20.661	-1.666	-7,46	54	66	12	22,22	7.737	8.294	557	7,20	412	311	-101	-24,51	172.748	171.371	-1.377	-0,80	419.292	551.032	131.740	31,42
La Rioja	2.080	2.370	290	13,94	160	263	103	64,38	8.066	9.907	1.841	22,82	13	9	-4	-30,77	16.776	23.481	6.705	39,97	1.290.455	2.608.987	1.318.532	102,18
Valencia	6.931	8.322	1.391	20,07	267	347	80	29,96	9.550	10.145	595	6,23	26	24	-2	-7,69	66.193	84.428	18.235	27,55	2.545.879	3.517.821	971.942	38,18
TOTAL	868.920	838.979	-29.941	-3,45	49	60	11	22,45	7.819	8.617	798	10,21	17.796	13.899	-3.897	-21,90	6.794.062	7.229.821	435.759	6,41	381.775	520.168	138.393	36,25

Fuente: MAPA (2020e).

Entre 2015 y 2019 se produce una disminución global del 3% del censo (Figura 23); el descenso no es similar en todas las Comunidades, siendo más acentuado en las Comunidades de Asturias, Galicia y Cantabria.



Fuente: MAPA (2020e).

Figura 23: porcentaje de hembras reproductoras desde 2015 a 2019.

## 2.2 Análisis de costes y precios

### 2.2.1 Precio de la leche a nivel de productor

Si hay un parámetro determinante para un sector, este es el precio; en producción lechera el precio que recibe el productor se caracteriza porque, además de estar muy cercano al coste de producción, lo que determina que exista un estrecho margen de rentabilidad, tiene una alta volatilidad.

A nivel de la Unión Europea, las administraciones no pueden incidir, con sus políticas, directamente sobre los precios, puesto que está específicamente prohibido por la normativa que regula la competencia, pero sí pueden llevar a cabo políticas de mercado que pongan en marcha mecanismos en función de los precios, como se describirá en el capítulo sobre la PAC (capítulo 2.3.2). Por esta razón, las distintas administraciones han realizado un continuo seguimiento de los precios. En España los productores están obligados, desde 2015, a realizar una declaración mensual de los precios percibidos.

Además, para el caso de Andalucía, se realiza un seguimiento de los precios a través del Observatorio de Precios y Mercados de la Junta de Andalucía, que recoge y publica los precios de la leche mensualmente (CAGPDS, 2020).

En el informe del FEAGA de declaraciones obligatorias realizado del mes de diciembre de 2019 el precio medio en España fue de 0,338 €/litro. En Andalucía el precio medio fue de 0,352 €/litro; el precio en Andalucía es históricamente más alto que la media de España,

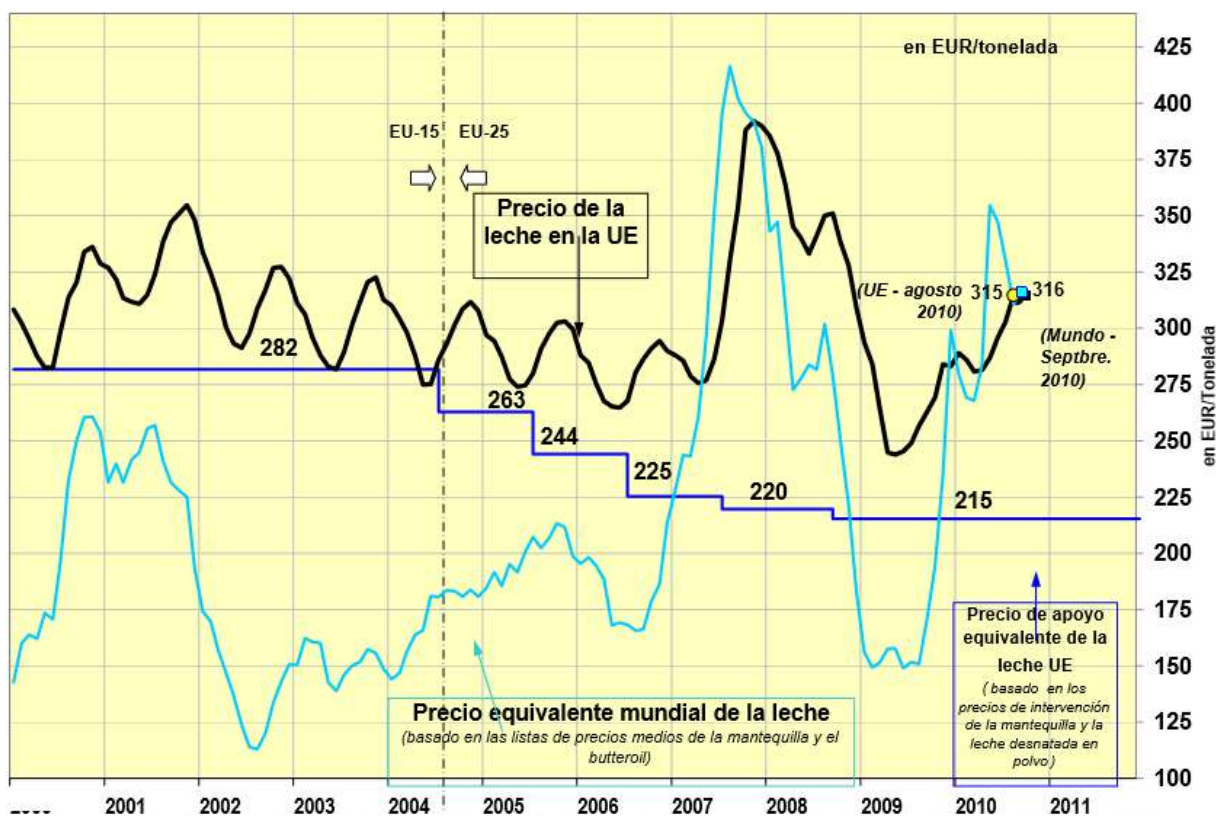
posiblemente por nuestro sistema de producción, con mayores costes y por nuestra lejanía de Francia, el país tradicionalmente exportador a España. El precio medio de la UE en ese mes fue de 0,365 €/litro (MAPA, 2020d).

En este capítulo se observará la evolución de los precios a lo largo de los años, relacionándolos con las incidencias que hayan afectado al sector, mientras que, en el capítulo de Resultados, se realizará un análisis de la evolución del precio correlacionándolo con los demás factores objeto del presente estudio.

### 2.2.1.1 Evolución del precio de la leche en UE-28

La PAC ha mantenido unos niveles de precios en la UE superiores al precio mundial; no obstante, las paulatinas bajadas de los precios oficiales de referencia han causado un acercamiento de los precios UE a los mundiales. En la Figura 24 se representa este fenómeno a través de la evolución del precio mundial, el europeo y los precios de intervención.

Además del acoplamiento de precios mundial y europeo, se puede observar el impacto que tuvo la crisis de 2007-2009 en la que hubo un periodo de gran volatilidad en los precios.

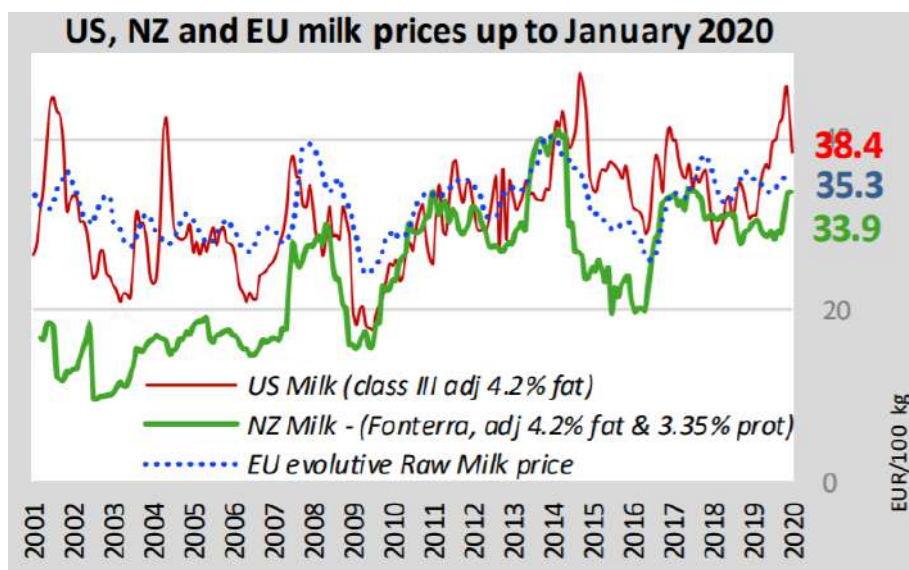


Fuente: Comisión Europea (2015).

Figura 24: evolución de la situación del mercado y las condiciones correspondientes para la eliminación progresiva del régimen de cuotas lácteas.

Respecto a nuestros principales competidores UE en el mercado mundial, en la Figura 25 se representa la evolución en la que se aprecia el mayor acoplamiento actual, siendo superior el

precio en EE.UU. seguido de Europa y finalmente Nueva Zelanda; recordemos que la cuota de mercado de estos tres exportadores es 13%, 27% y 27%, respectivamente.



Fuente: Comisión Europea (2015).

Figura 25: evolución de precios de la leche (€/kg) en EU-28, Estados Unidos y Nueva Zelanda, en el periodo 2001-2020.

Dentro de la UE, aunque se han seguido los mismos mecanismos de mercado, la diversidad de precios entre países es importante, debido a las diferencias de costes de producción y poder adquisitivo. En la Tabla 29 se representan los precios de todos los EEMM en el periodo desde 2010 a 2019 que corresponde con el de estudio de esta tesis.



Tabla 29: precios (€/100 kg) de la leche en la UE en el mes de diciembre de 2010-2019 ordenados por precio en 2019.

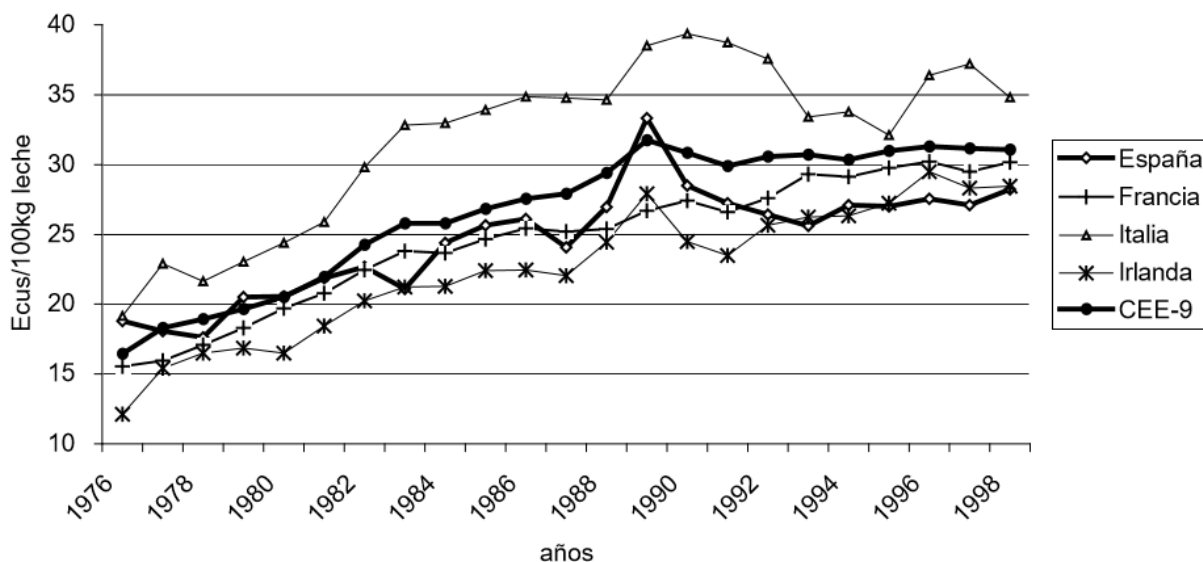
PAÍS/AÑO	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Chipre	51,68	53,72	53,22	58,32	57,46	58,13	57,33	55,96	58,11	58,45
Malta	46,07	46,61	54,24	48,71	46,36	47,95	46,46	49,16	49,55	52,36
Finlandia	42,96	44,84	45,29	48,57	42,82	38,51	37,55	38,78	38,57	39,02
Grecia	38,97	47,39	44,98	45,11	42,89	41,36	38,80	40,74	38,74	38,89
Italia	34,80	39,05	38,04	40,09	35,97	34,75	34,34	38,08	37,20	38,70
Austria	35,31	38,12	34,86	42,70	36,72	34,45	34,70	41,81	39,20	37,31
Francia	32,68	32,89	31,09	37,86	33,21	30,16	32,72	36,01	36,00	36,78
Irlanda	32,73	35,84	33,70	42,63	33,31	29,43	35,06	40,59	36,90	36,52
Países Bajos	35,65	37,50	36,90	44,00	30,75	30,00	37,50	41,50	37,25	36,41
Suecia	41,04	37,57	38,04	41,97	33,47	32,98	34,79	40,05	37,44	36,08
Luxemburgo	32,51	34,53	34,09	42,92	33,60	30,33	33,97	38,49	36,11	35,56
Bélgica	33,81	33,65	34,56	41,87	31,15	27,41	35,97	35,67	35,53	35,36
Alemania	34,42	35,71	35,02	42,24	32,48	29,75	33,67	39,96	36,47	35,29
Croacia				37,76	34,97	31,92	31,30	33,12	34,34	34,35
Rep. Checa	31,02	31,98	30,10	33,57	31,13	26,70	27,02	35,40	34,50	34,25
Eslovenia	28,85	32,70	30,71	36,12	31,72	28,33	28,18	32,97	31,95	34,16
Dinamarca	36,90	36,50	35,50	43,50	34,50	30,69	33,48	37,89	36,97	33,99
Reino Unido	29,80	33,74	36,02	39,72	33,98	31,99	30,14	34,79	32,90	33,40
Polonia	29,79	28,74	30,10	37,17	29,98	27,39	30,67	36,07	33,20	33,33
Eslovaquia	30,57	32,21	31,03	35,55	31,79	27,43	28,29	33,97	33,16	33,13
Rumania	26,55	30,04	29,84	33,78	30,35	27,01	30,46	31,97	32,01	32,98
España	31,26	32,82	32,14	38,25	33,40	30,10	30,39	32,43	32,04	32,82
Hungría	28,99	30,05	31,98	35,30	31,41	25,02	28,39	32,45	30,78	32,64
Bulgaria	31,67	33,90	33,02	36,46	32,53	28,85	30,66	32,29	30,83	31,75
Estonia	30,77	32,00	31,71	37,50	24,95	23,44	32,34	33,17	32,11	31,32
Portugal	32,22	32,17	31,50	37,03	34,02	28,71	29,26	32,30	31,84	30,77
Lituania	29,63	30,10	30,25	36,27	24,12	22,14	29,91	32,23	31,39	30,62
Letonia	27,65	30,21	28,51	33,60	24,25	21,96	30,41	32,59	29,99	30,10
UE+RU	33,25	34,69	34,19	40,21	32,95	30,33	33,06	37,48	35,54	35,39
UE (sin RU)				40,27	32,84	30,14	33,38	37,77	35,83	35,60

Fuente: Eurostat (2020).

### 2.2.1.2 Evolución del precio de la leche en España

En el momento de adhesión de España a la CEE, los productores franceses estaban ya protegidos por los mecanismos de mercado de la PAC. La evolución comparativa de los precios en España tras la adhesión a la CEE se representa en la Figura 26, en la que se aprecia una convergencia progresiva con otros países. La política de precios junto a las cuotas, como se verá más adelante, condicionó el histórico trasvase de leche desde Francia a España.

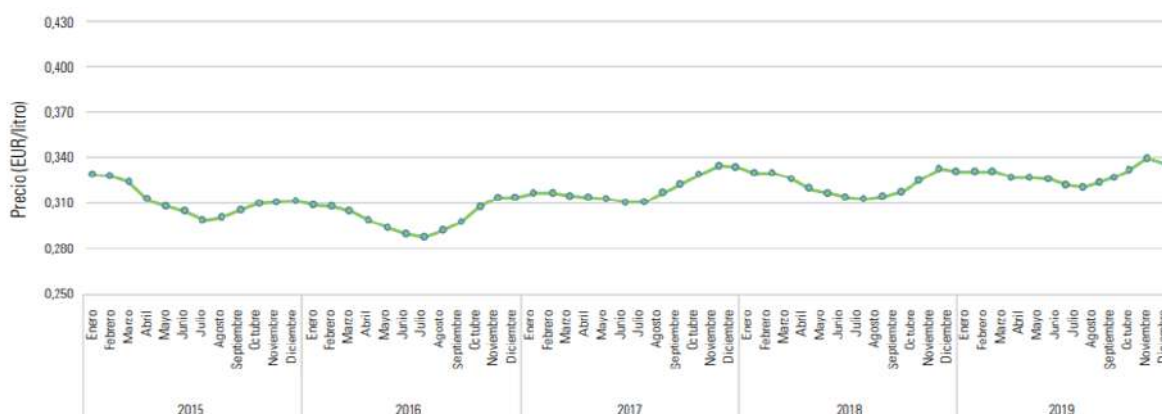
La eliminación de las cuotas hizo que los productores tuvieran mayor presión en los precios lo que hace que sea, si cabe, más importante unos acuerdos fuertes que protejan su posición en la cadena de valor (Haller, 2014).



Fuente: Sineiro y Valdés (2001).

Figura 26: evolución de los precios de la leche en España y en los países de nuestro entorno, durante el periodo previo y posterior a la aplicación de las cuotas lácteas en nuestro país.

Desde la eliminación de las cuotas, el precio de la leche, tras una caída prolongada hasta julio de 2016, ha ido aumentando progresivamente con las lógicas bajadas estacionales provocadas cada primavera con el aumento de la producción y la posterior subida, lo que se representa en la Figura 27; así mismo se incluyen los detalles mensuales de precios de este periodo en la Tabla 30.



Fuente: Fondo Español de Garantía Agraria (2020).

Figura 27: evolución del precio medio de la leche de vaca a nivel nacional desde el año 2015 al 2019.

En la Tabla 30 se observa la situación de precios bajos de 2015 y 2016, en los que se llegó a pagar el litro a 0,28€, por debajo del coste de producción como se verá en el capítulo siguiente.

Tabla 30: evolución del precio medio de la leche de vaca a nivel nacional desde el año 2015 al 2019.

Evolución del precio de la leche (€/litro; medias ponderadas)					
Mes	2015	2016	2017	2018	2019
Enero	0,328	0,308	0,316	0,329	0,330
Febrero	0,327	0,306	0,316	0,329	0,330
Marzo	0,323	0,303	0,314	0,325	0,326
Abril	0,311	0,297	0,313	0,318	0,326
Mayo	0,306	0,292	0,312	0,316	0,325
Junio	0,303	0,288	0,310	0,313	0,322
Julio	0,297	0,286	0,310	0,312	0,320
Agosto	0,299	0,290	0,316	0,314	0,323
Septiembre	0,304	0,296	0,322	0,317	0,326
Octubre	0,309	0,306	0,328	0,325	0,331
Noviembre	0,310	0,313	0,335	0,333	0,340
Diciembre	0,311	0,313	0,334	0,330	0,338
<b>Total</b>	<b>0,310</b>	<b>0,300</b>	<b>0,319</b>	<b>0,322</b>	<b>0,328</b>

Fuente: Fondo Español de Garantía Agraria (2020b).

En la Tabla 31 se representan los precios obtenidos de las declaraciones mensuales obligatorias que los compradores de leche tienen que realizar al FEAGA, según lo dispuesto 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. Se observa que Andalucía se sitúa por encima de la media y que la tónica anual es de mantenimiento del precio durante el año, con la bajada y subida estacional de primavera.

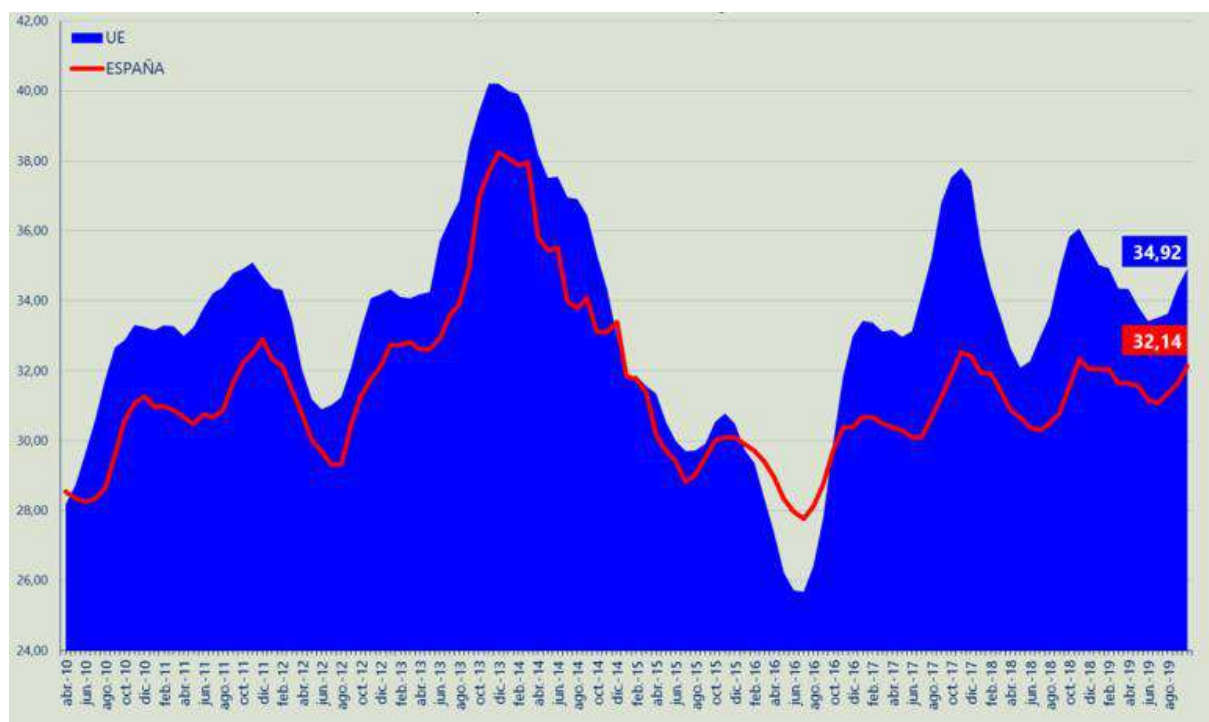
El “Importe medio declarado” en €/litro incluye bonificaciones y penalizaciones por calidad, pero no incluye impuestos.

Tabla 31: precio medio declarado de la leche correspondiente a 2019 por Comunidades Autónomas.

EVOLUCIÓN (€/litro) (medias ponderadas) Año 2019												
AÑO	2019											
CC.AA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Andalucía	0,346	0,344	0,345	0,343	0,340	0,339	0,338	0,342	0,346	0,349	0,353	0,352
Aragón	0,327	0,326	0,321	0,319	0,318	0,316	0,313	0,312	0,319	0,325	0,331	0,336
Asturias (P. de)	0,349	0,346	0,345	0,349	0,349	0,346	0,344	0,344	0,349	0,352	0,357	0,357
Baleares (Illes)	0,322	0,318	0,317	0,319	0,324	0,324	0,321	0,328	0,332	0,328	0,330	0,326
Canarias	0,450	0,451	0,451	0,452	0,452	0,451	0,452	0,450	0,450	0,450	0,449	0,451
Cantabria	0,329	0,326	0,325	0,320	0,314	0,314	0,311	0,310	0,316	0,325	0,331	0,329
Castilla - La Mancha	0,350	0,343	0,338	0,340	0,335	0,330	0,327	0,329	0,335	0,344	0,352	0,359
Castilla y León	0,334	0,331	0,330	0,327	0,326	0,322	0,320	0,322	0,327	0,333	0,342	0,339
Cataluña	0,325	0,348	0,321	0,319	0,330	0,315	0,314	0,336	0,321	0,325	0,360	0,334
Extremadura	0,337	0,333	0,330	0,329	0,326	0,326	0,321	0,324	0,330	0,333	0,345	0,354
Galicia	0,317	0,315	0,313	0,315	0,313	0,311	0,309	0,310	0,315	0,321	0,326	0,327
Madrid (C. de)	0,339	0,336	0,329	0,330	0,328	0,326	0,324	0,326	0,333	0,342	0,348	0,359
Murcia (R. de)	0,325	0,324	0,324	0,324	0,327	0,330	0,323	0,326	0,328	0,332	0,331	0,331
Navarra (C.F. de)	0,334	0,332	0,330	0,327	0,323	0,323	0,321	0,326	0,331	0,333	0,336	0,336
País Vasco	0,351	0,349	0,346	0,345	0,341	0,340	0,341	0,343	0,348	0,348	0,352	0,352
Rioja (La)	0,334	0,331	0,329	0,328	0,331	0,328	0,335	0,332	0,342	0,346	0,346	0,344
Valenciana (C.)	0,347	0,347	0,340	0,345	0,338	0,331	0,326	0,339	0,338	0,343	0,349	0,358
<b>Total</b>	<b>0,330</b>	<b>0,330</b>	<b>0,326</b>	<b>0,326</b>	<b>0,325</b>	<b>0,322</b>	<b>0,320</b>	<b>0,323</b>	<b>0,326</b>	<b>0,331</b>	<b>0,340</b>	<b>0,338</b>

Fuente: Fondo Español de Garantía Agraria (2020b).

En la Figura 28 se aprecia la evolución paralela de los precios medios de la EU con los de España, siendo estos últimos más bajos en todo el periodo, salvo desde febrero a octubre de 2016.



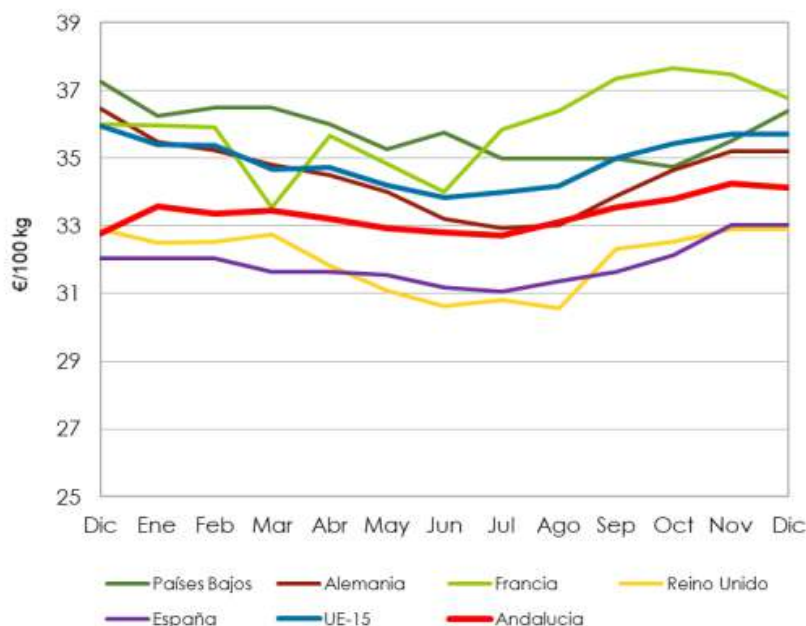
Fuente: MAPA (2020e).

Figura 28: comparativa de la evolución del precio de la leche cruda (€/100kg) en la EU y España desde 2010 a 2019.

### 2.2.1.3 Precio de la leche en Andalucía

Como se ha indicado anteriormente, el precio de Andalucía es históricamente superior al del resto de las Comunidades Autónomas, debido a distintos factores como son las diferencias en el sistema de producción, con un coste en alimentación superior, la lejanía de nuestro importador (Francia), que hace que se tenga que añadir mayores costes de transporte a la leche francesa, y a la existencia de una estructura cooperativa muy sólida.

En cuanto a la comparación con otros países productores, en la Figura 29 se visualiza la posición de Andalucía, siendo superior el precio a España y RU e inferior al resto de EEMM.



Fuente: CAGPDS (2020).

Figura 29: comparación de precios percibidos por los ganaderos entre Andalucía y los principales países productores de la UE. Los precios están referidos a € por kilogramo de leche, calculados con una densidad de 1,032 kg por litro.

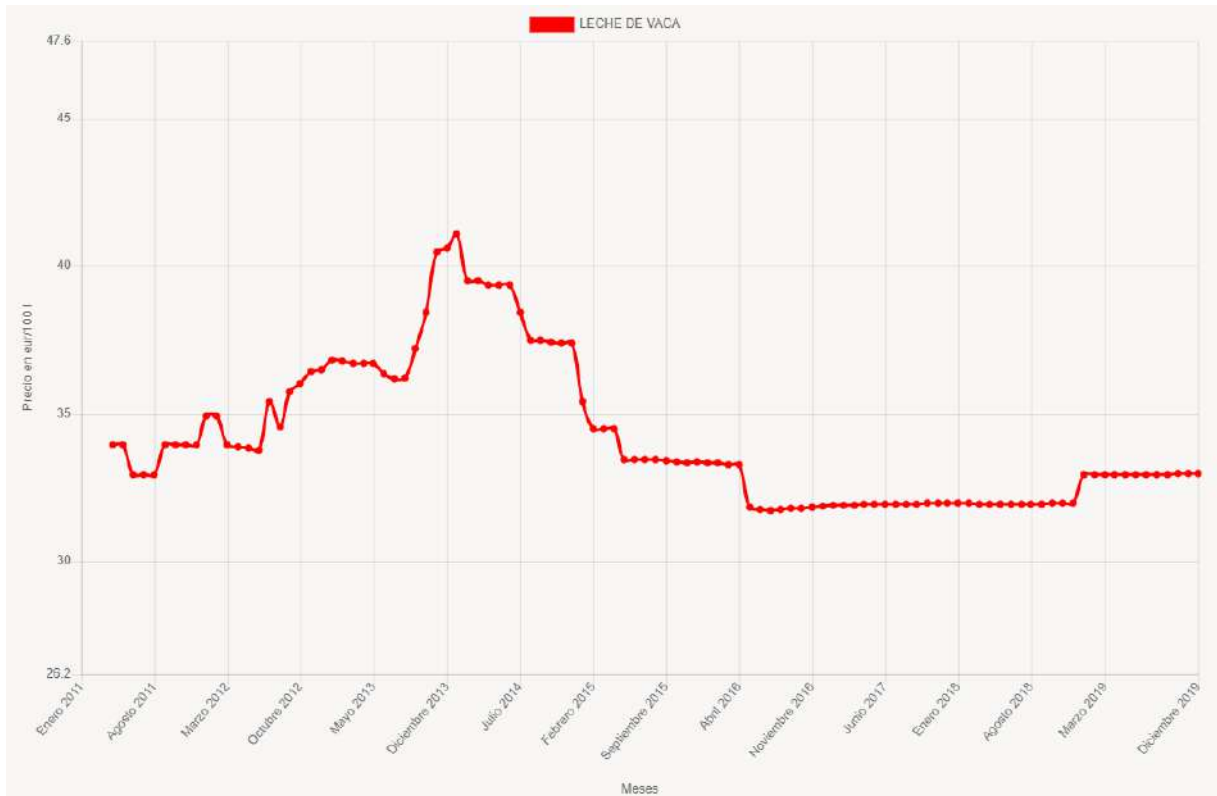
El Observatorio de Precios y Mercados de la Junta de Andalucía (CAGPDS, 2020). realiza el seguimiento de dos tipos de precios para la leche:

- Precio base: definido como el del litro de leche estandarizado a una materia grasa de 38 gramos por litro y una materia proteica de 32 gramos por litro y 100.000 gérmenes y 400.000 células somáticas por ml.

- Precio percibido por el ganadero: que se calcula sumando bonificaciones, y restando penalizaciones al precio base en función de la composición en grasa y proteína, gérmenes y células somáticas y primas empresariales como fidelidad en entrega o distancia de recogida.

A los efectos de este análisis se ha trabajado con el precio base debido a la mayor disponibilidad de datos ya que el precio pagado al ganadero solo está disponible desde la campaña 2015 y el precio base está disponible desde abril de 2011, por lo que obtendremos una referencia más global del sector.

A continuación, se representan en la Figura 30 y en la Figura 31 la evolución de los precios anteriormente descritos.



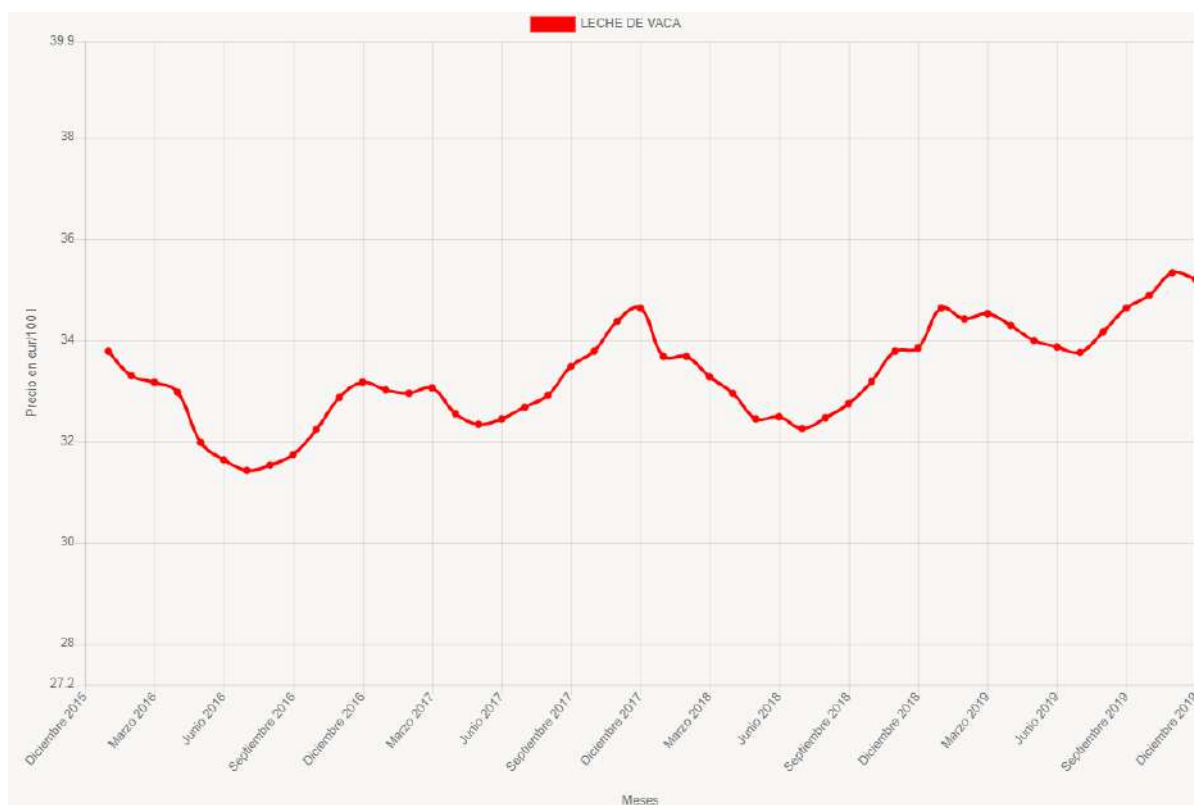
Fuente: CAGPDS (2020).

Figura 30: precios mensuales base de leche de vaca pagados al ganadero en Andalucía, desde enero de 2011 a diciembre de 2019.

El precio medio base para el periodo 2011-2019 fue de 34,04 €/100 litros.

Como puede observarse, tras una importante escalada desde el 2011 con el pico máximo en enero de 2014, se produce un fuerte descenso, coincidiendo con el año de retirada de las cuotas y motivado por las mismas razones que se explicaron en el epígrafe dedicado al año 2015, con su valor inferior en mayo de 2016 y a partir de esa fecha un aumento leve pero sostenido.

En la Figura 31 se representan los precios mensuales percibidos por el ganadero de leche de vaca pagados en Andalucía, entre el periodo que va desde diciembre de 2015 a diciembre de 2019, siendo el precio medio base para ese periodo de 33,32 €/100 litros.



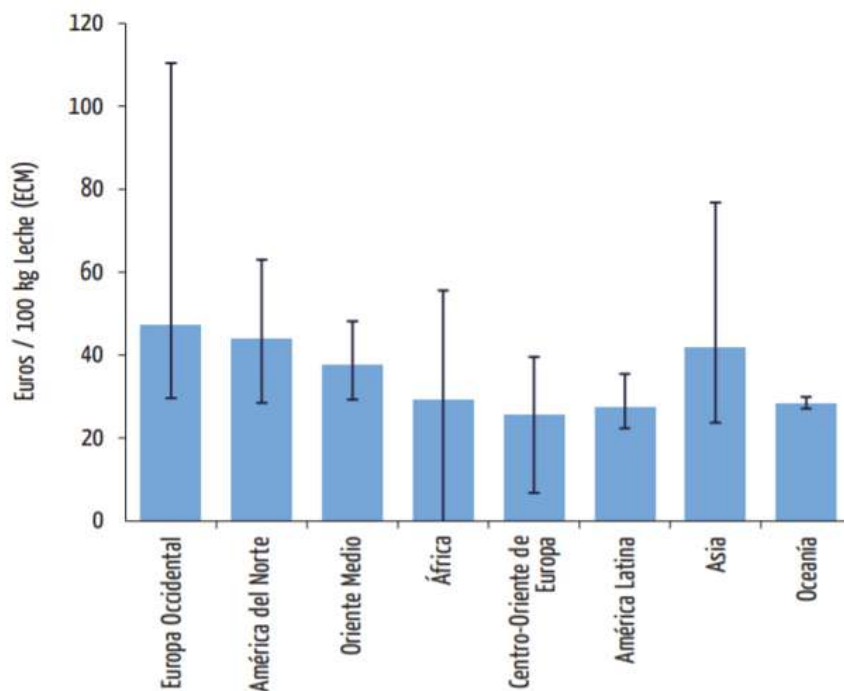
Fuente: CAGPDS (2020).

Figura 31: precios mensuales de la leche percibidos por los ganaderos en Andalucía en el periodo 2015-2019.

## 2.2.2 Costes de producción

El Dairy Report realizado por International Farm Comparison Network (IFCN, 2019) recoge los costes de producción de la leche en las distintas regiones del continente europeo, siendo la región de centro-orient de Europa la única donde el coste de producción baja de 27 €/100kg, seguida de África, Sudamérica y Oceanía, que se sitúa entre 27 y 30 €/100kg; las zonas donde es más cara la producción son Europa, América del Norte y Asia, por encima de los 40 €/100kg (Figura 32).





Fuente: IFCN (2019).

Figura 32: coste de producción de la leche por región mundial (€/100 kg de leche estandarizada al 4% de grasa), 2015.

El Ministerio de Agricultura, mediante la Red Nacional de Granjas Típicas (RENGRATI), realiza un seguimiento a una serie de explotaciones elegidas como representativas de las distintas áreas de producción de España. Dentro de esta red hay dos explotaciones andaluzas cuyas características se pueden observar en la Tabla 32.

Tabla 32: datos de explotaciones de la Red Nacional de Granjas Típicas.

CÓDIGO GRANJA TÍPICA(1)	COMUNIDAD AUTÓNOMA	Nº DE VACAS	PRODUCCIÓN DE LECHE SIN CORREGIR			PRODUCCIÓN DE LECHE CORREGIDA POR SCM (2)	SUPERFICIE TOTAL DE TIERRA (3)	PRINCIPALES FUENTES DE ALIMENTACIÓN	MOF (4)	MOA (5)
			kg leche/vaca/año	% grasa	% proteína	t leche SCM	ha			
95-AND	Andalucía	95	10.500	3,70%	3,10%	920	45,00	Concentrados, soja, silo se maíz, raygrass y pulpa de naranja	1,0	1,5
100-AND	Andalucía	99	10.200	3,70%	3,10%	927	12,00	Concentrados, soja, silo se maíz, raygrass y pulpa de naranja	2,0	0,5
240-CAT	Cataluña	240	11.000	3,75%	3,42%	2.566	100,00	Concentrados, silo de maíz, sorgo, colza, pastoreo y cebadilla	3,0	4,0
890-CAT	Cataluña	973	11.600	3,60%	3,24%	10.470	314,00	Concentrados, soja, silo de maíz, cereales, hierba y colza	0,0	16,0
75-CYL	Castilla y León	80	10.700	4,11%	3,25%	846	115,00	Concentrados, soja, cereal, silo de hierba, silo de maíz y veza	2,5	0,0
80-CYL	Castilla y León	80	11.000	3,78%	3,39%	838	47,00	Concentrados, silo de maíz, cereales, alfalfa y silo de centeno	2,5	0,0
165-CYL	Castilla y León	166	11.117	3,66%	3,21%	1.708	302,00	Concentrados, silo de maíz, heno y silos de alfalfa y centeno	0,0	6,2
330-CYL	Castilla y León	320	11.264	3,10%	3,16%	2.967	3,70	Concentrados, soja, silo de maíz, silo de hierba, heno y cebadilla	0,0	10,0
41-AST	Asturias	50	11.000	3,56%	3,29%	511	28,00	Concentrados y silos de hierba y de maíz	1,0	0,0
65-GAL	Galicia	70	9.900	3,69%	3,22%	649	31,40	Concentrados y silos de hierba y de maíz	1,9	0,0
150-GAL	Galicia	150	12.000	3,60%	3,35%	1.697	47,00	Concentrados, soja, silos de maíz y de hierba, pulpa de remolacha y alfalfa deshidratada	1,9	2,0
33-GAL	Galicia	33	8.844	3,80%	3,20%	273	24,00	Concentrados y silos de hierba y heno	2,0	0,0
45-GAL	Galicia	45	11.354	4,00%	3,35%	504	25,00	Concentrados, heno y silos de hierba y de maíz	2,0	0,0
60-GAL	Galicia	73	9.800	3,78%	3,30%	674	35,00	Concentrados, silo de hierba y de maíz, heno y alfalfa deshidratada	4,0	0,0
1250-GAL	Galicia	1.455	14.113	3,60%	3,41%	19.521	792,00	Concentrado, soja, silo de hierba y de maíz	10,0	38,0

(1) Ejemplo del código de granja:

240 CAT: 240: Número de vacas en ordeño que se ha asignado a la granja

CAT: Abreviatura de cada Comunidad Autónoma

(2) SCM: Leche corregida por sólidos (4,00% de grasa + 3,30% de proteína verdadera). Factor de corrección = (% grasa + % proteína verdadera) / 7,3

(3) Incluye tierras arables y pastoreo que pueden estar en régimen de propiedad o arrendamiento.

(4) MOF: Mano de Obra Familiar (nº UTAs: Unidad Trabajo Año). Jornada completa de trabajo anual estimada en 2.100 horas.

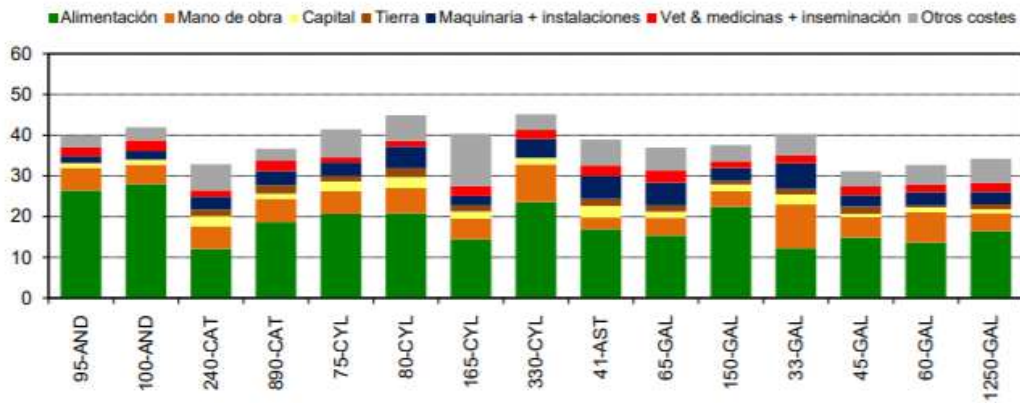
(5) MOA: Mano de Obra Asalariada (nº UTAs: Unidad Trabajo Año). Jornada completa de trabajo anual estimada en 2.100 horas.

Fuente: RENGRATI (MAPA), 2018

Fuente: RENGRATI (2019).

Las explotaciones andaluzas elegidas como representativas tienen un tamaño mediano, cercano a las 100 vacas reproductoras, con un rendimiento lechero alto (10.200-10.550 kg leche/vaca/año), una superficie disponible pequeña, alimentación mediante sistema de “catering” consistente en que un proveedor externo aporta una mezcla de forraje y concentrado; respecto al capital humano, estas explotaciones disponen de menos de 3 unidades de trabajo agrario (UTA).

Sobre estas explotaciones se realiza un estudio de costes y beneficios. La estructura de costes se representa en la Figura 33 que, como se puede apreciar, indica en todas las Comunidades y más intensamente en Andalucía la importancia de los costes de alimentación.



Fuente: RENGRATI (2019).

Figura 33: estructura de costes de las explotaciones de vacuno lechero (€/100 kg).

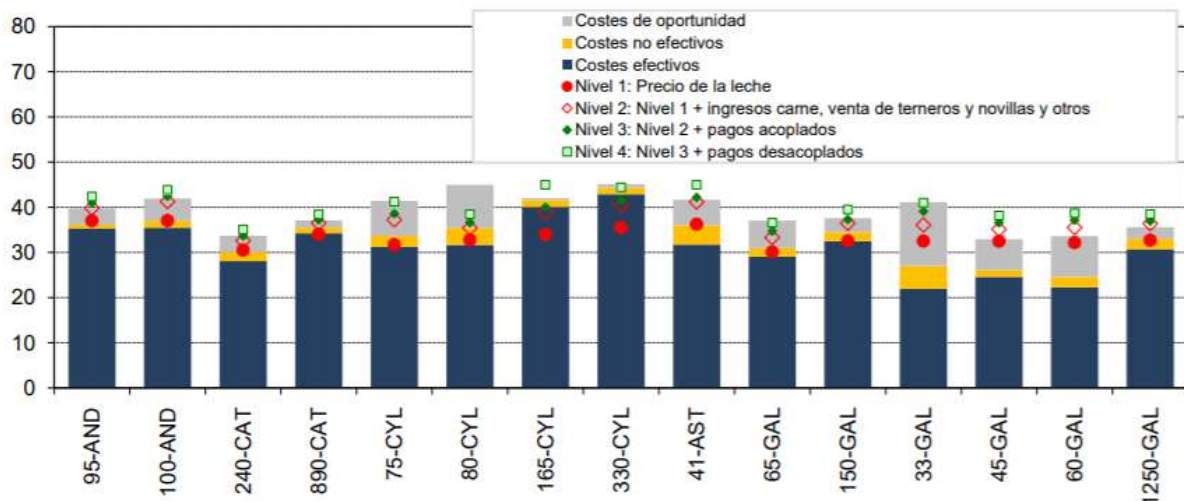
Para realizar el estudio coste/beneficio, cuyo resultado se expresa en la Figura 34, se realizan los cálculos teniendo en cuenta los siguientes conceptos de gastos e ingresos:

Costes:

- Costes efectivos: corresponde con los costes de funcionamiento de la explotación como alimentación, arrendamiento o salarios.
- Costes no efectivos: costes de amortización.
- Costes de oportunidad: mano de obra familiar y capital propio.

Ingresos:

- Nivel 1: ingresos por venta de leche en el año.
- Nivel 2: ingresos Nivel 1 + venta de terneros y novillas + otros.
- Nivel 3: ingresos Nivel 2 + pagos directos acoplados o asociados.
- Nivel 4: ingresos Nivel 3 + pagos directos desacoplados.

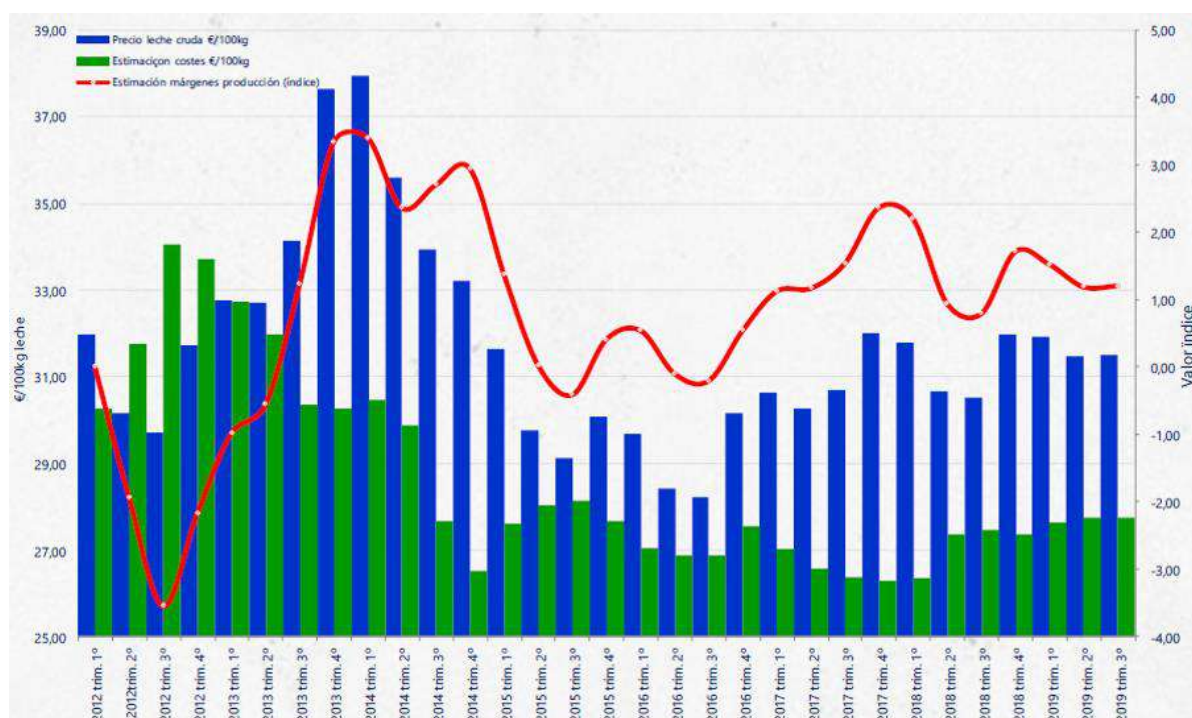


Fuente: RENGRATI (2019).

Figura 34: representación de los ingresos y costes totales de la actividad lechera expresados en €/100 kg.

Se observa que la venta de leche, en ninguna de las comunidades logra la rentabilidad por sí sola; solo en Galicia, cuando se acumula además la venta de animales se logra la rentabilidad. En las demás solo se alcanza la rentabilidad cuando se tienen en cuenta los pagos acoplados (como es el caso de Andalucía).

En la Figura 35 se representa la evolución de precios, costes y márgenes de la producción lechera desde 2012 a 2019, en la que se aprecia máximos precios en 2013 y 2014 y posteriormente una estabilización de costes y precios a partir de 2017.



Fuente: MAPA (2020c).

Figura 35: estimación de costes y márgenes en España durante el periodo 2012-2019.

La Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía CAGPDS (2020) ha realizado también estudios de costes en las explotaciones ganaderas. A continuación (Figura 36) se exponen los resultados correspondientes al último estudio realizado.

Costes de producción de una explotación media de Córdoba			
Partidas		(€/vaca)	(€/l)
<b>Costes Directos</b>			
Alimentación	Piensos compuestos y Forrajes (ensilados, henos, paja, etc)	2.140	0,218
Sanidad	Saneamiento de la ADSG (Asociación de Defensa Sanitaria Ganadera) y tratamientos adicionales	24	0,002
Reproducción	Programa de fertilidad y mejora genética	80	0,008
Mano de Obra	Asalariada	238	0,024
	No asalariada	172	0,017
		<b>2.654</b>	<b>0,269</b>
<b>Costes Indirectos</b>			
Amortización	Instalaciones y Maquinaria	145	0,015
Costes generales	Gestión (asesoría, gestoría, financiera, asociación, etc)	162	0,016
	Seguros (Instalaciones y vehículos, agrarios, etc)		
	Impuestos (IBI)		
	Laboratorio Fungibles limpieza		
Otros costes	Mantenimiento asociado a instalaciones	200	0,020
	Mantenimiento asociado a maquinaria		
	Combustible maquinaria		
	Suministro de agua		
	Suministro de luz y teléfono		
		<b>507</b>	<b>0,051</b>
<b>COSTES TOTALES</b>		<b>3.160</b>	<b>0,321</b>

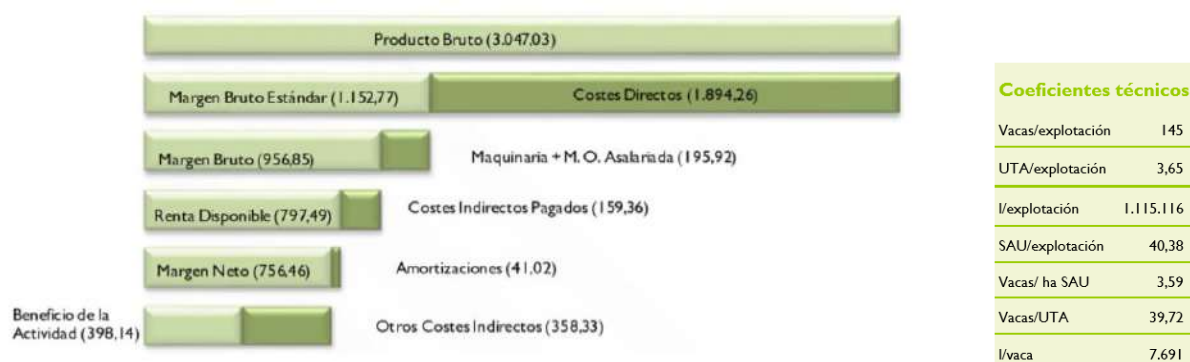
Fuente: CAGPDS (2020).

Figura 36: costes de producción en 2018 calculados para una explotación intensiva de vacuno lechero de 14 hectáreas con 112 vacas, 79 novillas y 1 macho.

El coste de producción de un litro de leche es de 0,321€. Si descomponemos este coste total, se observa que los costes de alimentación suponen 0,218€ (67,9%) y el segundo gasto en importancia es la mano de obra.

La importancia de los costes de la alimentación en los costes generales de las explotaciones lecheras es cada vez mayor debido por una parte a los crecientes precios de las materias primas y por otra a la cada vez mayor intensificación de las explotaciones en el caso donde no existen pastos que puedan abaratar el coste de la alimentación (como es en Andalucía); la estrategia para minimizar ese coste es a través de la compra de materias primas utilizando la economía de escala (Casasnovas-Oliva y Aldanondo-Ochoa, 2014).

El Ministerio de Agricultura realiza un seguimiento de los indicadores técnico-económicos de las explotaciones lecheras (MAPA 2020a), mediante la sistemática de Estudios de Costes y Rentas de las Explotaciones Agrarias (ECREA, 2019) con la que se monitorizan de un total de 339 explotaciones, de ellas 11 ubicadas en Andalucía de las que se exponen los resultados obtenidos en la Figura 37.



Fuente: ECREA (2019).

Figura 37: resultados económicos de explotación de vacuno lechero en Andalucía. No se incluyen ayudas acopladas (€/vaca).

El año 2010 arrojó pérdidas debido al incremento de los costes de alimentación, como se ve en la serie histórica (Figura 38) aunque en ese año los ingresos por venta de leche superaron incluso a los de 2017 (siete años más tarde); el fuerte incremento de los costes de alimentación fue determinante en la cuenta de resultados de las explotaciones.

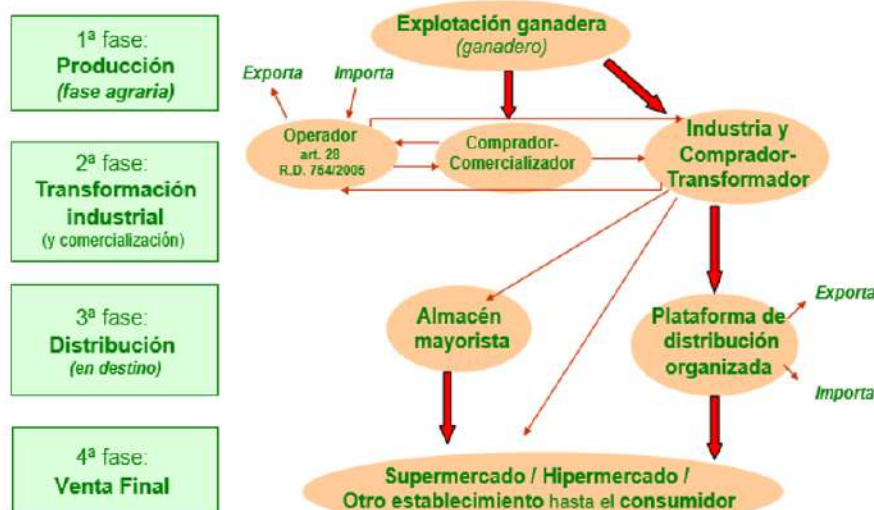
	Andalucía							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	€/Cabeza	€/Cabeza	€/Cabeza	€/Cabeza	€/Cabeza	€/Cabeza	€/Cabeza	€/Cabeza
<b>Producto Bruto</b>								
1- VENTAS DE LECHE	2.912,67	3.149,40	2.977,67	2.800,28	2.592,81	2.733,28	2.371,44	2.499,53
2-VENTAS DE GANADO	155,80	185,46	232,86	277,64	158,87	182,61	167,64	106,29
3-SUBVENCIONES	40,88	40,57	28,25	26,28	114,42	130,16	49,36	47,66
4-VARIACIÓN DE INVENTARIO	-74,04	-94,98	133,26	49,91	-22,39	119,28	-43,51	336,45
5-OTROS INGRESOS	44,56	47,95	44,60	52,66	172,16	89,74	281,34	57,10
<b>PRODUCTO BRUTO (1+2+3+4+5)</b>	<b>3.079,86</b>	<b>3.328,40</b>	<b>3.416,64</b>	<b>3.206,78</b>	<b>3.015,87</b>	<b>3.255,07</b>	<b>2.826,27</b>	<b>3.047,03</b>
<b>Costes</b>								
6-TOTAL COSTES DIRECTOS	2.259,82	2.522,88	2.570,30	2.057,57	1.759,44	2.195,76	1.853,24	1.894,26
Cultivos para el ganado	1,67	10,89	12,54	-	4,12	12,80	13,52	0,19
Farrajes y subproductos	442,19	428,34	563,52	422,94	278,60	368,78	378,07	377,37
Concentrados	1.549,20	1.789,25	1.724,25	1.360,68	1.130,14	1.507,88	1.224,66	1.274,04
Productos zoonosanitarios	102,94	115,30	105,82	100,40	60,18	136,05	111,05	108,98
Otros suministros para el ganado	163,81	179,10	164,17	173,56	286,40	170,26	125,94	122,31
7-MAQUINARIA	122,45	116,65	104,76	173,46	120,59	132,94	98,98	137,04
8-MANO DE OBRA ASALARIADA	141,57	160,41	143,05	85,13	113,08	78,91	60,87	58,88
9-TOTAL COSTES INDIRECTOS PAGADOS	133,33	136,48	114,26	140,43	191,35	177,84	165,81	159,36
Cargas Sociales	69,85	65,80	59,77	45,62	49,30	57,31	51,00	45,67
Seguros de capitales propios	12,92	14,27	11,88	37,52	20,98	17,64	15,10	15,98
Intereses y gastos financieros	-	-	-	-	0,30	0,32	0,23	-
Canon de arrendamiento	2,67	-	-	-	0,76	0,90	0,69	0,76
Contribuciones e impuestos	5,87	4,69	5,14	6,60	5,58	4,68	3,92	4,07
Conservación de edificios y mejoras	12,61	9,17	3,61	18,98	14,26	23,02	22,09	20,95
Otros gastos generales	29,41	42,55	33,85	31,71	100,16	73,97	72,78	71,93
10-A MORTIZACIONES	99,42	69,96	65,32	84,02	55,39	63,80	50,54	41,02
<b>SUBTOTAL COSTES (6+7+8+9+10)</b>	<b>2.756,60</b>	<b>3.006,37</b>	<b>2.997,69</b>	<b>2.540,62</b>	<b>2.239,84</b>	<b>2.649,24</b>	<b>2.229,43</b>	<b>2.290,57</b>
11-TOTAL OTROS COSTES INDIRECTOS	410,01	424,21	395,18	442,71	290,64	413,25	381,16	358,33
Renta de la tierra	5,67	4,13	3,92	-	6,17	6,56	5,22	6,11
Intereses de otros capitales propios	159,06	148,78	146,01	125,04	106,18	117,50	103,05	95,03
Mano de obra familiar	245,28	271,29	245,25	317,68	178,29	289,20	272,89	257,19
<b>COSTE DE PRODUCCIÓN COMPLETO</b>	<b>3.166,61</b>	<b>3.430,58</b>	<b>3.392,87</b>	<b>2.983,33</b>	<b>2.530,48</b>	<b>3.062,50</b>	<b>2.610,59</b>	<b>2.648,90</b>
<b>Resultados</b>								
12-PRODUCTO BRUTO (1+2+3+4+5)	3.079,86	3.328,40	3.416,64	3.206,78	3.015,87	3.255,07	2.826,27	3.047,03
13-MARGEN BRUTO ESTÁNDAR (12-6)	820,04	805,52	846,34	1.149,21	1.256,43	1.059,31	973,03	1.152,77
14-MARGEN BRUTO (13-7-8)	556,01	528,47	598,53	890,61	1.022,76	847,46	813,19	956,85
15-RENTA DISPONIBLE (14-9)	422,68	391,99	484,28	750,18	831,42	669,63	647,38	797,49
16-MARGEN NETO (15-10)	323,27	322,03	418,96	666,16	776,02	605,83	596,84	756,46
17-BENEFICIO (16-11)	-86,74	-102,18	23,78	223,45	485,38	192,57	215,68	398,14

Fuente: ECREA (2019).

Figura 38: serie histórica de resultados técnico-económicos en Andalucía (2010-2017).

### 2.2.3 Cadena de valor

Este trabajo se focalizó en el primer eslabón de la cadena de producción, pero para poder hacer un correcto análisis de este es necesario describir la cadena en su totalidad y analizar la influencia de unos eslabones sobre otros. La cadena de valor en la producción de lácteos (Figura 39) está constituida por los siguientes eslabones: producción de leche en la explotación ganadera, recogida (pudiendo existir centros de recogida que funcionan como puntos intermedios), industrialización (que incluye tratamiento industrial, comercialización y marketing), logística de distribución (a través de plataformas, almacenes intermedios), distribución y consumo en hogares o en el canal HORECA.



Fuente: Agencia de Defensa de la Competencia de Andalucía (2012).

Figura 39: esquema de la cadena de valor de los productos lácteos.

Según el informe "Competencia y cadena de valor en la producción y distribución del sector lácteo en Andalucía" (Agencia de Defensa de la Competencia de Andalucía, 2012), los costes de los diferentes eslabones son los siguientes: a nivel de producción el coste, como hemos visto en el capítulo 2.2.2, es de 0,321 € por litro, siendo el capítulo más importante el dedicado a la alimentación animal. El beneficio para el productor es mínimo, pudiendo oscilar entre 0,002 y 0,020 € por litro, si la gestión es óptima y no incurre en pérdidas.

La industria, por su parte realiza un gasto total de entre 0,620 y 0,735 € por litro de leche; el coste más importante de este total corresponde a la compra y recogida de leche cruda (del 45 al 51%), seguido de la transformación industrial (14% al 16%), es decir, entre 0,099 y 0,104 €/litro, costes de marketing y gestión (8,7 al 11%), es decir, entre 0,054 y 0,081 €/l, finalmente la comercialización por parte de la industria puede suponer un coste de entre 0,035 y 0,076 € por litro. El coste añadido, sobre el coste de compra de leche, de la fase industrial por litro sería de 0,282 €/litro.

Con los datos expuestos y dependiendo del precio de venta al siguiente eslabón de la cadena, la industria podría obtener unos beneficios que se sitúan entre los 0,004 y 0,048 € por litro.

Finalmente, en cuanto a los costes añadidos del último eslabón de la cadena, la distribución, esta incurre en el coste estimado de 0,21 €/litro. Siendo el margen de beneficio para esta fase de 0,0145 €/l.



Como puede apreciarse en la Tabla 33, el productor es el que más coste soporta del precio final del litro de leche y en cuanto al porcentaje de beneficio es el que menor cuota tiene.

Tabla 33: porcentaje de participación y de margen en la composición del precio final de la leche líquida de cada uno de los eslabones de la cadena.

	Costes productor -ganadero (fase agraria)	Margen productor -ganadero (fase agraria)	Costes Industria láctea	Margen Industria láctea (€)	Costes plataforma de distribución y comercialización	Margen plataforma de distribución y comercialización	Total (Precio venta)
Leche de vaca líquida envasada (vida larga)	41,1	1,2	30,2	2,8	23,2	1,6	100

Fuente: Agencia Andaluza de la Competencia (2012).

La cadena de valor de la leche tiene un sentido invertido, de forma que el precio final, muy ajustado por la competencia entre las distintas cadenas de distribución, marca los beneficios del eslabón anterior, de forma que finalmente la presión recae sobre el ganadero, el eslabón más débil que se ve obligado a “entregar” la leche al precio que lo quiera recoger la industria, muchas veces por debajo del coste de producción.

La configuración de la cadena de valor en España quedó condicionada por la situación de partida consistente en un sector productivo poco desarrollado y una demanda de productos lácteos elaborados débil hasta la década de los 80, cuando se produjo el aumento de demanda que coincidió con la limitación del sector determinada por las cuotas lácteas lo que trajo como consecuencia que el déficit de producción se solventara con la importación de leche y productos lácteos procedentes de otros Estados Miembros (Santiso y Sineiro, 2016).

La industrialización y especialización de las explotaciones lecheras, a partir de la década de los 80 supuso la necesidad de realizar importantes inversiones generalmente inasumibles para las explotaciones familiares. La economía de escala provoca que las explotaciones pequeñas estén en desventaja y solamente tengan la opción de aumentar el tamaño o desaparecer. En caso de que no exista una política diseñada para el mantenimiento de estas explotaciones, facilitando el acceso a financiación de inversiones, determina la desaparición de este modelo o la integración en cooperativas (Bor, 2014).

La integración vertical supone un aumento de la ratio beneficio/coste en las explotaciones; en un estudio realizado en la India se comprobó que esta ratio era superior en el caso de integración vertical en 0,25 puntos sobre una explotación individual (Patil, 2014).

El primer eslabón, el sector productor, es el más vulnerable ya que, además de los riesgos de producción bajo factores que no puede controlar, está sometido a factores de un mercado muy volátil. El sector industrial realiza una importante función de vertebración, pero es la distribución, con una mejor organización y más concentración, el eslabón más fuerte de la cadena (Zafra, 2013).

La cadena de valor ha estado durante cada una de las crisis de precios muy tensionada y también vigilada por la administración, mediante las herramientas que aporta la Ley 12/2013, de 2 de agosto, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria. Así en el año 2015, la Comisión Nacional del Mercado de la Competencia (CNMC) de España, impuso una sanción de 88,2 millones de euros a nueve industrias Lácteas y a dos agrupaciones lecheras por fijar los precios de compra.


Finalmente hay que señalar que el buen funcionamiento de la cadena puede repercutir en todos los eslabones. El caso de la Cooperativa del Valle de los Pedroches (COVAP, 2020) es

un ejemplo en el que existe una interacción positiva a todos los niveles ya que, al ser una cooperativa los ganaderos son los propietarios de la industria y esta a su vez es “interproveedor” de Mercadona, por lo que tiene una relación contractual a largo plazo que le permite establecer una estrategia de futuro. El distribuidor Mercadona denomina a sus proveedores Interproveedores ya que establece una relación contractual que va más allá del simple suministro; de alguna forma, la distribución con esta figura participa en las decisiones empresariales de sus proveedores.

Las decisiones empresariales a lo largo de toda la cadena de valor, y las actuaciones de la administración deben tener en cuenta la realidad del mercado, caracterizado por una globalización y una creciente preocupación de los consumidores por la compra de productos saludables y el bienestar animal (Burrell, 1997). A estas cuestiones habría que añadir además la cada vez mayor conciencia de los aspectos medioambientales de la producción de alimentos.

## 2.2.4 La industria láctea

Según los datos correspondientes al informe anual de la industria alimentaria española (MAPA, 2020b) el número de empresas alimentarias en el subsector de productos lácteos de España asciende a 1.756, representando el 5,7% de la industria alimentaria de España. En cuanto a las dimensiones, el 83% de estas tienen menos de 10 empleados y solo el 1,5% tienen más de 200 empleados; el número total de empleados en el sector es de 28.239. La cifra de negocios fue en 2019 de 8.871 Millones de €, constituyendo el 7,9% del total de la industria alimentaria (Tabla 34).



	Peso s/Industria alimentaria	Evolución media últimos 5 años	Tendencias
Nº de empresas	6,92%	2,69	— — — — —
Actividad	9,48%	0,52	— — — — —
Empieo	7,72%	3,02	— — — — —

MAGNITUDES: Millones de euros, Personas, Miles de horas (*) Datos estimados 2018-2019	2018	2019	% cto respecto año anterior	% s/ industria alimentación y bebidas <sup>1,2</sup>
Número de empresas	1.769	1.756	-0,7	5,71
Valor de la Actividad (Millones de €)*	8.837	8.871	0,4	8,14
Índice de producción industrial <sup>1</sup> 2015 = 100	99,0	100,5	1,6	-3,82
Personas Ocupadas*	27.111	28.239	4,2	6,77
Horas Medias Trabajadas por ocupado <sup>2*</sup>	1.621	1.576	-2,8	30,80
Gastos de personal*	916	938	2,4	7,93
Salario medio por ocupado <sup>2*</sup>	34.244	33.930	-0,9	5.564
<b>Precios</b>				
Índice de Precios Industriales <sup>1</sup> 2015 = 100	99,7	99,9	0,2	-1,56
Índice de Precios a la exportación <sup>1</sup> 2015=100	112,7	111,1	-1,5	8,15
Índice de precios al consumo armonizado <sup>1</sup> 2015 = 100	99,6	100,4	0,8	-5,04
Inversión (Millones de €)*	302	340	12,33	6,64

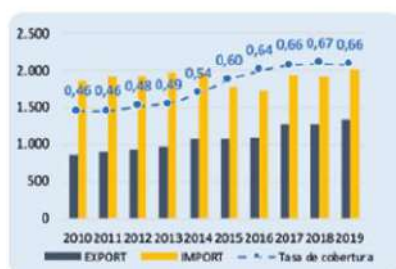
(1) Diferencia en puntos porcentuales sobre la media del sector de Alimentos y Bebidas  
(2) Diferencia con relación a la media del sector de Alimentos y Bebidas

Fuente: FIAB (2020).

Tabla 34: principales magnitudes de las industrias lácteas españolas en 2018 y 2019

En la Figura 40 se observa, en cuanto a la cantidad y valor de los tipos de productos lácteos, la prevalencia de la leche esterilizada sobre la leche pasteurizada y que la producción de leche semidesnatada duplica a la de la leche entera (FIAB, 2020). Los datos corresponden a la leche

de todas las especies, aunque, salvo en quesos y productos lácteos, el volumen de procesado de leche de vaca es prácticamente el total.



Año 2019 <sup>(1)</sup>	Volumen (miles de kg)	Valor (miles de €)	Consumo per cápita (kg)	Gasto per cápita (€)
<b>TOTAL LECHE UQUIDA</b>	<b>2.927.181</b>	<b>2.017.054</b>	<b>63,7</b>	<b>43,9</b>
Leche pasteurizada	91.515	79.350	2,0	1,7
Leche esterilizada	2.822.208	1.929.700	61,5	42,0
Leche entera	784.006	536.671	17,1	11,7
Leche desnatada	758.339	525.360	16,5	11,4
Leche semidesnatada	1.371.378	947.019	29,9	20,6
Derivados lácteos	1.495.333	5.274.870	32,6	114,9
Leches fermentadas	615.245	1.351.006	13,4	29,4
Mantequilla	14.086	105.029	0,3	2,3
Quesos	325.936	2.419.704	7,1	52,7

Fuente: FIAB (2020).

Figura 40: productos lácteos elaborados en España en 2019 y evolución en el periodo 2010-2019.

El valor de las importaciones de productos lácteos en 2018 fue de 1.117 Millones de € y el de las exportaciones de 1.703 Millones de €. En la Tabla 35 se representa la evolución desde 2010 a 2019 del balance comercial de productos lácteos que muestra un balance negativo durante todo el periodo, aunque con una tendencia decreciente.

Tabla 35: Balanza comercial de los productos lácteos en España (Toneladas).

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
IMPORTACIONES	1.161.470	1.148.519	1.178.243	1.016.796	1.006.385	877.808	749.746	751.280	745.028	757.796
EXPORTACIONES	369.819	383.400	457.694	395.644	407.022	418.348	485.414	611.192	510.392	512.530
SALDO BALANZA EXTERIOR	-791.651	-765.118	-720.548	-621.152	-599.363	-459.460	-264.332	-140.088	-234.636	-245.266

Fuente: FIAB (2020).

En el momento de implantación de las cuotas, el sector industrial español presentaba deficiencias estructurales y geográficamente estaba deslocalizado respecto a los productores; así la industria de la Cornisa Cantábrica tenía una capacidad de procesar solo el 80% de la cuota de esa zona y, sin embargo, la industria de Madrid podría procesar cinco veces más la producción de esa zona (González Carbajo, 1996). Lógicamente la ubicación industrial obedece a otros criterios como es la localización de los consumidores y las sinergias industriales.

Para el sector industrial, la aplicación de las cuotas lácteas supuso un cambio importante ya que se limitaba el acceso a la materia prima. Las cuotas lácteas potenciaron el agrupamiento y la participación de grupos extranjeros lo que, ayudado por el aumento de consumo y la situación de escasez de cuota en España frente al sobrante de cuota en Francia, hicieron aumentar el déficit comercial (Sineiro y Valdés, 2001).

En la Tabla 36 se representa el balance comercial de la leche española en el momento de retirada de las cuotas lácteas comparándolo con años previos a esta retirada (Santiso y Sineiro, 2016), en el que se observa una reducción del déficit exterior.

Tabla 36: *balance del mercado de leche en España al final del periodo de las cuotas lácteas.*

Miles de toneladas LE <sup>5</sup>	2007	2013	2015	Var. 2013/07	Var. 2015/13
Leche de vaca (FEGA)	5.825	6.305	6.790	480	485
Déficit exterior (Comext)	2.710	2.130	1.830	-580	-300
Total disponibilidades	8.535	8.435	8.620	-100	185
Consumo hogares (EPF, INE)	7.150	7.175	6.985	25	-190
Otros consumos y var. existencias (**)	1.385	1.260	1.635	-125	375

(\*) LE: equivalente leche; (\*\*) Consumos HORECA e industrias alimentarias.

Fuente: Santiso y Sineiro (2016). LE: Leche equivalente. Coeficientes aplicados: leche y nata (1,0); LDP (10,9); LEP (8,1); leche fermentada (0,93); mantequilla (1,0); quesos (7,5, estimado en base al mix de diferentes tipos)

Considerando que el trabajo realizado sobre la aplicación del modelo de las cinco fuerzas de Porter (Porter, 1979) al sector lechero de la República Checa (Kutnohorská *et al.*, 2019) es extrapolable a todo el sector lechero europeo y por ende al español, la fuerza más importante es la competencia de la industria que ha aumentado tras la eliminación de las cuotas lácteas, seguido del poder de negociación de los compradores; menos influencia tiene el poder de negociación de los vendedores. Finalmente, las dos fuerzas menos importantes son la amenaza de sustitución de los productos lácteos por otros en el mercado y la fuerza con menor importancia es la amenaza de entrada de nuevos productores.

Así pues, la estructura industrial, su localización y la negociación de la industria con los ganaderos juegan un papel crucial en la viabilidad y estructura de las explotaciones de vacuno lechero.

Según el Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA), en Andalucía en el año 2019 se han realizado entregas de leche por un total de 545.374.160 litros, el número de productores que ha realizado entregas durante este año asciende a 520 y el número de compradores ha sido de 24. De estos 24 compradores, tres de ellos han realizado la compra de 483.798.370 litros, es decir, un 88,8% del total de la leche comercializada en Andalucía.

Respecto al destino de la leche, según compradores, el 88% de la leche producida en Andalucía tiene como destino un comprador de esta misma comunidad Autónoma.

La situación expuesta de las entregas realizadas en el año 2019 es similar en los años precedentes con pequeñas variaciones; así en 2018 hubo 549 productores y 25 compradores que declararon un total de 530.870.578 litros, en 2017, 572 productores, 27 compradores y 531.050.220 litros y en 2016, 590 productores, 31 compradores y 508.242.149 litros.

De los datos expuestos se desprende rápidamente la gran diferencia entre el número de compradores y de vendedores; la industria lechera se caracteriza por una gran concentración lo que trae como consecuencia un desequilibrio entre la oferta y la demanda, por la dificultad para el productor de negociar, de ahí que la normativa europea creara la figura de las Organizaciones de Productores de Leche (OPL), con la que se pretendía equilibrar el potencial de negociación entre compradores y productores.

Respecto a la ubicación de la industria en Andalucía existe una alta correlación entre la localización de las industrias y las explotaciones ganaderas, siendo la principal zona, tanto de concentración ganadera como industrial, las comarcas de Los Pedroches (I y II), donde se

asienta el 64,7% de las explotaciones de vacuno lechero de Andalucía y con importantes industrias como COVAP y la Cooperativa Virgen de Alcantarilla.

El segundo núcleo de producción lechera se encuentra en la provincia de Granada donde se ubica la planta de Puleva Food, SL que se abastece de leche procedente de explotaciones de las provincias de Granada y de Sevilla, donde tenía hasta 2014 otra instalación industrial.

Otro núcleo lechero de Andalucía es el que se encuentra en Jerez y Rota, abasteciendo grupos cooperativos de la provincia de Cádiz como Prolasur y, hasta su cierre en 2013, a la antigua planta de Danone, S.A. El cierre de Danone provocó una crisis en esa zona, debiendo los ganaderos buscar otra industria en una situación coyuntural bastante desfavorable que les hizo adquirir compromisos poco beneficiosos.

Existen además otros núcleos más reducidos que abastecen a industrias de menor capacidad como es el caso de Váleme en la provincia de Sevilla con muy pocas explotaciones, pero con una media de producción lechera por explotación mayor.

En el Registro de Industrias Agroalimentarias de Andalucía (GRIA, 2020) hay inscritas 162 industrias dedicadas al sector lácteo, aunque es necesario señalar que entre estas se incluyen pequeñas queserías que se dedican a la elaboración de quesos de cabra.

En cuanto a la leche de vaca, existe una gran concentración siendo la principal industria láctea andaluza COVAP, que recoge y procesa más del 55% de la leche de Andalucía.

En segundo lugar, en cuanto a dimensión se encuentra Puleva, que fue comprada en 2010 a Ebro Food por la corporación francesa Lactalis. Esta planta en 2010 recogía directamente cerca de una cuarta parte de la leche de Andalucía; posteriormente la recogida por parte de esta industria se situó en torno al 10%, debido a que muchos de los productores que en ese año entregaban directamente a Lactalis ahora lo hacen indirectamente a través de la cooperativa Alba Ganaderos que recoge aproximadamente una quinta parte de toda la leche andaluza.

Otras industrias de menor dimensión son Prolasur, con menos del 4% de la leche recogida, y Virgen de Alcantarilla, San Francisco de Borja, Fontaleva o Váleme con porcentajes menores al 2%.

Finalmente existen pequeñas industrias, dedicadas generalmente a la producción de leche pasteurizada y productos lácteos, de distribución limitada, que se abastecen de explotaciones cercanas, generalmente de tamaño inferior a la media de producción.

En Andalucía existe una clara asociación entre explotaciones de mayor dimensión con las grandes industrias, y entre explotaciones de menor tamaño con industrias locales, teniendo ambos sistemas canales de distribución diferentes (Gámiz, 2011).

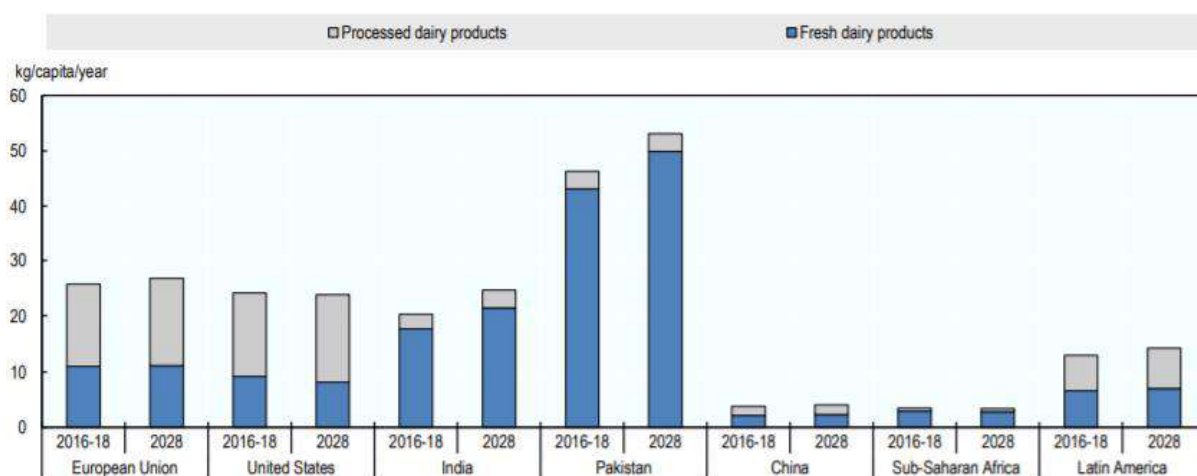
### **2.2.5 Consumo de leche y productos lácteos**

En cuanto al consumo de leche a nivel mundial, según el informe “OECD-FAO Agricultural Outlook” (OECD/FAO, 2019) hay más de 6.000 millones de consumidores de leche y productos lácteos, habiéndose producido un crecimiento exponencial del consumo a partir de la década de los 60. El aumento registrado en esta década ha llegado a duplicar el consumo previo; no obstante, este aumento es mucho más moderado que el de carne o huevos.

La FAO (FAO, 2020) incluye los países en tres grupos en función del consumo de productos lácteos per cápita, consumo elevado (mayor que 150 kilogramos) en el que se incluyen EE. UU. o Europa; consumo medio (de 30 a 150 kilogramos) en la India, Japón, México o Nueva Zelanda y la mayor parte de América Latina; y consumo bajo (menor que 30 kilogramos per cápita al año) donde se encuentra la mayoría de África central y la mayor parte de Asia oriental y sudoriental (Figura 41).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda un consumo de 150 litros de leche por persona al año.

En la próxima década, el crecimiento de la demanda de productos lácteos en África y Asia será mayor que el crecimiento de su producción por lo que habrá una demanda de importación desde los países exportadores.



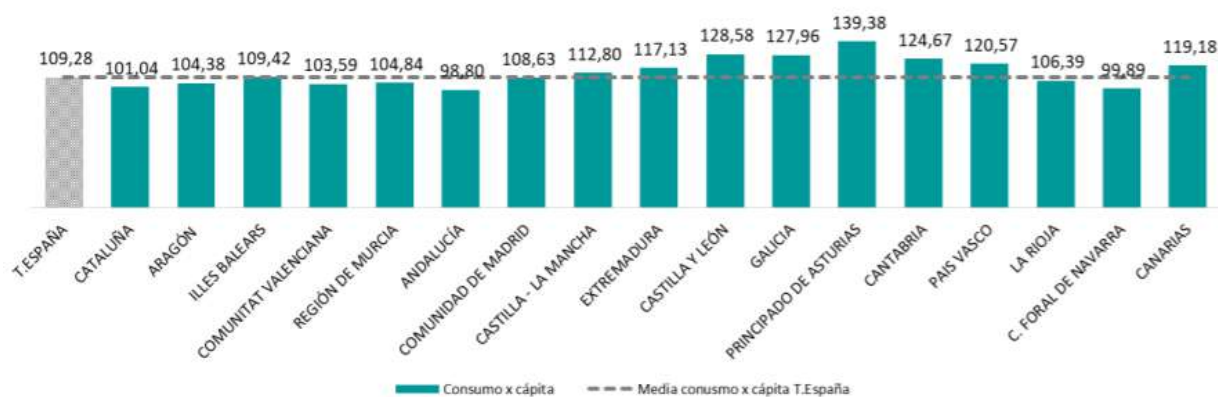
Fuente: OECD/FAO (2019), "OECD-FAO Agricultural Outlook"

Figura 41: consumo de leche y productos lácteos en diferentes áreas del mundo.

A nivel de la UE-28, los productos más consumidos son los quesos y la mantequilla como se recoge en la Figura 14, en la que además se observa unas diferencias considerables en cuanto a las características de consumo respecto a España sobre todo en queso y mantequilla, muy superiores en la UE y en leche líquida, muy superiores en España.

En cuanto al consumo en España, según el informe del consumo de alimentación en España de 2019 (MAPA, 2020c), los productos lácteos (incluyendo todo tipo de leches, y derivados lácteos como queso, leches fermentadas, mantequilla y postres lácteos) tuvieron un consumo, en el año 2019, de 108,18 kilogramos por persona y año; de estos, la mayor cantidad corresponde a leche líquida, que fue de 69,27 litros/persona y año, de la cual la de vaca supone 68,77 litros/persona y año.

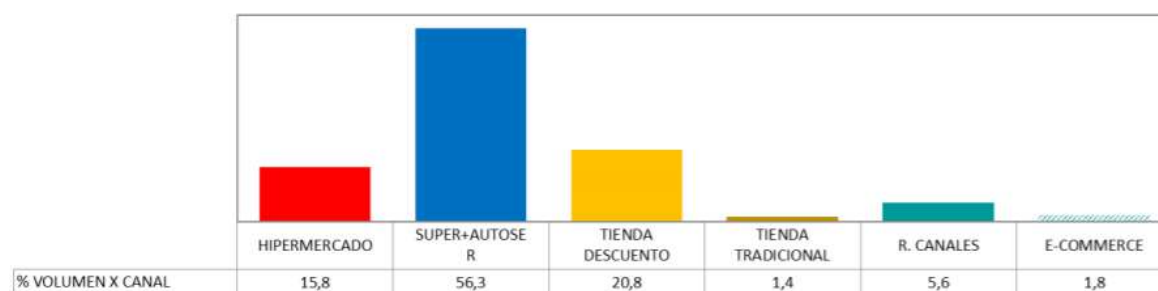
El consumo medio tiene una cierta variabilidad por CCAA, que se representa en la Figura 42, destacando por debajo de la media Andalucía que es de 98,8 kg/persona y año, el menor de toda España. Para leche líquida también es el dato más bajo; así Andalucía, con el 15,7 % de la población, consume solo el 15,7% de leche líquida, siendo su media de 57,9 litros per cápita. El consumo de otros productos a nivel nacional por persona y año es de 14,54 kg para leches fermentadas, 7,74 kg quesos, 3,89 kg batidos y 3,42 kg helados.



Fuente: MAPA (2020c).

Figura 42: consumo per cápita de productos lácteos en España por CCAA.

El gasto per cápita en 2019 para este grupo de productos fue de 181,09 €, con un precio medio para todos estos productos de 1,66 €/kilo o litro. Para la leche el precio medio fue de 0,69 €/litro (MAPA 2020c). Este valor medio varía en función de los tipos de establecimientos, yendo el rango de los 0,86€/litro de media en tiendas tradicionales a 0,67 €/litro de tienda-descuento (Figura 43).



Fuente: MAPA (2020c).

Figura 43: porcentaje de volumen de ventas para productos lácteos en distintos canales de distribución.

Tabla 37: evolución del consumo total (t) y el consumo per cápita (kg) de productos lácteos en España en los años 2010-2015-2019.

Categoría de producto	2010		2015		2019	
	Total	Per cápita	Total	Per cápita	Total	Per cápita
Leche líquida	3.527.525	76,78	3.270.930	73,32	3.194.952	69,27
Yogur y LF	717.700	15,64	680.442	15,25	664.932	14,44
Queso	360.270	7,85	346.965	7,78	359.935	7,80
Nata	40.593	0,89	45.789	1,02	46.617	1,02
Mantequilla	11.072	0,25	13.654	0,31	15.895	0,34
Otros prod. lácteos (*)	588.811	12,79	661.974	14,82	678.825	14,76
<b>TOTAL</b>	<b>5.245.971</b>	<b>114,20</b>	<b>5.019.754</b>	<b>112,50</b>	<b>4.961.156</b>	<b>107,63</b>

Fuente: FENIL (Federación Nacional de Industrias Lácteas), 2020.

En la Tabla 38 se representa la evolución del consumo total (t) y el consumo per cápita (kg) de productos lácteos en España en los años 2010-2015-2019, en la que se aprecia una disminución progresiva anual.

Tabla 38: evolución del consumo total (t) de productos lácteos en España en los años 2010-2019.

CONSUMO HOGARES	
AÑO	TONELADAS
2010	5.245.971
2011	5.169.108
2012	5.166.172
2013	5.128.203
2014	5.018.876
2015	5.019.754
2016	4.924.307
2017	4.937.444
2018	4.973.296
2019	4.961.156

Fuente: FENIL (Federación Nacional de Industrias Lácteas), 2020.

En la evolución se observa un decrecimiento del consumo de productos lácteos; dicho descenso es más acentuado en el caso de la leche líquida total que pasa de tener un consumo per cápita de 73,32 kg en 2015 a 69,27 kg en 2019 (Tabla 37). Al ser la leche el producto más consumido, ese descenso repercute en el consumo total nacional de forma sensible.

El detalle de consumo total y per cápita, por cada tipo de leche que se comercializa en España y en Andalucía, se aprecia en la Tabla 39. En cuanto al tipo de tratamiento, el mayor volumen con diferencia respecto al valor siguiente es el de leche esterilizada, siendo mínimo el de pasterizada, al contrario que en otros países de la UE.

En cuanto al tipo de presentación, es el cartón el predominante seguido a gran distancia por botellas de plástico, siendo mínimo el uso de bolsas y vidrio. Finalmente, en cuanto al tipo de producto, en función del contenido en grasa, la mayor parte de la leche consumida es semidesnatada.

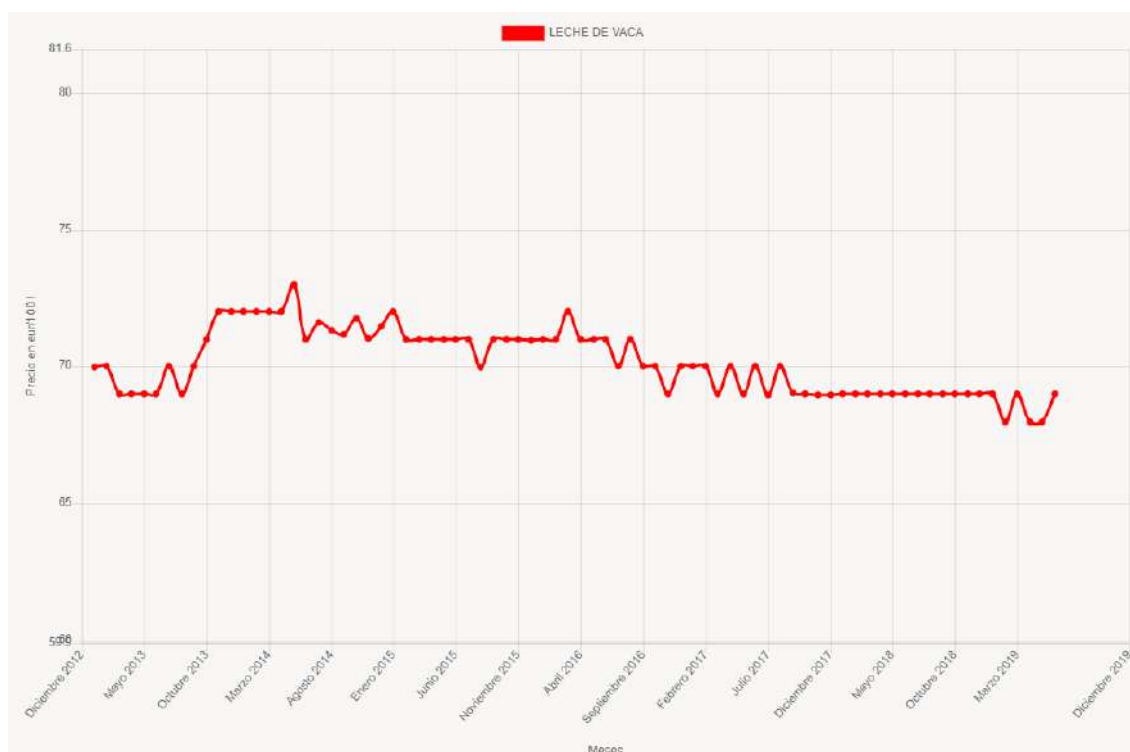


Tabla 39: comparativa del consumo de distintos tipos de leche en España y Andalucía. Año 2018.

PRODUCTO	Volumen (miles de kg)		Valor (miles de €)		Precio medio kg		Consumo per cápita		Gasto per cápita	
	España	Andalucía	España	Andalucía	España	Andalucía	España	Andalucía	España	Andalucía
Total leche líquida	3.196.815	502.620	2.206.619	340.757	0,69	0,68	70,05	57,86	48,36	39,21
Leche envasada	3.182.357	501.610	2.199.259	340.226	0,69	0,68	69,74	57,73	48,18	39,16
Leche cruda	14.458	1.009	7.360	531	0,51	0,53	0,32	0,11	0,16	0,05
Leche esterilizada	3.093.931	490.106	2.124.203	331.115	0,69	0,68	67,81	56,42	46,56	38,11
Leche pasteurizada	88.426	11.505	75.056	9.111	0,85	0,79	1,94	1,3	1,63	1,04
Leche cartón	2.866.829	459.829	1.950.901	307.740	0,68	0,67	62,82	52,93	42,75	35,41
Leche botella plástico	313.067	40.306	246.113	31.496	0,79	0,78	6,86	4,65	5,41	3,61
Leche botella vidrio	388	5	657	20	1,69	3,85				
Leche bolsa	2.073	1.470	1.589	971	0,77	0,66	0,02	0,16	0	0,12
Leche semidesnatada	1.506.869	265.130	1.044.642	179.930	0,69	0,68	33,04	30,52	22,89	20,71
Leche desnatada	865.501	101.175	597.601	69.011	0,69	0,68	18,98	11,64	13,09	7,94
Leche entera	809.987	135.305	557.016	91.285	0,69	0,67	17,75	15,58	12,21	10,5
Leche enriquecida	449.027	100.873	358.445	78.688	0,8	0,78	9,85	11,61	7,86	9,07
Leche sin lactosa	383.382	62.662	316.053	50.155	0,82	0,8	8,4	7,2	6,94	5,76
Leche con aditivos	170.079	31.941	136.722	24.799	0,8	0,78	3,72	3,68	3	2,86
Leche con calcio	159.061	32.413	131.350	26.104	0,83	0,81	3,49	3,72	2,88	3
Leche con vitaminas	119.886	36.519	90.373	27.785	0,75	0,76	2,61	4,19	1,98	3,2
Leche de cabra	9.059	1.913	11.661	2.341	1,29	1,22	0,19	0,25	0,26	0,27

Fuente: elaboración propia. Información de Base de datos de consumo. MAPA (2020e).

Finalmente, la evolución del precio medio de la leche se puede observar en la Figura 44, en la que se aprecia que, a lo largo de los últimos años, se ha mantenido en la línea de los 0,70 €/litro, con un pico en 2014.



Fuente: elaboración propia con datos del Observatorio de Precios y Mercados. Consejería de Agricultura, ganadería, Pesca y desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía. CAGPDS (2020).

Figura 44: evolución del precio medio al consumo de leche de vaca (€/100litros) en el periodo diciembre-2012 a diciembre-2019.

### 2.2.6 Perspectivas de futuro del sector lácteo

Previamente a la retirada de las cuotas lácteas se realizaron, por parte de la UE, simulaciones con modelos predictivos. La Comisión Europea realizó un estudio, según el modelo Aglink-Cosimo, para el cálculo de la producción de leche esperada en función de las previsiones en número de explotaciones y el número de vacas. Para prever el número de explotaciones se tuvieron en cuenta los precios de las producciones, ayudas, coste de alimentación y las tendencias de mercado.

Además, se utilizaron las perspectivas agrícolas de la OCDE y la FAO y perspectivas del PIB de la UE para 2012-2022 y una proyección de los precios de los mercados lácteos mundiales (OCDE-FAO, 2012).

Respecto a los modelos matemáticos usados cabe decir que, en el caso de estudio del comportamiento de las explotaciones ganaderas, ante el escenario de la eliminación de las cuotas lácteas se han utilizado distintos tipos, como el modelo de equilibrio parcial para comparar distintas explotaciones utilizado por Helming y Beerkum (2008), el modelo GTAP, para la modelización de un conjunto de países, usado por Llips y Rieder (2005), el modelo Common Agricultural Policy SIMulation (CAPSIM) utilizado por la Comisión Europea (JRC, 2008), AgriPoliS, simulador de políticas agrícolas, utilizado por Agent-Nased Model (Oudendag *et al.*, 2014).

Todos estos modelos tenían la debilidad de que, en un mercado liberalizado, la volatilidad de los precios tuvo más influencia de la que a priori se pudiera predecir (Santiso y Sineiro, 2016).

Según el modelo de la Comisión, las perspectivas para el sector lácteo de la UE en ese plazo (2012-2022) serían favorables en función del previsible crecimiento de la demanda mundial y la creciente apreciación de los productos lácteos, aunque la gran competencia de otros países productores puede reducir la cuota de mercado europea. La producción láctea europea seguirá creciendo, siendo la previsión de la Comisión de un crecimiento acumulado entre 2009 y 2022 de un 8%, aumentando las entregas a industria en ese periodo un 10%.

También realiza una predicción de las entregas de la última campaña de cuotas (2014/2015) inferiores a un 6% del total de cuota. Con esta simulación la Comisión concluye que la eliminación de las cuotas tendrá una repercusión limitada en el conjunto de la UE.

Como se puede ver en el informe de entregas realizado en 2015, esta previsión no fue acertada ya que se produjeron entregas por encima de la cuota en un 1,9%.

Otros autores corroboraban las previsiones de crecimiento de la Comisión en esa época. Así Vőneki *et al.* (2015) señalan que la demanda exterior de productos lácteos determinará una exportación por parte de la industria con capacidad y determinará una disminución en la tensión de los precios en el mercado interior de la UE; las previsiones en 2015 eran que se diese un aumento en la producción en los dos primeros años tras la abolición de las cuotas y más acusado en los países que sobrepasaban la cuota asignada.

Por su parte el gobierno irlandés en su informe sobre agricultura y alimentación 2020, pronosticó en 2010 un incremento de la producción de leche en Irlanda del 50%, aunque alcanzar este objetivo sería poco probable (Läpple y Hennessy, 2012).

Finalmente, la Comisión Europea en su informe "EU agricultural outlook for markets and income, 2019-2030" (Comisión Europea, 2019) recoge con datos más actualizados sus últimas previsiones de futuro para el mercado de la leche indicando que la producción lechera europea crecerá hasta situarse en los 179 millones de t, aunque la evolución del sector a medio plazo se verá fuertemente influenciada por los requisitos medioambientales.

Es importante el desarrollo de modelos que permitan evaluar los procesos de sostenibilidad en las explotaciones ganaderas a efectos de diseñar la diversificación de los modelos productivos (Alcázar *et al.*, 2020).

En la Unión Europea se establecerán requisitos en cuanto a producción por fosfatos, nitratos y gases de efecto invernadero que limitarán la producción a nivel de explotaciones de forma que estos requisitos se convertirán en las "nuevas cuotas".

Este hecho determinará que, a nivel de la producción, los ganaderos aumentarán sus producciones a base de incrementar el rendimiento lechero ya que habrá una tendencia generalizada a la disminución de la cabaña, con la intención de reducir las emisiones. La Comisión estima que la reducción del censo será de 1,4 millones de vacas.

A nivel de Comercio Mundial, en 2030 se prevé que la Unión Europea siga siendo el líder en las transacciones comerciales internacionales, con una cuota de mercado del 27%, seguida de Nueva Zelanda (25%) y de EE.UU. (16%). En este sentido, dada la gran demanda de queso a nivel mundial, se estima que habrá una reorientación de la producción hacia ese producto, aumentando su producción en 1 millón de t hacia esa fecha. Así mismo, la bajada del consumo de leche a nivel interno en la UE provocará que bajen las importaciones.

Las decisiones empresariales a lo largo de toda la cadena de valor y las actuaciones de la administración deben tener en cuenta la realidad del mercado, caracterizado por una globalización y una creciente preocupación de los consumidores por la compra de productos saludables y el bienestar animal (Burrell, 1997).

Respecto al bienestar animal, el establecimiento de normas y etiquetas sobre bienestar animal, si no se realiza correctamente, puede perjudicar los sistemas de producción de leche intensivos, ya que existe una tendencia primaria a asociar el bienestar con producción extensiva. Así, la evaluación del bienestar animal debe ser objetiva y, como señalan Dalmau *et al.* (2019), la evaluación del bienestar animal debe ser multidimensional, basándose en emociones como miedo, en permitir sus hábitos etológicos como echarse o tener contacto con otros animales y costes energéticos como enfermedades, índices de crecimiento o reproductivos, mortalidad, etc.) y complementarse con condiciones de las instalaciones o manejo (factores de riesgo) y con indicadores de individuales como lesiones y condición corporal.

Una encuesta realizada a consumidores en la que se preguntaba sobre qué características consideraban que debía tener una granja ideal, reveló que la principal preocupación era relativa al bienestar animal, en el doble sentido de posibilitarles unas correctas condiciones etológicas y de cómo le puede afectar a la calidad de la leche; así mismo en la encuesta se relacionaba el bienestar animal a las explotaciones familiares y a la producción ecológica (Cardoso *et al.*, 2015).

El uso de Internet de las cosas (IoT) en el diseño de “explotaciones Inteligentes” puede servir para monitorizar multitud de variables en producción y comportamiento de los animales en las explotaciones (Akbar *et al.*, 2020) y aunque esta tecnología está orientada inicialmente hacia la reducción de costes, puede ser muy útil en el establecimiento de medidas de bienestar animal basadas en medidas objetivas de parámetros. Otro aspecto tecnológico a destacar es el uso de Big Data en explotaciones lecheras, todavía no muy desarrollado, aunque actualmente el interés por la investigación sobre Big Data en explotaciones lecheras ha perdido interés y tuvo su pico de publicaciones en el año 2015 con la publicación de más del doble de trabajos que en cualquier año (Lokhorst *et al.*, 2019).

El uso de plataformas que aglutinen datos científicos es una herramienta fundamental para tomar decisiones, a nivel de explotación, en una producción que debe aproximarse a la economía circular (Záhradník *et al.*, 2019).

A estas cuestiones habría que añadir además la cada vez mayor conciencia de los aspectos medioambientales de la producción de alimentos. Así, la demanda de productos diferenciados tendrá un efecto determinante en la producción lechera en la próxima década. Previsiblemente, se producirá un crecimiento de leche de producción ecológica, como se recoge en el nuevo documento “de la granja a la mesa” presentado por la Comisión en junio de 2020 (Comisión Europea, 2020).

Dinamarca ya produce el 32% de su leche como ecológica, y aumentará las producciones de calidad como la leche de proximidad o libre de Organismos Genéticamente Modificados; ya algunos Estados Miembros, como Suecia o Austria tienen toda su producción como libre de OGM.

Las nuevas demandas sociales, comerciales y de normativa derivada del protocolo de Kioto harán que se tenga que reducir la emisión de gases de efecto invernadero (GEI). La producción de GEI se va a convertir en la nueva cuota lechera. En la producción lechera se producen tres GEI: Metano (45%), Óxido Nitroso (25%) y Dióxido de Carbono (30%). La producción lechera debe estar abocada a seguir produciendo de forma competitiva sin sobrepasar su “nueva cuota lechera”. La reducción de la huella de carbono se debe realizar introduciendo cambios en el manejo de las explotaciones ganaderas mediante el uso de forrajes de mayor calidad, uso de levaduras, uso de aditivos para un mejor aprovechamiento de NNP y gestión de estiércol (Martín De León, 2017).

## 2.3 El caso europeo: la Política Agraria Comunitaria

La leche, como sector estratégico, está supeditada a una serie de actuaciones, por parte de la administración pública, en prácticamente todos los países del mundo con la intención de garantizar el abastecimiento y la sostenibilidad del sistema productivo. En este capítulo se realiza un repaso de las principales medidas de la PAC que afectan al sector lácteo durante el periodo de estudio de esta tesis (2010-2019).

En la Unión Europea, el sector lácteo ha sido fuertemente regulado a través de las normas emanadas de la Política Agraria Comunitaria (PAC), por eso antes de describir las actuaciones concretas en el sector lácteo, se considera necesario realizar una visión general de cómo funciona la PAC.

El 1 de enero de 1958 entran en vigor los Tratados de Roma, firmados el 25 de marzo de 1957. En el primero de estos tratados se crea la Comunidad Económica Europea y esto supone, en el ámbito agrario, la sustitución de unas políticas por entonces muy intervencionistas, de los seis estados firmantes, por una política de intervención a nivel Comunitario; así nace la Política Agraria Comunitaria.

La necesidad de intervención pública en el sector agrario viene determinada por la inestabilidad en los precios que reciben los productores, en función de la oferta y demanda de sus producciones.

El Tratado de Roma señala los cinco objetivos de la Política Agrícola Común (PAC) y que siguen vigentes hasta hoy, no sin discusiones internas y en cada una de las crisis del sector primario, puestos encima de la mesa y ampliamente discutidos. Estos objetivos se encuentran recogidos en el artículo 39 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, y son:

- incrementar la productividad agrícola, fomentando el progreso técnico y asegurando el empleo óptimo de los factores de producción, en particular, de la mano de obra.
- garantizar un nivel de vida equitativo a la población agrícola.
- estabilizar los mercados.
- garantizar la seguridad de los abastecimientos.
- asegurar al consumidor suministros a precios razonables.

Además de los cinco objetivos señalados anteriormente, la PAC se sustenta en los tres principios que se indican a continuación:

1. unidad de mercado.
2. preferencia comunitaria.
3. solidaridad financiera.

Como veremos a continuación cuando estudiemos los mecanismos que han regulado el sector lácteo, estos tienen presentes los objetivos y principios citados.

### 2.3.1 Reformas de la PAC: de 1962 a 2019

En 1962 se pone en marcha la PAC con la articulación de las primeras regulaciones de mercados, las Organizaciones Comunes de Mercado (OCM). Desde sus inicios, la PAC ha

ido modificando sus mecanismos para cumplir los objetivos citados, adaptándose a las circunstancias de los mercados internos y externos, y además modulando las políticas, en muchos casos modificando o, directamente, corrigiendo errores de diseño anteriores (Comisión Europea, 2017). Así ha pasado por cinco grandes reformas que han ido marcando las directrices de las normas reguladoras de la PAC en general y del sector lácteo (Parlamento Europeo, 2020) en particular y que se describen a continuación brevemente:

#### 1. La reforma McSharry de 1992.

El objetivo PAC de garantizar el abastecimiento se estaba cumpliendo con las medidas que se establecieron inicialmente, pero a base de un fuerte gasto y la generación de excedentes. En el caso de la leche para esos excedentes se acuñó la expresión “lagos de leche y montañas de mantequilla”.

La saturación de los mercados de los productos regulados por OCM, en la década de los 80, hace que se lleve a cabo esta reforma consistente en sustituir los precios garantizados por las ayudas directas. Con esto se pretendía fomentar la competitividad, reducir el presupuesto de la PAC y mejorar los aspectos medioambientales de la actividad agrícola.

Para compensar a los productores la pérdida de garantías mediante precios, se diseñaron las ayudas directas por hectárea o primas por cabeza de ganado, que formaron la caja azul de la Organización Mundial del Comercio (OMC), donde las subvenciones se dividen en “compartimentos” de distintos colores, simulando las luces de un semáforo: verde (permitidas), ámbar (frenar-deben reducirse), rojo (prohibidas).

#### 2. La Agenda 2000.

Supone una profundización de la anterior reforma continuando con la sustitución de la política de precios garantizados por una política de ayudas directas; esta reforma además previó realizar una revisión, en el año 2003, que finalmente se convirtió en la reforma más profunda de la PAC.

#### 3. Reforma 2003. Ayudas Desacopladas.

En ella se produce un proceso de desacoplamiento de las ayudas de cada sector para pasar a regularse en una única norma, el Reglamento (CE) n° 1782/2003, del Consejo, de 29 de septiembre, por el que se establecen disposiciones comunes de aplicación a los regímenes de ayuda directa en el marco de la política agrícola común y se instauran determinados regímenes de ayuda a los agricultores.

#### 4. El Chequeo Médico de la PAC de 2009.

Se continúa con el proceso de desacoplamiento iniciado en la reforma anterior y refuerza los fondos destinados al Desarrollo Rural.

#### 5. La reforma de 2013.

Supone la modificación de las ayudas directas que se estaban concediendo y que se denominaban pago único, pasando a dividir las en varios tipos de pagos que se van superponiendo en función de las características y compromisos de los productores: pago básico, pago verde (para compensar los beneficios medioambientales de determinadas producciones), pago complementario a agricultores jóvenes, ayuda adicional a las rentas en las zonas condicionadas por limitaciones naturales y ayudas vinculadas a la producción. Además, se diseña un régimen simplificado en favor de los pequeños agricultores.

Tras la reforma de 2013, se han producido múltiples cambios en la PAC como consecuencia de la aplicación de normativas como son el paquete lácteo de 2016, el reglamento ómnibus, o reglamentaciones relativas a la cadena alimentaria.

#### 6. PAC para después de 2020.

En 2022 está en las primeras fases de implementación de una nueva PAC, basada en la Comunicación de 2017 sobre «El futuro de los alimentos y de la agricultura» de la Comisión, las distintas propuestas legislativas que ha elevado la Comisión y el marco financiero plurianual 2021-2027 (Comisión Europea, 2017).

Con fecha 6 de diciembre de 2021 se publican los tres Reglamentos que se indican a continuación y que van a marcar el rumbo de la PAC, y consecuentemente las actuaciones en el sector lácteo en la UE, a partir del año 2022:

Reglamento (UE) n° 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo de 2 de diciembre de 2021 por el que se establecen normas en relación con la ayuda a los planes estratégicos que deben elaborar los Estados Miembros en el marco de la política agrícola común (planes estratégicos de la PAC), financiada con cargo al Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) y al Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (Feader), y por el que se derogan los Reglamentos (UE) n° 1305/2013 y (UE) n° 1307/2013 (*OJ L 435, 6.12.2021, p. 1–186*).

Reglamento (UE) n° 2021/2116 del Parlamento Europeo y del Consejo de 2 de diciembre de 2021 sobre la financiación, la gestión y el seguimiento de la política agrícola común y por el que se deroga el Reglamento (UE) n° 1306/2013 (*OJ L 435, 6.12.2021, p. 187–261*).

Reglamento (UE) n° 2021/2117 del Parlamento Europeo y del Consejo de 2 de diciembre de 2021 que modifica los Reglamentos (UE) n° 1308/2013, por el que se crea la organización común de mercados de los productos agrarios, (UE) n° 1151/2012, sobre los regímenes de calidad de los productos agrícolas y alimenticios, (UE) n° 251/2014, sobre la definición, descripción, presentación, etiquetado y protección de las indicaciones geográficas de los productos vitivinícolas aromatizados, y (UE) n° 228/2013, por el que se establecen medidas específicas en el sector agrícola en favor de las regiones ultraperiféricas de la Unión (*OJ L 435, 6.12.2021, p. 262–314*).

### **2.3.2 Financiación de la PAC**

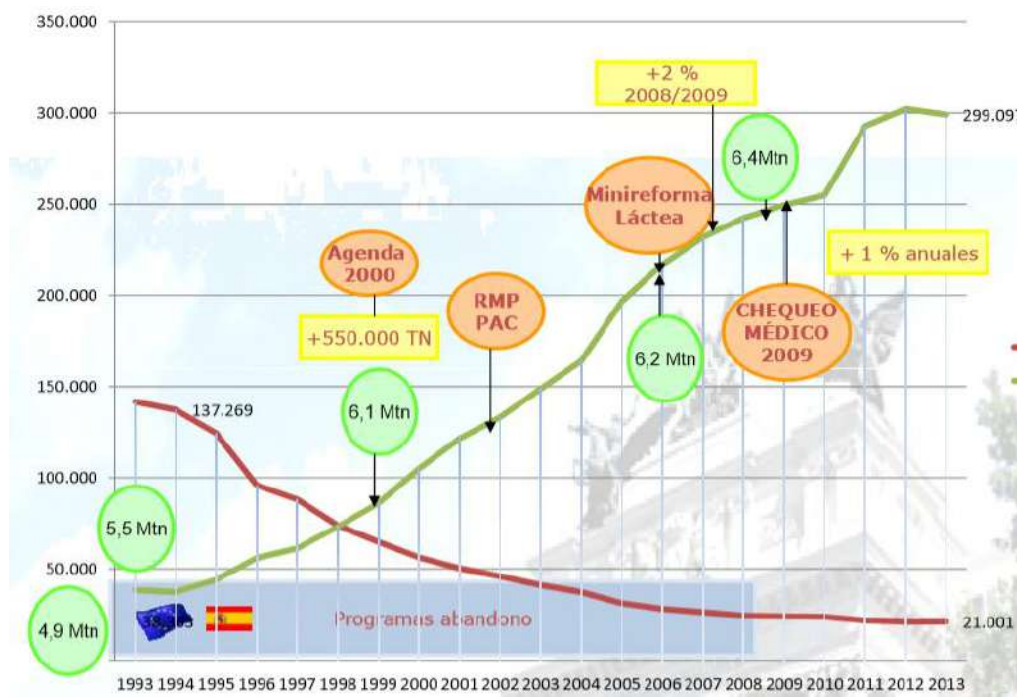
La financiación de la PAC, desde sus inicios se realizó con un fondo creado específicamente con este fin, del Fondo Europeo de Orientación y de Garantía Agrícola (FEOGA). En 1964, este fondo se dividió en dos secciones: Garantía, para los gastos de las políticas de precios y mercados y Orientación para financiar políticas estructurales y de desarrollo rural.

Posteriormente en 2005, el FEOGA, se divide en dos fondos distintos, el Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) para financiar o cofinanciar gastos de la Organización Común de Mercados (OCM), las ayudas directas y el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) para cofinanciar las ayudas al desarrollo rural, dedicadas a actuaciones como mejoras agroambientales, modernización de explotaciones o mejora de competitividad de las explotaciones agrarias.

Como se ha indicado anteriormente, a lo largo de las distintas reformas llevadas a cabo, el presupuesto de la PAC ha ido decreciendo paulatinamente; así, según datos del Parlamento

Europeo en la década de los 80, la PAC suponía el 66% del presupuesto total de la Unión Europea y en el periodo 2014-2020, supone el 37,8% (Parlamento Europeo, 2020).

En términos macroeconómicos, el presupuesto total de la UE para 2019, fue de 161.700 millones de euros, de los cuales la partida dedicada a la PAC fue de 58.400 millones de euros (el 36,1%). De estos, las ayudas directas suponen 40.500 millones (25%), la partida dedicada al Desarrollo Rural alcanza 14.700 millones (9,1%) y el resto de los gastos el 3,2% (Parlamento Europeo, 2020). Cada una de estas reformas repercutirá en el sector lácteo como se indica en la Figura 45.



Fuente: MAPA (2020e).

Figura 45: evolución del sector lácteo en los distintos cambios de la PAC.

Como se puede apreciar hay una modificación a la baja del número de explotaciones en España (color rojo) y al alza de la producción media por explotación (color verde) durante las distintas reformas de la PAC.

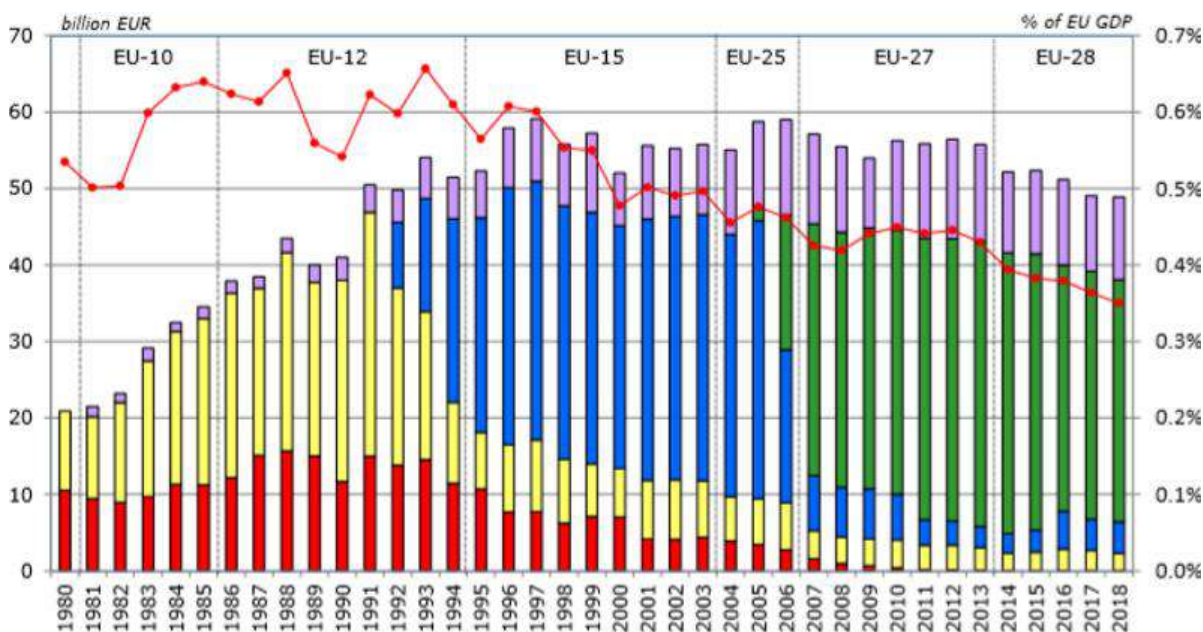
Actualmente, las actuaciones derivadas de la PAC se dividen, en función de las actividades que se financien, en dos pilares:

- Primer pilar de la PAC, destinado a financiar los gastos derivados de la aplicación de las Organizaciones Comunes de Mercado y los pagos directos.
- Segundo pilar, destinado a financiar los gastos correspondientes al Desarrollo Rural.

En la Figura 46 se representan las distintas etapas en las que se divide la política agraria en función del destino de sus presupuestos; además se observa que, desde 1993, año en el que el presupuesto dedicado a la PAC ocupa un mayor porcentaje respecto al presupuesto global de la UE, dicho porcentaje ha ido disminuyendo de forma continua hasta la actualidad. Así,



según indica la Comisión Europea, el gasto global de la PAC como porcentaje del PIB ha disminuido del 0,66% en la década de 1990 al 0,35% en 2018.



Fuente: Comisión Europea (2020). La línea indica el porcentaje del presupuesto de la PAC respecto al presupuesto de la UE. El color de las barras indica Rojo: ayudas a exportación. Amarillo: otras ayudas de mercado. Azul: ayudas directas acopladas. Verde: ayudas directas desacopladas.

Figura 46: evolución de los diferentes tipos de gastos de la PAC en la Unión Europea.

Las distintas etapas presupuestarias que se han producido a lo largo de los años son las siguientes:

- década de los 80, caracterizada porque los gastos se dedicaban básicamente al mantenimiento de precios mediante precios de intervención y subsidios a la exportación.
- tras la reforma de 1992, se inicia la era del gasto en ayudas directas, que van aumentando paulatinamente, desplazando significativamente al gasto que anteriormente se dedicaba a políticas de mercado. Así mismo, hay un incremento y consolidación de los gastos destinados a desarrollo rural.
- La agenda 2000 continúa con la política de gastos iniciada en la reforma anterior.
- la reforma de 2003, introduce un cambio importante que se refleja a partir de 2005, con gastos en ayudas desacopladas de las producciones.
- chequeo de 2008, que consolida la política iniciada en 2003 con la práctica desaparición de presupuesto dedicado a ayudas a la exportación a partir de 2011. A partir de ese año los tipos y porcentajes de gastos se mantienen similares hasta la actualidad.

En la Tabla 40, se expone la evolución de los distintos gastos en las medidas de intervención establecidas por la PAC desde 2009 hasta 2017 en la que se observa una reducción en restituciones por exportación.

Tabla 40: gastos de FEAGA relativos a la intervención en los mercados agrícolas (millones de euros).

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Almacenamiento	173,4	93,6	-194,6	17,4	25,1	5,1	18,4	52,4	27,6
Restituciones por exportación	649,5	385,1	179,4	146,7	62,4	4,5	0,3	0,6	0,0
Otras medidas de mercado	3 083,5	3 454,8	3 428,3	3 344,5	3 217,2	2 579,6	2 698,0	3 185,2	3 061
Total	3 906,4	3 933,5	3 413,1	3 508,6	3 304,7	2 589,2	2 716,7	3 238,2	3 088,6

Fuente: Informes financieros de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo (2017).

### 2.3.3 La Organización Común de Mercados (OCM)

La Organización Común de Mercados es la normativa en la cual se recogen las medidas sobre producción y comercialización para aquellos sectores regulados a nivel de la Unión Europea, e incluyen tanto las correspondientes normas sobre producción y comercialización de los productos como las medidas de intervención a través de precios institucionales (que pueden ser precios de referencia, precios suelo o precios techo).

En base a los precios institucionales se llevan a cabo medidas de mercado interior, consistentes en la aplicación, en caso de bajadas de precios de mercado por debajo de ciertos límites sobre el precio de referencia, de las medidas de retirada. Los precios institucionales también se utilizan para poner en marcha actuaciones sobre el mercado exterior, en este caso para compensar los posibles desequilibrios entre los precios de los productos en el mercado interior de la Unión Europea y el mercado mundial, aplicando restituciones a la exportación o la aplicación de aranceles a la importación.

Con la evolución de la PAC se han ido reduciendo las medidas de intervención quedando solo como "Redes de Seguridad" que se aplican solo en determinados casos de crisis.

Hasta el año 2007 coexistían un total de veintiuna OCM, que pasan a ser una sola con la publicación del Reglamento (CE) n° 1234/2007 del Consejo, de 22 de octubre de 2007, por el que se crea una Organización Común de Mercados agrícolas y se establecen disposiciones específicas para determinados productos agrícolas (Reglamento único para las OCM).

La OCM única recoge los aspectos relativos al mercado para todos los productos regulados como son comercialización, medidas de intervención, intercambios con países terceros o normas sobre competencias y que se aplican a los siguientes 21 sectores: cereales, arroz, azúcar, forrajes desecados, semillas, lúpulo, aceite de oliva y aceitunas de mesa, lino y cáñamo, frutas y hortalizas, frutas y hortalizas transformadas, plátanos, vino, plantas vivas y productos de la floricultura, tabaco crudo, carne de vacuno, leche y productos lácteos, carne de porcino, carnes de ovino y de caprino, huevos, carne de aves de corral y otros productos.

### 2.3.4 El sector Lácteo en la Política Agraria Comunitaria

Inicialmente, como en el resto de los sectores regulados, las normas del mercado común de la entonces incipiente Comunidad Económica Europea, en el caso de la Leche y Productos

lácteos, se hizo con Reglamentos específicos, siendo el primero el Reglamento nº 13/64/CEE del Consejo, de 5 de febrero de 1964, por el que se establece gradualmente una organización común de mercados en el sector de la leche y de los productos lácteos. Este reglamento se basaba en el establecimiento de precios para la regulación de las importaciones y exportaciones.

Posteriormente se modificó la OCM de la Leche mediante el Reglamento (CEE) nº 804/68 del Consejo, de 27 de junio de 1968, por el que se establece la organización común de mercados en el sector de la leche y de los productos lácteos.

El establecimiento de un precio indicativo para la leche sentó las bases para la creación de un sector fuerte y sobreprotegido que a la larga originó una sobreproducción y un gran coste para el presupuesto comunitario, esta situación determinó que se implantaran medidas tendentes a solucionar el problema creado, en primer lugar la tasa de corresponsabilidad en 1977 que no dio los resultados esperados y posteriormente la tasa láctea en 1984 (Gámiz, 2011).

La gran diferencia con el reglamento anterior fue la creación de mecanismos para el almacenamiento público. Este cambio de política, a lo largo del tiempo, causó un grave problema en la Unión Europea de excedentes y de financiación.

La situación creada hace que sea necesario una variación del rumbo hacia una reducción de precios institucionales y el establecimiento de una ayuda o prima láctea destinada a compensar a los productores por la bajada de los precios públicos.

Esto se lleva a cabo en el seno de la Agenda 2000 mediante el Reglamento (CE) nº 1255/1999 del Consejo de 17 de mayo de 1999 por el que se establece la organización común de mercados en el sector de la leche y de los productos lácteos y el Reglamento (CE) nº 1787/2003 del Consejo, de 29 de septiembre de 2003, que modifica el Reglamento (CE) nº 1255/1999 por el que se establece la organización común de mercados en el sector de la leche y de los productos lácteos.

Cada uno de los distintos reglamentos han ido siguiendo las directrices generales que se indicaron anteriormente en el epígrafe dedicado a la descripción de la PAC (capítulo 2.3).

#### *2.3.4.1 La leche en la OCM única:*

A partir de 2007, el mercado interior de la leche pasa a formar parte de la OCM común regulada mediante el Reglamento (CE) nº 1234/2007 del Consejo, de 22 de octubre de 2007, por el que se crea una organización común de mercados agrícolas y se establecen disposiciones específicas para determinados productos agrícolas (Reglamento único para las OCM) y posteriormente el Reglamento (UE) nº 1308/2013 del parlamento europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013 por el que se crea la organización común de mercados de los productos agrarios y por el que se derogan los Reglamentos (CEE) nº 922/72, (CEE) nº 234/79, (CE) nº 1037/2001 y (CE) nº 1234/2007 (EUR-Lex, 2020).

Estos Reglamentos establecen la organización común de mercados todos los productos agrarios enumerados en el anexo I de los Tratados, entre los cuales se encuentran la leche y productos lácteos.

A continuación, se relacionan los aspectos regulatorios más destacados, para la Leche y los productos lácteos, que se recogen en Reglamento mencionado en último lugar:

A efectos de este Reglamento, se define como leche “exclusivamente la secreción mamaria normal obtenida a partir de uno o más ordeños”. No obstante, admite que se defina también como leche a “aquella sin ningún tipo de adición ni extracción y la leche sometida a cualquier tratamiento que no entrañe ninguna modificación de su composición o para la leche cuyo contenido de materia grasa se haya normalizado”.

Así mismo se definen los productos lácteos como “los productos derivados exclusivamente de la leche, pudiendo añadirse las sustancias necesarias para su fabricación, siempre que dichas sustancias no se utilicen para sustituir, enteramente o en parte, algún componente de la leche”.

El Reglamento recoge las fechas de la campaña de comercialización que van del 1 de julio al 30 de junio del año siguiente.

Se establecen los productos que pueden ser objeto de intervención pública y se fijan los umbrales de referencia para la mantequilla, en 246,39 euros por 100 kilogramos y para la leche desnatada en polvo, 169,80 euros por 100 kilogramos y los Periodos de intervención pública que van del 1 de marzo al 30 de septiembre.

Otras cuestiones reguladas en esta norma son:

- El programa de consumo de leche en las escuelas: se establecen los requisitos, dentro de los programas de ayuda destinados a mejorar la distribución de los productos agrícolas y los hábitos alimentarios de los niños.
- Las relaciones contractuales en el sector de la leche y de los productos lácteos: recoge la posibilidad de que los Estados Miembros desarrollen normas para exigir la obligatoriedad de los contratos y en tal caso, los requisitos que deben cumplir dichos contratos.
- La regulación de la oferta de quesos con denominación de origen protegida o indicación geográfica protegida.
- Las declaraciones obligatorias en el sector de la leche y de los productos lácteos.
- Establece la obligatoriedad, a partir del 1 de abril de 2015, de declarar mensualmente, por parte de los primeros compradores de leche cruda, a la autoridad nacional competente la cantidad de leche cruda que les haya sido entregada.

Las organizaciones de productores: Se recoge la posibilidad de que los Estados Miembros puedan reconocer a las organizaciones de productores y, para el caso de la leche, específicamente señala como finalidades: la planificación de la producción, la concentración de la oferta y, la optimización de los costes y estabilización de precios de producción.

El reconocimiento de las organizaciones interprofesionales.

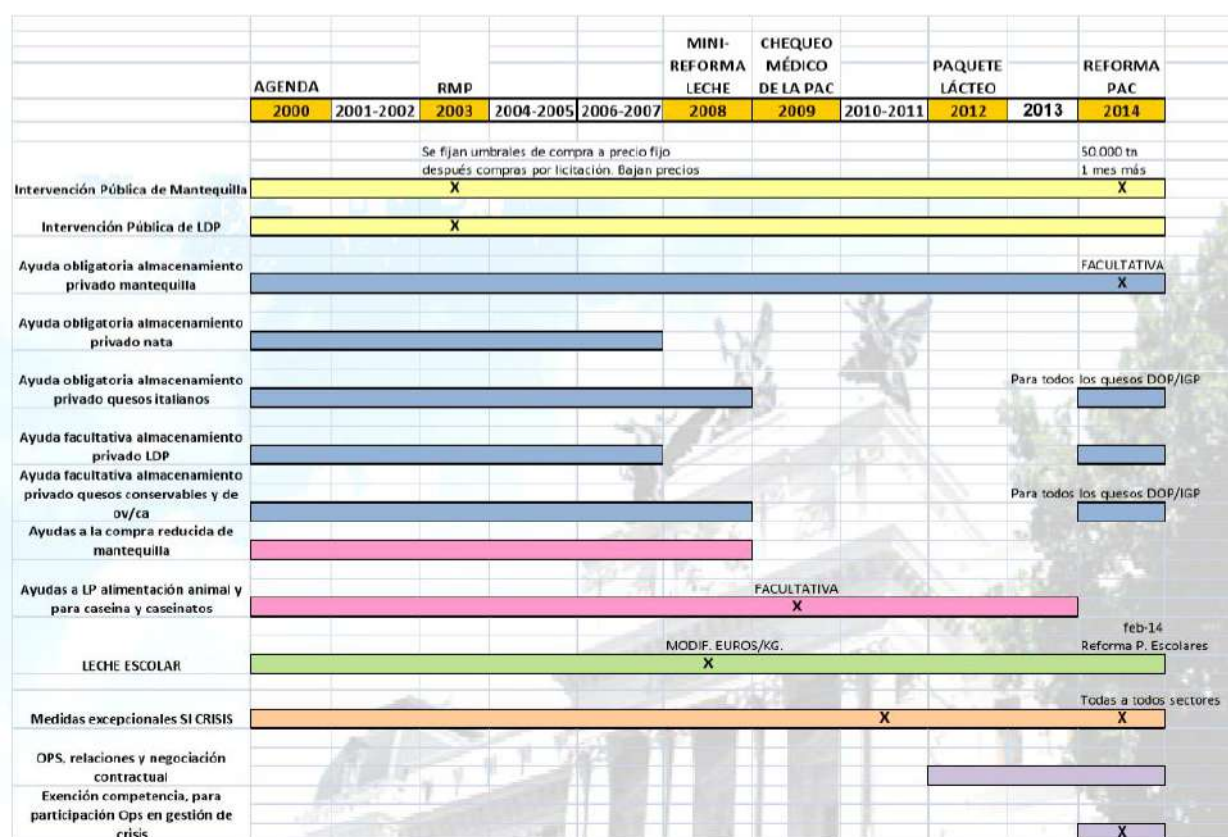
Los derechos de importación adicionales: la Comisión podrá establecerlos para evitar que las importaciones de leche o productos lácteos procedentes de países terceros perjudiquen el mercado interior.

Las restituciones por exportación: dentro de las normas establecidas en los tratados internacionales, la Comisión podrá establecer restituciones a la exportación de leche y productos lácteos para equilibrar las diferencias que pueda haber entre el precio del mercado interior y el mercado mundial, estableciéndose en este Reglamento los requisitos para esa restitución.

Medidas de apoyo del mercado relacionadas con enfermedades animales y pérdida de confianza de los consumidores debido a la existencia de riesgos para la salud pública o la sanidad de los animales.

Las normas a nivel de la Unión Europea sobre precios, exacciones, ayudas, restituciones y cuotas se regulan mediante el Reglamento (UE) n° 1370/2013 del Consejo, de 16 de diciembre de 2013, por el que se establecen medidas relativas a la fijación de determinadas ayudas y restituciones en relación con la organización común de mercados de los productos agrícolas (Figura 47) y en el que se detallan los umbrales de referencia para la mantequilla, los precios de intervención pública para la leche desnatada en polvo y la mantequilla, los límites fijos de mantequilla (50.000 t) y leche desnatada en polvo (109.000 t) que la UE puede comprar y retirar del mercado durante un periodo determinado; la ayuda al almacenamiento privado o la financiación por la UE de leche subvencionada para las escuelas.

En la Figura 47 se representa un esquema en el que se visualiza un cronograma de inicio y vigencia de las distintas medidas que han regulado las distintas OCMs de la leche.



Fuente: MAPA (2020e).

Figura 47: actuaciones previstas en la Reglamentación comunitaria de apoyo al sector lácteo europeo.

En la Agenda 2000 se decidió, por la bajada en el precio de venta y para compensar el descenso del precio de intervención, introducir una ayuda directa a los titulares de vacuno lechero, la prima láctea que entró en vigor en 2003.

Esta ayuda supuso para España 65,88M€ en 2004, 131,7M€ en 2005 y 198,3 M € en 2006 (si se tiene en cuenta los litros de leche producida, esta cantidad supondría una media de 3,2 céntimos por litro de leche).

En 2006 se produce el desacoplamiento de la ayuda en el 90% (178,2M€) incluyéndose en el pago único y manteniendo un 10% (19,8M€) acoplado ya que este sector se incluyó dentro de los que pueden mantener ayudas asociadas.

Las ayudas acopladas para el sector lácteo son ayudas voluntarias y se pagan a los productores que lo soliciten en función de criterios de calidad y vulnerabilidad (zonas de montaña y despoblamiento). Siendo la cantidad de esta ayuda de 123,55 €/vaca.

Además, se diseñó también una ayuda acoplada para aquellos ganaderos que, siendo titulares de derechos especiales en 2014, no disponían de superficie a la que atribuir esos derechos. El importe unitario de esta ayuda fue de 166,88€/animal (MAPA, 2017).

## 2.4 El sistema de cuotas lácteas

Las cuotas lácteas o, más correctamente, el régimen de tasa suplementaria, fue implantado en el año 1984 por la Unión Europea, como medida para paliar el fuerte aumento de la producción láctea que se había generado debido a las medidas de apoyo.

Las ayudas de la PAC hacen que la producción europea de leche aumente un 2% anual desde 1973 hasta 1988; por el contrario, el consumo mantuvo un crecimiento anual del 0,5%. Se pasa de la escasez a la sobreproducción, generando excedentes soportados por el presupuesto comunitario, “los lagos de leche y las montañas de mantequilla” (Santaolalla, 2016).

El sistema consiste en establecer, para cada Estado Miembro, una Cantidad Global Garantizada (CGG). La leche que se produzca por encima de esa cantidad se penaliza con una tasa suplementaria (denominada “supertasa”) que equivale al 115% del precio indicativo de la leche. El pago de la tasa se realiza por parte de los ganaderos que hayan sobrepasado la producción asignada (la cantidad de leche se referencia a una cantidad de grasa determinada).

Respecto a quien debe realizar el pago de la “Supertasa”, algunos autores señalan que la industria debería haber realizado un pago parcial de esta ya que, de alguna forma, ha obtenido un beneficio de esta sobreproducción que ha podido evitar controlando la leche que retiraba (Santaolalla, 2015).

El sistema de cuotas lácteas se impuso a otros alternativos, como la reducción de los precios de garantía, que hubieran supuesto un grave perjuicio para las explotaciones con poca producción y hubiera desencadenado una desaparición de pequeñas explotaciones (De Miguel *et al.*, 2003).

Como se verá a lo largo de este epígrafe, la implantación de las cuotas lácteas, su gestión y posteriormente su retirada no han estado exentas de controversias y consecuencias para el sector lácteo europeo.

La mayoría de los autores recogen que la implantación de las cuotas ha supuesto, durante 30 años, un freno al acceso a los mercados internacionales (India, China o Rusia) de la leche europea, lo que ha tenido como consecuencia una desventaja para los ganaderos europeos respecto a sus competidores (EE.UU., Australia o Nueva Zelanda). Como señala Santaolalla (2015), la implantación del sistema de cuotas fue un acierto, pero el mantenimiento del sistema durante 30 años fue un error.

### 2.4.1 Normativa reguladora de las cuotas lácteas

Previamente a la creación de las cuotas lácteas, en 1977 se creó una tasa de corresponsabilidad que gravaba de forma uniforme las cantidades de leche entregadas; no obstante, esta medida no fue suficiente para solucionar el problema de sobreproducción.

Así pues, se hizo necesario modificar el sistema; la norma que instaura las cuotas lácteas es el Reglamento (CEE) n° 856/84 del Consejo, de 31 de marzo de 1984, por el que se modifica el Reglamento (CEE) n° 804/68 por el que se establece la Organización Común de Mercados en el sector de la leche y de los productos lácteos (DOCE, 1984). Este Reglamento crea la tasa suplementaria debido a la existencia de excedentes estructurales causados por el desequilibrio entre la oferta y la demanda.

Con el objetivo de solucionar esa situación se creó, para un periodo en principio de cinco años, una tasa sobre las cantidades que sobrepasaran los umbrales de garantía. Inicialmente se estableció teniendo en cuenta los consumos estimados y las posibilidades de exportación, una Cantidad Global Garantizada de 103,7 millones de t (y adicionalmente una Reserva Comunitaria de 335.000 t) para los países miembros de la Comunidad Económica Europea en ese momento, entre los cuales se distribuyó dicha cantidad en función de las entregas que cada país tuviera en el año 1981.

Esa era la norma general, aunque, si los productores cumplían una serie de requisitos, se podía tomar como año de referencia otro, comprendido dentro del periodo 1981 a 1983. Además, se llegaron a realizar otras concesiones especiales para Estados Miembros como Irlanda por la importancia que el sector lácteo tenía sobre su Producto Nacional Bruto.

Este Reglamento creó las cuotas lácteas en con el siguiente texto:

*“Artículo 1 El Reglamento (CEE) n° 804/68 se completará con el artículo siguiente:*

#### *Artículo 5 quater*

*1. Durante cinco períodos consecutivos de doce meses, comenzando el 1 de abril de 1984, se creará una tasa suplementaria a cargo de los productores o de los compradores de leche de vaca. Dicha tasa tendrá como objetivo el control del crecimiento de la producción lechera permitiendo al mismo tiempo las evoluciones y las adaptaciones estructurales necesarias, teniendo en cuenta la diversidad de las situaciones nacionales, regionales o de las zonas de recogida en la Comunidad. No obstante, el primer período comenzará el 2 de abril de 1984”.*

El sistema de tasa Láctea se implanta, inicialmente para nueve años, a partir del 2 de abril de 1984 y, por tanto, tenía como fecha de finalización el 31 de marzo de 1993. No obstante, en la Reforma de la PAC del año 1992, se decide continuar con las cuotas lácteas durante otros siete períodos consecutivos a partir del 1 de abril de 1993. Esta ampliación se realiza mediante el Reglamento (CEE) n° 3950/92 del Consejo, de 28 de diciembre de 1992, por el que se establece una tasa suplementaria en el sector de la leche y de los productos lácteos.

Posteriormente en el Acuerdo de Berlín de la Agenda 2000 se decide realizar una nueva prórroga de 8 años, hasta el 1 de abril de 2008 y además se establece que en 2003 se realizará una revisión del sistema (Reforma a Medio Plazo); es en esta revisión donde se toma la decisión de prorrogar el sistema hasta 2015 y establecer una serie de medidas para procurar lo que se denomina un aterrizaje suave para que el sector se adecue al nuevo escenario sin cuotas lácteas. Así un sistema que se ideó inicialmente para que finalizara en el año 1994, se prorrogó hasta su abolición definitiva en el año 2015, 21 años después de lo previsto.

En el año de implantación de las cuotas lácteas, la Cantidad Global Garantizada de la Unión Europea ascendía a un total de 103,7 millones de t. Cada Estado Miembro tiene asignadas dos cuotas, una para venta a industria (el 97,7% de toda la cuota de la UE) y otra para venta directa (2,3%).

La implantación de las Cuotas lecheras en España se realiza, tras la adhesión a la CEE, mediante el Real Decreto 2466/1986, de 28 de noviembre, por el que se establece el procedimiento para determinar las cantidades de referencia previstas en el Reglamento nº 804/1968, por el que se establece la organización común de mercados en el sector de la leche y productos lácteos con las peculiaridades para España recogidas en el Reglamento (CEE) nº 1546/88 de la Comisión de 3 de junio de 1988, por el que se establecen las modalidades de aplicación de la tasa suplementaria contemplada en el artículo 5 quarter del Reglamento (CEE) nº 804/68 (BOE, 1986).

Este Real Decreto señala que el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación asignaría, a cada ganadero productor, una cantidad de referencia, en función de las declaraciones que debían realizar estos productores sobre las ventas directas y las entregas efectuadas durante el año civil 1985.

De forma excepcional, en el caso de que la producción lechera durante el año 1985 hubiera sido menor debido a acontecimientos excepcionales recogidos en la norma como epizootias o catástrofes naturales debidamente justificadas, podrían solicitar que se les tomaran en cuenta, a efectos de la determinación de sus cantidades de referencia, el año civil 1983 o 1984.

Los ganaderos que hubieran iniciado su actividad con posterioridad al 1 de enero de 1985 podrán referir sus declaraciones al período comprendido entre la fecha en que iniciaron la comercialización y el 31 de marzo de 1986. La Cantidad Global garantizada asignada a inicialmente a España fue de 5,4 millones de t.

El Real Decreto de implantación de las cuotas supone un cambio en la gestión que realizaba la administración, anteriormente este sector se regulaba mediante los Decretos de campaña que regulaban los precios interiores y garantizaban un blindaje respecto al mercado exterior (Sineiro y Valdés, 2001).

Desde la implantación del régimen de la tasa suplementaria en España, se han publicado distintas normas reguladas entre las que destacamos las siguientes (Fuente: Ministerio de Agricultura; Pesca y Alimentación):

1. El Real Decreto 1888/1991, de 30 de noviembre, por el que se establece un programa de ordenación del sector de la leche y de los productos lácteos.
2. El Real Decreto 1319/1992, de 30 de octubre, por el que se establecen normas específicas para la aplicación del régimen de la tasa suplementaria en el sector de la leche y de los productos lácteos, a excepción de los artículos 3 y 4 y los apartados 1 y 3 del artículo 5.
3. El Real Decreto 324/1994, de 28 de febrero, por el que se establecen normas reguladoras del sector de la leche y de los productos lácteos y del régimen de la tasa suplementaria, a excepción de los artículos 3, 7 y 8.
4. El Real Decreto 2230/1994, de 18 de noviembre, por el que se establecen normas para la asignación de cantidades de referencia suplementarias de leche procedentes de la reserva nacional.



5. El Real Decreto 174/1998, de 16 de febrero, por el que se establecen normas generales de reparto de determinadas cantidades de referencia integradas en la reserva nacional de cuotas lácteas.
6. El Real Decreto 1487/1998, de 10 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 174/1998, de 16 de febrero, por el que se establecen normas generales de reparto de determinadas cantidades de referencia integradas en la reserva nacional de cuotas lácteas.
7. El Real Decreto 1486/1998, de 10 de julio, sobre la modernización y mejora de la competitividad del sector lácteo, a excepción de los capítulos V y VI. La referencia a los artículos 13 del Real Decreto 324/1994 y 25 del Real Decreto 1888/1991, hecha en el último párrafo del apartado 4 del artículo 21 del Real Decreto 1486/1998, será sustituida por la referencia al artículo 5 de este real decreto.
8. Real Decreto 347/2003, de 21 de marzo, por el que se regula el sistema de gestión de cuota láctea.

#### **2.4.2 Evolución de las Cantidades Globales Garantizadas en los distintos Estados Miembros**

La Cantidad Global Garantizada (cuota) que se asignó inicialmente a cada Estado Miembro se ha ido modificando a lo largo de los 30 años que ha estado vigente el sistema, mediante normas emanadas de las consecutivas reformas de la PAC. En la Tabla 41 se representan las cuotas de cada país a lo largo de ese periodo.

Calcedo (2002), en su análisis sobre efectos de la gestión de las cuotas lácteas, señala que, en el momento de su implantación en España, Francia, Alemania, Holanda y Reino Unido, producían el 75% de la leche de la Europa de los 12 miembros, y existían diferencias en cuanto a la estructura de las explotaciones en estos países.

Así, en Holanda y Reino Unido se había producido una reestructuración sectorial, anterior a 1984, que consiguió reducir el número de explotaciones, sobre todo de las explotaciones menores de 50 vacas, siendo en estos países el número 7 veces inferior a los demás y las explotaciones que permanecieron estaban mejor dimensionadas y con mayores rendimientos unitarios por vaca.

La cantidad de cuota asignada originariamente a los distintos Estados Miembros ha ido evolucionando a través de los años, inicialmente con una reducción de un 8% entre los años 1985 y 1994 y posteriormente, tras la Agenda 2000, con un incremento lineal para todos los Estados Miembros a excepción de algunos países como España que tuvo un incremento de cuota de 550.000 t; finalmente en la Reforma a Medio Plazo del año 2003, se decide un aumento de las cuotas del 2%.

En la Tabla 41 se aprecia todo el historial de las cantidades de cuotas hasta su eliminación en el año 2015. Es interesante observar las cantidades y las fechas de inicio de cada Estado Miembro, así como los incrementos en los últimos años de vigencia; en el caso de España, aparecen las cantidades asignadas desde nuestra adhesión, aunque como se indica en el siguiente epígrafe, la aplicación efectiva no se realiza hasta 1993.

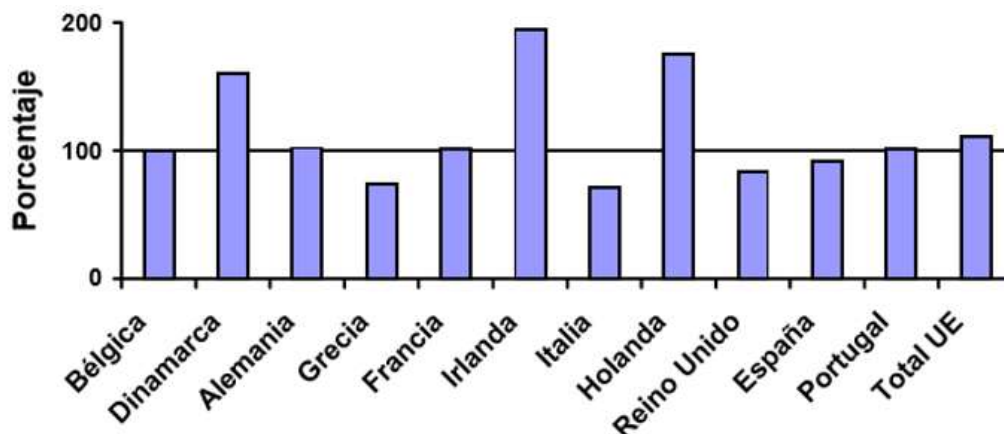
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA  
El sistema de cuotas lácteas

Tabla 41: histórico de asignación anual de cuota a cada Estado Miembro de la Unión Europea desde el inicio del sistema en 1984 hasta el último año de aplicación en 2015.

	BE	BG	CZ	DK	DE	EE	IE	EL	ES	FR	HR	IT	CY	LV	LT	LU	HU	MT	NL	AT	PL	PT	RO	SI	SK	FI	SV	UK	EU Total	
	DE without ex-ODR																													
1984/85	3 643			4 933	23 792		5 599	588		26 768		9 914				294													15 950	103 678
1985/86	3 611			4 883	23 553		5 599	583		26 508		9 914				291													15 700	102 806
1986/87	3 611			4 883	23 553		5 599	583	5 400	26 508		9 914				291													15 790	108 206
1987/88	3 407			4 590	22 145		5 282	550	5 207	24 922		9 694				275													14 862	102 285
1988/89	3 326			4 468	21 558		5 150	536	5 032	24 303		9 456				266													14 475	99 623
1989/90	3 364			4 525	21 927		5 301	541	5 079	24 613		9 383				272													14 789	101 006
1990/91	3 364			4 525	21 927		5 301	541	5 079	24 613		9 221				272													14 789	100 844
1991/92	3 293			4 429	21 186		5 215	531	4 975	24 096		9 030				267							1 862						14 488	100 339
1992/93	3 293			4 429	21 491		5 215	531	4 975	24 098		9 030				267							1 860						14 505	100 673
1993/94	3 310			4 455	21 611		5 246	631	5 567	24 238		9 930				269							1 872						14 590	102 793
1994/95	3 310			4 455	21 611		5 246	631	5 567	24 238		9 930				269							1 872						14 590	102 793
1995/96	3 310			4 455	21 611		5 246	631	5 567	24 238		9 930				269							1 872		2 366	3 303			14 590	111 198
1996/97	3 310			4 455	21 611		5 246	631	5 567	24 238		9 930				269							1 872		2 354	3 303			14 590	111 239
1997/98	3 310			4 455	21 611		5 246	631	5 567	24 238		9 930				269							1 872		2 398	3 303			14 590	111 243
1998/99	3 310			4 455	21 611		5 246	631	5 567	24 238		9 930				269							1 872		2 406	3 303			14 590	111 249
1999/00	3 310			4 455	21 611		5 246	631	5 567	24 238		9 930				269							1 872		2 406	3 303			14 590	111 251
2000/01	3 310			4 455	27 865		5 342	675	5 917	24 238		10 314				269							1 872		2 407	3 303			14 603	118 392
2001/02	3 310			4 455	27 865		5 396	701	6 117	24 238		10 530				269							1 872		2 407	3 303			14 610	118 895
2002/03	3 310			4 455	27 865		5 396	701	6 117	24 238		10 530				269							1 872		2 407	3 303			14 610	118 895
2003/04	3 310			4 455	27 865		5 396	701	6 117	24 238		10 530				269							1 870		2 408	3 303			14 610	118 894
2004/05	3 310		2 682	4 455	27 864	624	5 396	821	6 117	24 238		10 530	145	695	1 647	269	1 947	49	11 075	2 750			1 870		1 013	2 408	3 303		14 610	127 817
2005/06	3 310		2 682	4 455	27 864	624	5 396	821	6 117	24 238		10 530	145	695	1 647	269	1 947	49	11 075	2 750	8 964	1 920			560	1 013	2 408	3 303	14 610	137 392
2006/07	3 327		2 738	4 478	28 003	646	5 396	821	6 117	24 357		10 530	145	729	1 705	270	1 990	49	11 130	2 764	9 380	1 930			577	1 041	2 420	3 320	14 683	138 544
2007/08	3 344	979	2 738	4 500	28 142	646	5 396	821	6 117	24 478		10 530	145	729	1 705	272	1 990	49	11 185	2 776	9 380	1 939	3 057		577	1 041	2 432	3 336	14 756	143 060
2008/09	3 427	999	2 793	4 613	28 847	659	5 504	837	6 239	25 091		10 741	148	743	1 739	279	2 030	50	11 468	2 847	9 588	1 988	3 118		588	1 062	2 493	3 420	15 125	146 412
2009/10	3 462	1 009	2 821	4 659	29 136	666	5 559	845	6 302	25 342		11 289	150	751	1 756	281	2 060	50	11 580	2 876	9 663	2 007	3 149		594	1 072	2 518	3 454	15 276	148 316
2010/11	3 498	1 019	2 849	4 705	29 427	673	5 614	854	6 365	25 596		11 289	151	758	1 774	284	2 071	51	11 696	2 905	9 760	2 027	3 181		600	1 083	2 543	3 488	15 429	149 587
2011/12	3 531	1 029	2 877	4 752	29 722	679	5 670	862	6 428	25 852		11 289	153	766	1 792	287	2 091	51	11 813	2 934	9 858	2 048	3 213		606	1 094	2 568	3 523	15 583	151 071
2012/13	3 566	1 039	2 906	4 800	30 019	686	5 727	871	6 493	26 110		11 289	154	773	1 810	290	2 112	52	11 931	2 963	9 956	2 066	3 245		612	1 105	2 594	3 558	15 739	152 469
2013/14	3 602	1 050	2 935	4 848	30 319	693	5 784	880	6 558	26 371	765	11 289	156	781	1 828	293	2 133	52	12 050	2 993	10 056	2 089	3 277		618	1 116	2 620	3 594	15 897	154 645
2014/15	3 602	1 050	2 935	4 848	30 319	693	5 784	880	6 558	26 371	765	11 289	156	781	1 828	293	2 133	52	12 050	2 993	10 056	2 089	3 277		618	1 116	2 620	3 594	15 897	154 645

Fuente: DG AGRI. Comisión Europea (2020). Cuota en 1000t.

La generación de excedentes de leche en la UE se produce porque la asignación de la cuota excedió un 10% las necesidades de autoabastecimiento, aunque este nivel de autoabastecimiento era diferente entre los Estados (Figura 48); así en Dinamarca, Irlanda y Holanda, la cuota asignada es superior al consumo interno y en Grecia, España, Italia y el Reino Unido, la cuota asignada era inferior al consumo interno (Fowler, 2002).



Fuente: Fowler (2002).

Figura 48: nivel de autoabastecimiento de leche en la UE en el año 1998, en relación con la cuota asignada.

Como información significativa respecto a la evolución de las producciones de los diferentes EEMM respecto a la cuota asignada, en la Tabla 42 se representan los datos de producción de los principales países con indicación del rebasamiento en la última compañía de cuota, la 2014/2015.

Tabla 42: datos correspondientes a la última campaña de cuotas con número de productores, datos de venta directa y venta a industria, rebasamientos y déficit respecto a la cuota asignada en esa campaña.

Replies to Questionnaire	BE	BG	CZ	DK	DE	EE	IE	EL	ES	FR	HR	IT	CY	LV	LT
<b>Dairy deliveries</b>															
Number of active producers	8 411	6 855	1 811	3 444	72 647	640	18 430	3 351	17 678	66 662	11 193	30 528	204	9 551	33 472
Quantities delivered, tonnes	3 541 428	465 342	2 876 345	5 087 714	31 322 026	722 663	5 828 449	606 904	6 639 569	25 069 634	516 732	10 996 561	160 080	800 871	1 441 479
Representative fat content, g/kg	36.95	37.95	42.07	43.43	40.08	4.31	35.82	36.10	36.46	39.64	39.39	36.89	34.64	40.19	39.76
Real average fat content, g/kg	40.39	36.89	38.58	42.10	40.85	3.91	39.86	39.01	36.18	39.54	38.45	37.49	35.53	38.12	41.50
Adjustment of fat content, tonnes	105 648	-9 440	-182 166	-152 809	13 215	-26 548	210 767	13 569	-89 678	-225 298	12 669	4 280	273	-36 671	16 698
Total deliveries after adjustment, tonnes	3 647 076	455 902	2 694 179	4 934 905	31 335 241	696 115	6 039 216	620 474	6 549 891	24 844 336	529 401	11 000 841	160 353	764 199	1 458 177
Available quota for deliveries, tonnes	3 568 715	981 934	2 910 128	4 847 760	30 224 890	688 084	5 783 418	878 298	6 512 373	26 018 613	698 241	10 891 121	155 074	770 885	1 753 856
Overrun, tonnes	78 361	-526 032	-215 948	87 145	1 110 351	8 031	255 798	-257 824	37 518	-1 174 277	-168 840	109 721	5 279	-6 686	-295 679
Levy, 1000 EUR	+ 21 808			+ 24 253	+ 309 011	+ 2 235	+ 71 188		+ 10 441			+ 30 535	+ 1 469		
Percentage overrun	+ 2.2%	- 53.6%	- 7.4%	+ 1.8%	+ 3.7%	+ 1.2%	+ 4.4%	- 29.4%	+ 0.6%	- 4.5%	- 24.2%	+ 1.0%	+ 3.4%	- 0.9%	- 16.9%
<b>Direct sales</b>															
Number of producers	685	813	350	15	1 139	144	21	7	389	4 765	569	4 210	51	617	5 118
Direct sales, tonnes	33 929	19 155	11 835	74	71 582	3 461	421	190	45 003	214 259	11 064	374 619	529	9 873	39 146
Available quota for direct sales, tonnes	33 400	67 583	25 017	150	94 039	4 843	1 004	1 317	45 182	352 619	66 759	397 422	585	10 248	73 783
Overrun, tonnes	529	-48 428	-13 182	-76	-22 457	-1 381	-583	-1 127	-179	-138 360	-55 695	-22 803	-56	-375	-34 637
Levy, 1000 EUR	+ 147														

Fuente: DG AGRI. Comisión Europea (2020). Cuota en 1000t.

Si se coteja la cuota asignada a cada país con la producción declarada se concluye que los Estados Miembros no han tenido que hacer frente a grandes pagos de tasa láctea, por lo que la tasa cumplió el objetivo de evitar una sobreproducción de leche en la UE (Casado *et al.*, 2009).

En la última campaña de cuotas lácteas, 2014/2015, doce Estados Miembros (Bélgica, Dinamarca, Alemania, Estonia, Irlanda, España, Italia, Chipre, Luxemburgo, Países Bajos Austria y Polonia) superaron la cuota asignada para venta a industria, por un total de 293.800t, lo que supone un pago de supertasa por un total de 818 millones de euros. Bélgica y Países Bajos, además superaron la cuota asignada para venta directa y 16 Estados Miembros han producido por debajo de su cuota disponible. En total la superproducción de leche ha excedido la cuota disponible en la EU en 1,9%. La Tasa por superar la cuota está establecida en 27,83€/100 kg leche.

La superación de la cuota está muy relacionada con la capacidad de crecimiento después de la cuota; ya Lips y Rieder (2002) en un estudio utilizando el modelo predictivo Global Trade Analysis Project (Hertel y Tsigas, 1997) indicaban que la eliminación de las cuotas supondría una reducción de precios de la leche en toda la UE, que podría ser de hasta un 22% y, se predecía además que se produciría el aumento de producción en Dinamarca, Irlanda, Luxemburgo y los Países Bajos, una disminución en Grecia e Italia y pocos cambios significativos en los demás países. Posteriormente los autores incluyen también como países que aumentarían su producción de leche tras la abolición de las cuotas, a Italia y a España (Lips y Rieder, 2005).

El aumento de la producción global de cuota en la UE determinado por las concesiones de cuotas acordadas para el aterrizaje suave, hasta el año 2013, fue absorbido por el mercado; el 60% de este aumento se destinó a exportación y el resto fue absorbido por el aumento de la demanda interna. En 2014 se rompe el equilibrio por un mayor aumento de la producción durante 2014 y 2015. Las exportaciones de estos años, aunque aumentaron, no lo hicieron con la misma intensidad con la que lo hizo el aumento de producción (Santiso y Sineiro, 2016).

#### **2.4.3 Las cuotas lácteas en España. Evolución histórica**

El 12 de junio de 1985 España firma el Tratado de Adhesión a las Comunidades Europeas, después de un largo proceso de negociación que se inició con la solicitud de ingreso que se realizó el 26 de julio de 1977.

El momento de adhesión se produce en un periodo en el que, tras un desarrollo del sector agrario europeo, fomentado por la Política Agraria Comunitaria, se está realizando un replanteamiento de esa política, siendo la implantación de las cuotas una de las primeras medidas de contención del gasto agrícola de la entonces Comunidad Económica Europea.

Las cuotas lecheras se deben implantar en España como nuevo miembro de la CEE, pero, a diferencia de nuestros países vecinos, España en ese momento era un país deficitario en producción de leche, con graves deficiencias estructurales y un gran potencial de crecimiento (Calcedo, 2004). Por lo que la situación de partida de las cuotas en España supuso un lastre desde el principio. Como indicaba Hernández-Morales (2009), España en las negociaciones de su adhesión a la CEE, aceptó una cuota muy inferior a la que le correspondía; una de las causas que provocaron esta situación fue que los ganaderos, creyendo que evitarían impuestos, no declararon la producción real, y la cuota resultante fue de 6 Mt cuando el consumo era de 9 Mt.

La situación del sector en España, en el año 1984, distaba mucho de la de los principales países productores de la CEE. Existían un gran número de explotaciones, pero las entregas medias por productor no alcanzaban los 20.000 kg, y el 85% de las explotaciones tenían menos de 10 vacas, siendo el rendimiento medio por vaca de 500 litros por debajo del peor dato de los países indicados (Calcedo, 2002).

Toda la bibliografía consultada indica que la cuota que se asignó a España fue inferior a la que le correspondía, lo que hizo que nuestro sector, que además tenía en ese momento deficiencias estructurales, estuviera en desventaja respecto a nuestros países vecinos.

La negociación de la cuota fue dura y tuvo una serie de características que perjudicaron a España. Se aplicó retroactividad ya que se asignó como año de referencia 1983, en vez del año de adhesión (1986); esa retroactividad no se aplicó de igual forma a Italia, Grecia o Irlanda, y perjudicó claramente a España. Además, la Comisión no valoró el aumento de producción que se realizó en nuestro país con las mejoras llevadas a cabo entre 1982 y 1986 mediante el Reglamento Estructural de la Producción Lechera.

En 1995, la Federación Nacional de Industrias Lácteas (FENIL) encargó un estudio a la Fundación de Estudios Lácteos (Feslac) sobre la repercusión de la aplicación de las cuotas lácteas a España; la primera conclusión de este estudio fue que la cuota asignada a España debería haber sido de 6,6 Millones de toneladas.

Lamo De Espinosa *et al.* (1996), autores del informe citado, señalan que cuando España se adhirió a la CEE tenía una producción inferior al consumo y sin acumulaciones graves de mantequilla y además la leche española tenía que competir con una importación de leche europea subvencionada y con unas estructuras productivas y de distribución superiores.

Estas circunstancias unidas a que la leche era un sector estratégico en los países fundadores de la CEE hicieron que los resultados de las negociaciones no fueran positivos para España, absorbiendo el mercado español parte de los excedentes comunitarios, con la consiguiente limitación para los productores españoles. La puesta en marcha de las cuotas lácteas en España tuvo eco en la prensa nacional (El País, 1993), en la que se indicaba que la cuota asignada era insuficiente. Para los ganaderos más competitivos la asignación de las cuotas fue una traba que imposibilitaba tomar sus propias decisiones empresariales y una carga administrativa para sus explotaciones.

Una vez implantada la cuota, Lamo De Espinosa *et al.* (1996) consideran imprescindible una ampliación de la cantidad asignada para evitar el estancamiento económico; así mismo señalan que la implantación de las cuotas para determinadas zonas, como la Cornisa Cantábrica supuso el mantenimiento de gran número de explotaciones de capacidad limitada y en esas áreas la eliminación de las cuotas, según los autores del informe, supondría un "dramático holocausto, económico, laboral y ecológico".

En 1986 se publicó en España el Real Decreto que establecía el procedimiento para determinar las cuotas, pero no hubo una aplicación efectiva por parte de algunas Comunidades Autónomas y faltaron controles sobre lo dispuesto en esa norma. Desde 1986 hasta 1991 hubo una sensación de desconcierto en los ganaderos determinada por la inactividad de la administración española y las reducciones de cuotas de forma generalizada que impuso la Comisión.

Como señala Calcedo (2004), sorprendentemente pese a la situación de asignación de una cuota, teóricamente por debajo del potencial productor español y las consecuentes reducciones, las entregas que se realizaron en las primeras campañas se adaptaron a la cuota

existente (Tabla 43). Posiblemente la producción real era superior a las cifras que en ese momento se recogían en las estadísticas del Ministerio de Agricultura.

Tabla 43: entregas de leche y cantidad máxima garantizada (CMG) asignada a España en las campañas 1986/87-1989/90.

	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90
Entregas (1) .....	4.639	4.455	4.354	4.504
CMG (2) .....	4.650	4.471	4.355	4.551
(1 - 2) / 1 (%) .....	-0,2	-0,4	-0,0	-1,0

Fuente: Calcedo (2004). En 1000 t

Como indicaba Massot (2009) en el artículo “¿Fin del sector lácteo español?” los ganaderos, creyendo que evitarían impuestos, no declararon la producción real, y al final la cuota resultante fue de 3Mt menor al consumo que había en España, Francia aprovechó esta circunstancia y se convirtió en el suministrador histórico de los tres millones de déficit.

En los primeros años desde la asignación de la cuota a España esta ha sufrido múltiples cambios (Figura 49) originados por reducciones generales, transferencias desde venta directa a venta a industria, asignaciones de la Reserva nacional y, finalmente, el incremento específico concedido a España (Castillo Quero, 1994).

CUOTA NACIONAL EN CADA CAMPAÑA (1.000 tn)

Campañas	Entrega industrias	Venta directa
1986/87	4.650	750
1987/88 (1)	4.471	685
1988/89 (2)	4.354,75	677,5
1989/90 (3)	4.551,25	527,5
1990/91	4.551,25	527,5
1991/92 (4)	4.458,25	516,5
1992/93	4.457,25	516,5
1993/94 (5)	5.200,00	366,95

(1) 2% de reducción de cuotas; suspensión de un 4% de cuotas de entregas; trasvase de 50.000 tn. de cuota de venta al consumo a cuota de entregas; y asignación de 50.000 tn. de la reserva comunitaria.

(2) Reducción adicional del 1% de las cuotas; y suspensión total del 5,5%.

(3) Reducción adicional del 1% de la cuota de entregas; trasvase de 150.000 tn. de ventas a entregas; y asignación de otras 46.500 tn. de la reserva comunitaria.

(4) Reducción adicional del 2% de las cuotas.

(5) Incremento de 500.000 tn. en la cuota de entregas; trasvase de 150.000 tn. de cuota de venta a cuota de entregas; y ajustes en las cantidades suspendidas y en las asignaciones de la reserva comunitaria.

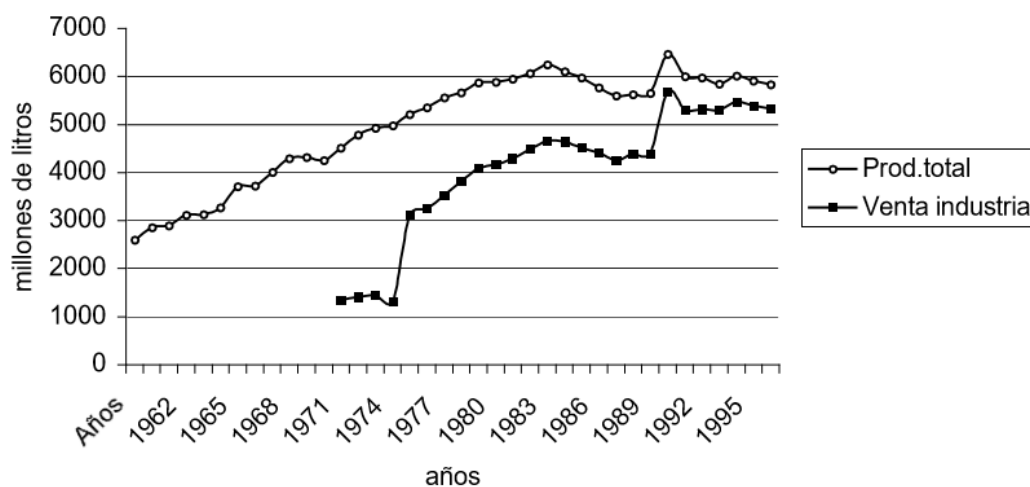
Fuente: Castillo Quero (1994).

Figura 49: cantidades máximas garantizadas, asignadas a España, tanto de Venta a Industria como Venta Directa en las diferentes campañas, desde la adhesión de España a la CEE, 1986/87 hasta la campaña 1993/1994.

Respecto al impacto que supuso la implantación del sistema de cuotas en España en los precios percibidos por los ganaderos, cabe decir que hubo un aumento del 23,8% de 1988 a 1989 y del 14,7% de 1989 a 1990; posteriormente se mantuvo una tendencia creciente sin grandes variaciones como en las primeras campañas (Casado *et al.*, 2009).

En el estudio “Evolución del mercado y la estructura productiva del sector lácteo español desde la integración en la CEE” (Sineiro y Valdés, 2001) se hace una revisión sobre el sector lácteo español y la influencia de la aplicación de las cuotas lácteas, desde la incorporación de España hasta 1998, siendo las principales conclusiones que las cuotas en España no cumplieron la función para la que se habían diseñado ya que se permitió un aumento de estas

de un 12% en ese periodo y además los precios habían bajado en España más que la media de la CEE-12.



Fuente: Sineiro y Valdés (2001).

Figura 50: producción total y entregas a Industrias de leche en España, desde 1960 hasta 1998.

En la Figura 50 es interesante el salto cuantitativo que se observa en la línea que representa la venta a la industria que se puede ver coincidente con la etapa previa a la implantación de las cuotas. Desde la incorporación de España en la CEE hasta 1992, año en el que realmente se aplicó el sistema de las cuotas, hubo un periodo en el que la falta de controles sobre la leche producida imposibilitó la aplicación de la supertasa, lo que favoreció a los ganaderos que se beneficiaron de los buenos precios de la CEE sin necesidad de reducir su producción.

La administración española, desde 1987 a 1992, comunicó a la Comisión que las entregas estaban por debajo de la cuota asignada (Tabla 44) pero la realidad era otra. La Comisión no impuso el pago de supertasa a España hasta 1991; a partir de ese año le solicitó el pago de 1000 millones de ECUS por haber sobrepasado la cantidad de leche asignada en las campañas 1990/91, 1991/92 y 1992/93. Esta misma situación de incumplimiento de la cuota se produjo en Italia, Grecia y Portugal.



Tabla 44: estimación de la producción de leche en España desde 1987 a 1992, rendimiento por vaca (RV), número de vacas (NV) y exceso de cuota.

ESTIMACION PRODUCCION 1987-92

Años	RV (kg/vaca/año)	NV (miles de vacas)	Produc. de leche (mil tn)	Leche comercializada (*)(mil tn)	Exceso sobre cuota (mil tn)
1987	3.534	1.845	6.519	5.685	529
1988	3.607	1.833	6.613	5.766	734
1989	3.682	1.846	6.798	5.928	849
1990	3.758	1.907	7.169	6.251	1.172
1991	3.837	1.869	7.170	6.252	1.277
1992	3.917	1.820	7.128	6.215	1.241

(\*) Se ha considerado un porcentaje de leche comercializada del 87.2 por ciento sobre la producción anual, valor medio del valor registrado para el período 1983-90.

Fuente: Castillo Quero (1994).

Con la aplicación real de la cuota se produjo una ruptura de la tendencia de crecimiento de la producción que pasó de ser del 3% al 1,5% anual durante los diez primeros años de limitación de producción y una reestructuración sectorial con una bajada del censo en un 2,8% anual y un aumento progresivo del rendimiento. La implantación de las cuotas también supuso, en determinadas zonas, debido al abandono de la producción lechera, el aumento de explotaciones de bovino de carne y de ovino (Castillo Quero, 1994).

La aceptación de la cuota láctea inferior al consumo nacional fue uno de los peajes más caros que tuvo que pagar España para pertenecer a la entonces Comunidad Económica Europea. Según los datos publicados por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, el consumo anual de leche en España es de 9 millones de t. Con la implantación de las cuotas lácteas se restringió la producción a 6,5 millones de t. Esto evitó que las explotaciones ganaderas españolas produjeran la leche que se demandaba en España, algo que se hubiera logrado si no hubiera existido el tope a la producción impuesto por la cuota.

Por el contrario, la cuota inicial asignada a Francia, un 60% superior a su consumo interno, ha hecho que Francia se convirtiera en un país estructuralmente exportador de leche a España, ocupando la leche francesa el hueco que no se llenó con la leche española, cuestión que ha perdurado hasta nuestros días (Santaolalla, 2015).

#### 2.4.3.1 Evolución de la cantidad de cuota en España y en las diferentes CCAA

El proceso de adhesión para el sector lácteo tenía un periodo transitorio de 7 años. Finalmente, la cuota láctea se implantó en la campaña 1986/1987, en base a las entregas realizadas tanto en venta directa como a industria en el año 1983. La cantidad de referencia de 1983 fue de 5.400.000 t (4.650.000 t de venta a industria y 750.000 t de venta directa).

En 1991, se presentó un memorándum por parte del Ministerio a la Comisión Europea que, finalmente, consiguió un incremento de la cuota de España en 592.000t, menor a lo solicitado y que todavía no hacía justicia a la cuota que le debería corresponder a España. La no concesión del total solicitado estuvo influenciada porque Italia imitó al gobierno español y la comisión no podía conceder todo el montante solicitado por ambos países (González Carbajo, 1996).

La Comisión daba dos posibilidades de aplicación de la cuota a los EEMM; España se acogió a la fórmula A, por la cual la cuota se le asigna al ganadero; la fórmula B recaía sobre la industria. Inicialmente la supertasa de la fórmula A era más barata que la B al no permitir compensaciones entre las cuotas de la misma industria (Castillo Quero, 1994).

Tras la primera asignación de cuota, se produjeron las reducciones que se establecieron en toda la CEE.

Además del incremento del primer año y a partir del 2002, lo más destacable de la Tabla 45 es el progresivo descenso del número de productores y el progresivo aumento de la cuota media por explotación.

*Tabla 45: evolución de la cuota asignada para venta a industria (VI) y venta directa (VD) a España en los 10 primeros años de su implantación, de 1992 hasta 2003.*

Leche cuota	VI	VD	Total cuota	Nº productores	Cuota media/ explot. (kg)	Base 100= 1992/93
1992/93	4.458	517	4.975	141.451	35.171	100.00
1993/94	5.200	367	5.567	137.330	40.537	115.26
1994/95	5.223	344	5.567	124.516	44.709	127.12
1995/96	5.426	141	5.567	95.752	58.140	165.31
1996/97	5.438	129	5.567	88.006	63.257	179.85
1997/98	5.452	115	5.567	77.864	71.496	203.28
1998/99	5.458	109	5.567	67.194	82.850	235.56
1999/00	5.470	97	5.567	60.290	92.337	262.54
2001/02	5.829	88	5.917	53.224	111.172	316.09
2002/03	6.029	88	6.117	49.009	124.814	354.88
2003-04	6.040	77	6.117	44.934	136.133	387.06

*Fuente: Calcedo (2004).*

Posteriormente, al final del periodo de vigencia de la cuota se produjeron incrementos, pasando a 6,1 millones en el periodo 2007/08 y a lo que hay que añadir en el año 2008 un incremento de cuota del 2%; finalmente se produjo un incremento del 1% anual hasta la desaparición del régimen de cuotas lácteas en el año 2015.

A continuación, se incluyen la Tabla 46 y Tabla 47 en las que se recoge el reparto por CCAA y estratos de la Cuota total disponible en España en las campañas 2010/2011 (campaña en la que se inicia el análisis de esta tesis) y 2014/2015 (último año de cuota láctea).

La cuota disponible es la capacidad total de producción y se calcula a partir de los derechos de producción iniciales (cuota inicial) sumándole las adquisiciones por cesiones de terceros o restándole las cesiones que realice a terceros.

Tabla 46: distribución de cuotas por tramos de producción y por Comunidades Autónomas en la campaña 2010-2011.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	DISTRIBUCIÓN DE CUOTA DISPONIBLE POR ESTRATOS Y COMUNIDADES AUTÓNOMAS 2010/2011 (VI+VD)														TOTAL	% cuota
	1 - 25.000 kg		25.001 - 50.000 kg		50.001 - 75.000 kg		75.001 - 200.000 kg		200.001 - 300.000 kg		≥ 300.001 kg		Nº	tn		
	Nº	tn	Nº	tn	Nº	tn	Nº	tn	Nº	tn	Nº	tn				
ANDALUCÍA	20	177,75	18	698,54	7	452,86	89	12.689,60	106	26.686,68	499	391.223,50	739	431.929	7,04	
ARAGON	2	12,18	0	0,00	1	58,28	9	1.243,67	13	3.397,03	59	91.733,62	84	96.445	1,57	
P. ASTURIAS	366	4.568,82	313	11.526,36	260	16.089,96	888	118.877,82	408	100.302,76	640	338.767,66	2.875	590.133	9,62	
I. BALEARES	6	76,45	7	277,54	5	303,48	39	5.484,72	44	10.848,96	112	67.409,82	213	84.401	1,38	
CANTABRIA	142	1.906,58	170	6.428,87	167	10.488,81	631	82.754,30	265	63.822,77	474	277.903,15	1.849	443.304	7,22	
CASTILLA-LA MANCHA	22	237,47	13	492,71	8	499,99	45	6.248,72	28	6.637,52	172	170.986,35	288	185.103	3,02	
CASTILLA Y LEON	178	2.261,48	173	6.520,24	181	11.063,51	517	68.432,81	298	73.374,34	815	628.692,21	2.162	790.345	12,88	
CATALUÑA	22	257,88	17	675,56	26	1.684,57	116	15.284,53	79	19.600,08	526	564.441,34	786	601.944	9,81	
EXTREMADURA	15	195,22	8	274,16	10	563,94	35	4.942,98	19	4.666,25	34	18.806,55	121	29.449	0,48	
GALICIA	1.938	24.679,28	1.583	58.483,15	1.316	81.576,16	4.147	529.552,14	1.448	348.739,51	2.283	1.260.105,47	12.715	2.303.136	37,53	
MADRID	2	4,74	1	28,91	1	60,50	11	1.415,82	5	1.166,68	52	60.993,70	72	63.670	1,04	
MURCIA	1	19,26	1	38,62	0	0,00	3	452,52	1	214,78	21	40.332,35	27	41.058	0,67	
NAVARRA	13	233,52	16	606,54	12	790,13	33	4.308,00	23	5.814,10	158	190.439,95	255	202.192	3,29	
P. VASCO	54	639,77	51	1.856,04	40	2.477,62	129	16.831,92	52	12.628,32	215	178.793,71	541	213.227	3,47	
LA RIOJA	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	199,20	1	234,79	12	13.222,33	14	13.656	0,22	
VALENCIA	1	11,81	3	113,43	1	70,88	1	123,09	2	505,18	21	45.974,52	29	46.799	0,76	
ESPAÑA	2.782	35.282	2.374	88.021	2.035	126.181	6.694	868.842	2.792	678.640	6.093	4.339.826	22.770	6.136.791	100	

Fuente: Informes estadísticos de cuotas del periodo de tasa láctea 2009-2010. MAPA (2020e).

Andalucía en la campaña 2010/2011, representa el 7,04% de toda la cuota disponible de España; sin embargo, en cuanto a titulares de cuota este porcentaje es solo el 3,24%, lo que indica una mayor dimensión de las explotaciones andaluzas. Respecto a los tramos, el 67,5% de los titulares tenían más de 300.000 t y el 81,8% más de 200.000 t.

Tabla 47: distribución de cuotas por tramos de producción y por Comunidades Autónomas en la campaña 2014-2015.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	DISTRIBUCIÓN DE CUOTA DISPONIBLE POR ESTRATOS Y COMUNIDADES AUTÓNOMAS 2014/2015 (VI+VD)														TOTAL (t)	% cuota
	1 - 25.000 kg		25.001 - 50.000 kg		50.001 - 75.000 kg		75.001 - 200.000 kg		200.001 - 300.000 kg		≥ 300.001 kg		n	t		
	n	t	n	t	n	t	n	t	n	t	n	t				
ANDALUCÍA	7	115,66	10	367,58	8	527,27	95	13.640,47	129	32.131,50	501	393.290,32	750	440.073	7,06	
ARAGON	0	0,00	2	93,10	1	74,67	12	1.454,17	7	1.727,68	69	85.938,91	91	89.289	1,43	
P. ASTURIAS	177	2.641,35	252	9.263,40	252	15.685,26	913	120.584,39	454	110.629,13	722	371.858,32	2.770	630.662	10,11	
I. BALEARES	3	28,27	1	33,35	7	404,99	36	4.987,91	49	12.312,81	114	66.066,45	210	83.834	1,34	
CANTABRIA	83	1.196,65	134	5.079,30	141	8.823,05	644	84.479,67	310	74.438,80	498	292.718,43	1.810	466.736	7,49	
CASTILLA-LA MANCHA	12	197,87	6	234,95	9	544,82	42	5.786,65	39	9.446,38	164	169.347,05	272	185.558	2,98	
CASTILLA Y LEON	71	1.093,02	108	4.155,97	140	8.636,25	564	74.437,21	335	82.861,42	832	629.001,36	2.050	800.185	12,83	
CATALUÑA	4	60,00	9	365,23	17	1.055,35	120	16.661,13	81	20.366,39	546	545.059,42	777	583.568	9,36	
EXTREMADURA	6	82,35	6	234,48	8	475,18	35	4.918,80	19	4.742,39	35	19.680,93	109	30.134	0,48	
GALICIA	1.166	16.854,13	1.435	53.564,66	1.216	76.523,20	4.217	541.203,40	1.640	397.183,61	2.304	1.251.427,38	11.978	2.336.756	37,48	
MADRID	1	20,22	0	0,00	1	71,14	8	974,31	10	2.487,77	58	63.353,45	78	66.907	1,07	
MURCIA	1	14,43	1	38,62	0	0,00	2	380,69	1	236,72	21	34.744,44	26	35.415	0,57	
NAVARRA	8	120,68	13	470,70	6	412,78	29	3.743,40	25	6.049,73	157	192.703,17	238	203.500	3,26	
P. VASCO	30	384,64	44	1.628,47	36	2.230,46	124	16.079,39	56	13.729,69	235	192.319,24	525	226.372	3,63	
LA RIOJA	1	13,28	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	558,99	12	13.254,10	15	13.826	0,22	
VALENCIA	2	14,28	2	77,79	1	70,88	2	286,86	1	230,49	22	41.485,28	30	42.166	0,68	
ESPAÑA	1.572	22.837	2.023	75.608	1.843	115.535	6.843	889.618	3.158	769.134	6.290	4.362.248	21.729	6.234.980	100	

Fuente: Informes estadísticos de cuotas del periodo de tasa láctea 2014-2015. MAPA (2020e). Elaboración propia.

Los datos de Andalucía en la última campaña representan el 7,06% de toda la cuota disponible de España (0,02 puntos superior a 2009); en cuanto a titulares de cuota este porcentaje es de 3,45%, (0,21 puntos porcentuales más que en 2009).

Respecto a los tramos, el 66,8% (frente al 67,5% en 2010) de los titulares tenían más de 300.000 t y el 84% (81,8, en 2010) más de 200.000 t. Se produce un incremento de titulares en el tramo de 200.000 a 300.000 kg. En la Tabla 48 se representa la distribución de cuota

disponible en todas las Comunidades Autónomas durante todas las campañas objeto de este estudio.

Tabla 48: datos de cuota disponible total (venta a industria más venta directa) y titulares por Comunidades Autónomas para las campañas 2009/2010 a 2014/2015.

COMUNIDAD AUTÓNOMA	2009/2010		2010/2011		2011/2012		2012/2013		2013/2014		2014/2015	
	Titulares	Cuota (t)	Titulares	Cuota (t)	Titulares	Cuota (t)	Titulares	Cuota (t)	Titulares	Cuota (t)	Titulares	Cuota (t)
ANDALUCÍA	757	424.996,46	739	431.928,92	719	442.721,69	702	447.552,95	678	435.183	750	440.072,80
ARAGÓN	89	92.605,12	84	96.444,77	80	108.963,92	82	111.820,43	79	115.315	91	89.288,53
P. ASTURIAS	2.989	589.019,27	2.875	590.133,39	2.694	602.153,34	2.603	591.100,80	2.532	589.357	2.770	630.661,84
I. BALEARES	212	83.903,51	213	84.400,97	206	84.662,33	206	78.956,88	199	76.781	210	83.833,78
CANTABRIA	1.914	435.361,03	1.849	443.304,47	1.794	455.247,30	1.715	445.357,27	1.657	441.775	1.810	466.735,91
CASTILLA-LA MANCHA	298	185.124,44	288	185.102,77	277	197.929,45	267	208.979,77	258	204.481	272	185.557,72
CASTILLA Y LEÓN	2.257	787.161,16	2.162	790.344,58	2.026	813.573,08	1.916	795.791,07	1.816	796.204	2.050	800.185,22
CATALUÑA	806	585.113,12	786	601.943,96	764	646.852,67	737	657.558,63	715	655.832	777	583.567,52
EXTREMADURA	122	29.925,39	121	29.449,09	117	30.299,13	114	30.983,98	107	28.396	109	30.134,13
GALICIA	13.208	2.221.955,88	12.715	2.303.135,70	12.137	2.383.466,98	11.662	2.359.749,62	11.295	2.350.878	11.978	2.336.756,37
MADRID	74	63.425,71	72	63.670,34	71	63.615,13	66	57.909,05	65	58.489	78	66.906,88
R. DE MURCIA	26	36.730,25	27	41.057,53	27	48.096,02	25	48.459,91	25	52.593	26	35.414,90
NAVARRA	261	191.285,18	255	202.192,24	251	211.614,16	242	214.302,91	232	213.791	238	203.500,46
P. VASCO	558	220.056,73	541	213.227,38	523	210.042,89	513	200.920,94	495	195.223	525	226.371,88
LA RIOJA	15	13.393,28	14	13.656,31	14	14.552,26	14	14.921,97	13	14.831	15	13.826,37
VALENCIA	29	40.352,14	29	46.798,91	29	49.868,38	29	51.369,05	30	53.783	30	42.165,59
ESPAÑA	23.615	6.000.408,67	22.770	6.136.791,33	21.729	6.363.658,73	20.893	6.315.735,23	20.196	6.282.910,89	21.729	6.234.979,90

Fuente: elaboración propia. Datos Informes estadísticos de cuotas de los periodos de tasa láctea 2009-2010 a 2014-2015. MAPA (2020e).

En cuanto a la distribución de las cuotas en las distintas provincias de Andalucía se representan las cantidades en la Tabla 49 en la que se aprecia que la provincia de Córdoba es la que tiene un mayor valor de cuota y ganaderos y que la provincia de Granada es la que tiene un valor de cuota media asignada mayor.

Tabla 49: distribución de cuota en las provincias andaluzas en 2010.

Provincia	Cuota asignada		Explotaciones		Cuota media
	kg	Tasa	Nº	Tasa	
Almería	652.475	0,0016	4	0,0055	163.118,75
Cádiz	49.302.376	0,1194	86	0,1185	573.283,44
Córdoba	230.251.860	0,5577	449	0,6185	512.810,38
Granada	37.368.191	0,0905	37	0,0510	1.009.951,11
Jaén	23.452.534	0,0568	26	0,0358	902.020,54
Málaga	12.628.055	0,0306	32	0,0441	394.626,72
Sevilla	59.230.978	0,1435	92	0,1267	643.814,98
<b>Total Andalucía</b>	<b>412.886.469</b>	<b>1,0000</b>	<b>726</b>	<b>1,0000</b>	<b>568.714,14</b>

Fuente: Gámiz (2011).

### 2.4.3.2 Tasa láctea en España

Como se ha indicado anteriormente, en caso de que existiera a nivel nacional un rebasamiento de la cuota, los productores que sobrepasaban su cuota individual asignada debían pagar una penalización (la tasa láctea).

La competencia en la gestión de la tasa láctea en España le corresponde al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, a través del Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA). La última regulación que se desarrolló para regular este procedimiento, a nivel nacional, se hizo a través del Real Decreto 754/2005, de 24 de junio, por el que se regula el régimen de la tasa láctea.

La tasa láctea era una exacción parafiscal, que se generaba cuando existía una producción y comercialización de leche superior a la cuota que cada ganadero tenía establecida; así mismo se generaba cuando se producía comercialización de leche sin acreditar su origen o, en caso de los compradores, cuando estos realicen su comercialización sin autorización.

Anualmente, entre el 1 de abril y el 14 de mayo, los productores con cuota debían presentar, en sus Comunidades Autónomas, una declaración de las cantidades de leche y de equivalentes de leche vendidas. La administración computaba, al final de cada periodo de tasa láctea, la suma de todas las cantidades comercializadas y realizaba las correspondientes compensaciones entre productores para comprobar si se había sobrepasado la Cantidad global garantizada de España, incluida la Reserva Nacional.

La gestión de la tasa láctea se realizó, por parte de las Administraciones de las CCAA y a nivel central por el FEGA, a través de las bases de datos del Sistema de Información de la Tasa láctea (SITALAC), en la que se incluye el Registro de compradores autorizados (RECAL).

Hasta 2010, la última campaña en la que ha habido rebasamiento de la cuota en España ha sido en la 2005/2006, cuando 760 ganaderos tuvieron que pagar una supertasa que ascendió en total a 4 millones de euros (Santiso y Sineiro, 2014).

En este capítulo vamos a exponer la información correspondiente a la cuota disponible y la producción real (cuota usada) en los años objeto de este estudio.

En la Tabla 50 se puede observar la cuota disponible que se corresponde con las cantidades nacionales de referencia de entregas a compradores y de ventas directas establecida a España para el período 2014/2015, en el Reglamento (UE) nº 447/2015 de la Comisión de 17 de marzo, una vez computadas las referencias individuales asignadas y los trasvases temporales entre venta a industria y venta directa.

*Tabla 50: evolución de la cuota disponible y cuota usada durante los periodos de tasa láctea de 2010 a 2015.*

PERIODO	CUOTA DISPONIBLE VENTA INDUSTRIA kg	CUOTA DISPONIBLE VENTA DIRECTA kg	TOTAL CUOTA DISPONIBLE kg	GANADEROS CON CUOTA DE VD	LECHE VENDIDA DIRECTAMENTE kg	GANADEROS CON CUOTA VI	LECHE VENDIDA INDUSTRIA kg	NUMERO DE GANADEROS QUE REBASAN CUOTA DE VI	TOTAL CUOTA USADA kg	CUOTA SIN USAR kg
2009-2010	5.941.700.386	59.671.077	6.001.371.463	429	53.787.550	22.623	5.860.875.936	8.740	5.914.663.486	86.707.977
2010-2011	6.080.768.180	56.023.150	6.136.791.330	429	52.741.345	22.549	6.016.626.445	8.145	6.069.367.790	67.423.540
2011-2012	6.301.622.881	61.795.847	6.363.418.728	434	53.269.549	20.234	6.169.343.216	7.245	6.222.612.765	140.805.963
2012-2013	6.262.701.890	53.033.330	6.315.735.220	418	51.898.208	19.232	6.248.209.508	7.120	6.300.107.716	15.627.504
2013-2014	6.227.457.340	55.453.550	6.282.910.890	411	50.558.380	18.392	6.353.674.840	7.793	6.404.233.220	-121.322.330
2014-2015	6.512.373.378	45.182.067	6.557.555.445	376	45.003.355	17.678	6.549.891.152	9.263	6.594.894.507	-37.339.062

*Fuente: elaboración propia. Datos Informes del balance de los periodos de tasa láctea 2010-2011 a 2014-2015. FEGA (2020a). Litros.*

Como se observa en los datos de entregas del FEGA, desde la campaña 2010/2011 hasta el final del sistema de cuotas (Tabla 50), se ha producido rebasamiento en las últimas dos campañas, en la 2013/2014 con 121.322 t y en la 2014/2015 con unas entregas de venta a Industria superiores a la cuota en 37.339 t (0,6% de la cuota disponible). Esta última superación de la cantidad nacional de referencia afectó a 150 ganaderos y supuso una supertasa de 11 millones de euros. La evolución porcentual del número de ganaderos con cuota y de la cantidad de leche entregada se representa en la Tabla 51.

Tabla 51: evolución de declaraciones y número de ganaderos en las campañas de cuota desde 2009/2010 a 2014/2015.

PERIODO	GANADEROS VI/DECLARACIÓN	% GANADEROS SOBRE 2010	ABANDONO ANUAL DESDE 2010	% DESCENSO ANUAL	LECHE VENDIDA INDUSTRIA kg	% AUMENTO SOBRE 2010	% CRECIMIENTO ANUAL SOBRE 2010
ABRIL 2009-MARZO 2010	22.623	100	0	0	5.860.875.936	0	0
ABRIL 2010-MARZO 2011	22.549	99,67	74	0,33	6.016.626.445	2,66	2,66
ABRIL 2011-MARZO 2012	20.234	89,44	2315	10,27	6.169.343.216	5,26	2,54
ABRIL 2012-MARZO 2013	19.232	85,01	1002	4,95	6.248.209.508	6,61	1,28
ABRIL 2013-MARZO 2014	18.392	81,30	840	4,37	6.353.674.840	8,41	1,69
ABRIL 2014-MARZO 2015	17.678	78,14	714	3,88	6.549.891.152	11,76	3,09

Fuente: elaboración propia. Datos FEGA (2020a).

#### 2.4.4 Mecanismos de gestión de las cuotas lácteas

La cuota láctea ha sido la herramienta más potente que ha utilizado la UE para regular el sector lácteo, como indica Calcedo (2002) en su trabajo sobre gestión de cuotas lácteas; todos los Estados Miembros asumieron las cuotas en clave de reestructuración, pero la política de gestión que determinó esa reestructuración se encaminó de forma diferente.

La gestión de las cuotas lácteas se ha utilizado como instrumento de política territorial, con varias posibilidades de enfoques, como la supervivencia de explotaciones familiares en determinadas áreas, el fomento de explotaciones tipo en función de sus tamaños o el fomento de la concentración (Riveiro *et al.*, 2015). En caso de ausencia de una política de fomento de un tipo de explotaciones determina el aumento de las explotaciones más eficientes (Álvarez *et al.*, 2006)

Los distintos Estados Miembros han mostrado un comportamiento muy diferente en lo relativo a la renta de las cuotas, lo que determina una importante diferencia de dependencia de los precios de mercado, dentro de la Unión Europea (Moro *et al.*, 2005).

##### 2.4.4.1 Diferentes políticas de gestión de cuotas en EEMM

Las cuotas lácteas no se han gestionado de forma uniforme en los distintos estados de la UE; Francia diseñó un proceso restrictivo de reestructuración rápido, por departamentos y ligando cuota y tierra, siendo su objetivo conseguir la implantación de explotaciones medias de 30 a 50 vacas, donde el rendimiento por vaca rondaba en esa época los 5.000 kg.

Los datos de Francia correspondientes a 1992 son los siguientes: 200.000 explotaciones, 5 millones de vacas lecheras, con un tamaño medio de 25 vacas, un rendimiento por vaca de 5.000 kg y producción por explotación de 127.000 kg (más del doble de la de 1984).

El sector lechero francés ha sufrido una importante reestructuración que ha tenido como resultado una disminución en el número de explotaciones y aumento del tamaño de las

explotaciones. Esta modificación se ha producido de forma más intensa en las zonas no tradicionales de producción láctea y ha estado modulada por la intervención pública, mediante el sistema de cuotas, el establecimiento de precios de intervención y ayudas. Los factores más determinantes han sido la localización, los precios y el tamaño de explotación; respecto a las políticas públicas, han sido determinantes las ayudas a implantación de jóvenes, al contrario, las ayudas del segundo pilar de la PAC han ejercido una baja influencia. Otras cuestiones determinantes en la reestructuración del sector lácteo francés han sido las restricciones medioambientales (Arfa, 2011).

En Alemania, con gestión restrictiva, la reestructuración mediante la política de gestión de cuotas fue menos intensa que en Francia debido a que fueron menos intensos los planes de cese de la actividad (Arfa, 2011), pues aquí la tendencia de la reestructuración fue conseguir explotaciones de más de 50 vacas.

Los datos de Alemania correspondientes a 1992 son los siguientes: 275.000 explotaciones, 5,6 millones de vacas lecheras, con un tamaño medio de 20 vacas, un rendimiento por vaca de 5.000 kg y producción por explotación de 100.000 kg (menos del doble de la de 1984).

Holanda promovió un mercado de cuotas desligado de la tierra, y al contrario que en Francia, no hubo una evolución tan importante hacia explotaciones de mayor tamaño; por el contrario, sí que hubo una clara tendencia hacia el aumento del rendimiento unitario que llegaba a los 6000 kg.

Los datos de Holanda, con gestión liberal, correspondientes a 1992 son los siguientes: 40.000 explotaciones, 1,8 millones de vacas lecheras, con un tamaño medio de 39 vacas, un rendimiento por vaca de 6.000 kg y producción por explotación de 227.000 kg (un 10% más que en 1984).

Como indicaban Van Berkum y Helming (2006), en Holanda las cuotas lácteas tenían un impacto menor sobre el sector que los precios de intervención por lo que la eliminación de las cuotas provocaría un efecto positivo en las explotaciones más grandes y cuanto antes se eliminara el sistema de cuotas, más beneficioso sería para esas explotaciones en Holanda.

En un estudio realizado sobre los cambios estructurales, durante el periodo de cuota, de las explotaciones lecheras de los Países Bajos, se dividieron las explotaciones en tramos según los censos y se observó que inicialmente, tras la introducción de las cuotas se produjo una congelación de los cambios estructurales, posteriormente se realizaron cambios de tramos de las explotaciones, posiblemente motivados por la flexibilización de la gestión de las cuotas mediante la autorización de transferencias de cuotas. Los cambios se realizaban entre los tramos próximos, siendo muy raro que las explotaciones cambiaran a tramos no contiguos y que favoreció la concentración de explotaciones en los tramos de tamaños medios (entre 50 y 69 vacas); así mismo en una simulación de cambios estructurales sin cuotas se concluye que el aumento de explotaciones de mayor tamaño (superiores a 100 vacas) tendría un crecimiento más fuerte (Jongeneel y Tonini, 2008).

Reino Unido, que realizó una gestión liberal, entró en el sistema de cuotas en un momento de reestructuración importante; aquí, la tendencia clara fue hacia explotaciones de mayor tamaño, superiores a 70 vacas.

Los datos del Reino Unido correspondientes a 1992 son los siguientes: 42.000 explotaciones, 2,6 millones de vacas lecheras, con un tamaño medio de 66 vacas, un rendimiento por vaca de 5.300 kg y producción por explotación de 350.000 kg (un 25% más que en 1984).

Tanto Reino Unido como Holanda realizaron una gestión de cuotas desvinculada de la tierra lo que ponía en desventaja a los productores del resto de Estados Miembros, cuestión que fue denunciada a la Comisión (Castillo Quero, 1994).

En España se aplica una política restrictiva hasta 1992 y posteriormente liberal. Según los datos oficiales, que hay que analizar con cautela, previamente a la implantación de las cuotas lecheras se estaba produciendo una reestructuración, y entre 1984 y 1988 hubo un descenso anual medio en número de explotaciones del 4,6% y de vacas del 1,3%. La compraventa de cuotas en España juega un papel crucial en la continua reestructuración del sector.

El Ministerio de Agricultura puso en marcha los primeros planes de abandono en 1987, y hasta 1991 los tres planes realizados supusieron el abandono de 11.000 titulares, con un total de 220.000 t de leche.

La gestión de cuotas en España no tenía una vinculación a la tierra y tenía una gran tendencia a la regionalización debido a la influencia de las Comunidades Autónomas de la Cornisa Cantábrica en las que el sector tenía un mayor peso relativo; en el año 2000 la Cornisa Cantábrica tenía el 77,6% de las explotaciones españolas (46.786 de 60.269), el 54,8% de cuota y el 62% de las vacas lecheras (más de 800.000 de un total de 1,3 millones) (Calcedo, 2002). Estas Comunidades siempre han intentado que no hubiera “trasvases de leche” hacia otras Comunidades.

En diciembre de 1992 se implantaron las cuotas en España siendo los datos los siguientes: 148.000 explotaciones, 1,5 millones de vacas lecheras, con un tamaño medio de 10 vacas, un rendimiento por vaca de 4.000 kg y producción por explotación de 40.000 kg (el doble que en 1984).

Para los representantes de cooperativas la política de gestión de cuotas en España se realizó sin tener en cuenta lo que estaba pasando en los países de nuestro entorno y sin visión a largo plazo (De Antonio, 2014).

En los países en los que se ha realizado una gestión de la cuota más restrictiva y ligada a territorio, como el caso de Francia, teniendo en cuenta menos criterios de eficiencia, la retirada de la cuota tendrá una mayor repercusión (Salou *et al.*, 2017).

#### 2.4.4.2 Herramientas legales de gestión de cuotas en España

En el Real Decreto 347/2003 se recogen los instrumentos que han sido utilizados por las Comunidades Autónomas y por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para gestionar las cuotas lácteas en España. Estas herramientas permitieron dotar al sistema de una flexibilidad relativa, tendente a posibilitar a los productores una adaptación a sus posibilidades de venta de leche.

En esta norma se define cuota láctea como: “la cantidad de referencia individual de leche, expresada en kilogramos y vinculada a un contenido de materia grasa expresado en porcentaje, asignada a cada explotación. Ésta podrá dividirse, en su caso, en una cantidad para entrega y otra cantidad para venta directa. En cada explotación, no podrá haber más de una cantidad de referencia para entrega a compradores y, en su caso, una cantidad de referencia para venta directa al consumo”.



La cuota es la cantidad máxima de leche a producir en cada campaña (del 1 de abril al 31 de marzo del año siguiente) y por encima de la cual se debe pagar la correspondiente tasa suplementaria.

La tasa suplementaria la pagan los productores que sobrepasen su cuota individual asignada, pero existe la posibilidad de compensación entre productores que sobrepasen su cuota y aquellos que produzcan por debajo de su cuota, de forma que dicho pago se produce solo si hay rebasamiento de la cuota a nivel nacional.

Esta norma establece la asignación de cuotas lácteas, la creación de una base de datos nacional de cuotas lácteas, y los procesos de retirada de cuota que, de forma general se lleva a cabo cuando durante dos períodos consecutivos, un productor no utilice, al menos, un 85 por ciento de su cuota. También se regulan en esta norma los programas de abandono de la actividad indemnizados tanto nacionales como autonómicos.

#### 2.4.4.2.1 Programas Nacionales de Abandono

Tuvieron como objetivo facilitar la salida del sector a productores otorgándoles una indemnización por la cantidad de cuota que entregan a la Reserva Nacional; la cantidad de cuota de la que se desprende el titular puede ser el total de la cuota que tiene asignada o parte de esta.

Los programas de abandono son puestos en marcha por parte del Ministerio, aunque las Comunidades Autónomas pueden iniciar también estos programas con cargo a sus presupuestos. La última convocatoria de abandono se realizó en la campaña 2007/2008 y se pagó 0,19 euros/litro, precio muy inferior a los 0,27 del año anterior.

Los programas de abandono han sido una herramienta esencial en la reestructuración del sector ya que ha favorecido la desaparición de explotaciones inviables económicamente y el trasvase de la cuota liberada a explotaciones con mayor viabilidad, más dimensionadas.

Se considera que esta medida se debería haber puesto en marcha en las recientes crisis del sector, tras la retirada de las cuotas, aunque no se debe olvidar también el efecto negativo que provoca fomentando el abandono de zonas rurales con la desaparición de explotaciones familiares.

En la Tabla 52 se exponen los datos correspondientes a los programas de abandono en Andalucía; como puede apreciarse, el número de solicitantes y la cantidad de cuota que se acoge a estos programas aumentan con el tiempo.

Tabla 52: resultados de los programas de abandono en Andalucía.

Programa abandono	Productores	kg abandono
1998-1999	23	1.260.154
1999-2000	5	21.378
2000-2001	2	170.399
2001-2002	17	2.184.958
2002-2003	9	791.413
2003-2004	1	26.454
2004-2005	21	844.860
2005-2006	61	19.409.721
2006-2007	51	11.932.766
2007-2008	83 (2 parcial)	22.261.710

Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía (2010).

#### 2.4.4.2.2 Reserva Nacional

En relación con la Reserva Nacional se señala que forma parte de la cantidad global garantizada para España y se nutre de las cuotas retiradas a los productores, procedentes de los programas de abandono, de renunciadas, de recuperaciones en transferencias de cuota entre productores y de posibles incrementos concedidos a España por la Unión Europea.

Una herramienta clave de las cuotas es la asignación a titulares de cuota procedente de la Reserva Nacional, que pueden asignarse a titulares a través de asignación directa, del Fondo Nacional Coordinado de Cuotas Lácteas o del Banco Nacional Coordinado de Cuotas Lácteas.

El Fondo Nacional coordinado de cuotas lácteas se nutre por el 80% de la cuota de los programas nacionales de abandono; este Fondo se reparte a las Comunidades Autónomas para su asignación a titulares que lo soliciten con criterios establecidos en el Real Decreto 347/2003. Según fuentes de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural (CAPDER, 2010), el último reparto del fondo tuvo lugar en la campaña 2005/06, cuando se repartieron a nivel nacional 341.382 t entre 12.313 productores, y en Andalucía se repartieron 9.158 t entre 397 titulares.

Otra figura recogida en este Real Decreto es el Banco Nacional Coordinado de Cuotas Lácteas que forma parte de la Reserva Nacional y consiste en un sistema público de adquisiciones de cuota, que se realiza en un 80 por ciento previo pago y en un 20 por ciento de forma gratuita.

Las cuotas procedentes de la reserva nacional (RN) no pueden ser transferidas, cedidas ni ser objeto de programas de abandono y solo pueden cederse temporalmente tras 5 años desde la asignación.

Salvo el año 2004 (Tabla 53) en el que el volumen sí es considerable, en general estas herramientas no han tenido grandes efectos en Andalucía, quizás porque los criterios no han sido atractivos para el tipo de explotaciones de Andalucía; además, debido a la certeza de la desaparición del sistema, estas herramientas perdieron importancia de forma sustancial a partir de 2007.

Los titulares que solicitan los programas de abandono normalmente son los propietarios de explotaciones de dimensiones reducidas, con problemas de viabilidad (Gámiz, 2011).

Tabla 53: movimientos de cuota (kg) correspondientes a la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Período	Reserva nacional		Propuesta autonómica		Fondo Nacional		Banco Nacional		Total	Abandono	
	Solicitudes aceptadas	Cuota asignada	Solicitudes aceptadas	Cuota asignada	Solicitudes aceptadas	Cuota asignada	Solicitudes aceptadas	Cuota asignada		Solicitudes aceptadas	Cuota asignada
2000/2001	858	18.154.637	-	-	1	12.572	-	-	18.167.209	2	170.399
2001/2002	696	3.730.076	-	-	7	162.038	-	-	3.892.114	17	2.184.958
2002/2003	-	-	-	-	31	2.184.958	-	-	2.184.958	9	791.413
2003/2004	144	23.567.750	-	-	3	397.890	-	-	23.965.640	1	26.454
2004/2005	-	-	89	6.036.001	1	21.164	-	-	6.057.165	22	855.398
2005/2006	-	-	-	-	395	9.093.261	-	-	9.093.261	61	19.409.721
2006/2007	14	393.142	-	-	-	-	171	9.147.710	9.540.852	51	11.932.766
2007/2008	-	-	-	-	-	-	-	-	-	83	22.261.710
2008/2009	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2009/2010	3	174.483	-	-	-	-	-	-	174.483	-	-

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2014a).

#### 2.4.4.2.3 Retirada de cuota

Cuando un titular deja de utilizar la cuota asignada durante una campaña, se produce una retirada provisional de la parte de cuota que no ha producido que pasa a la Reserva Nacional; en caso de que el titular vuelva a utilizar esa cuota se procede a la restitución automáticamente. Si un titular deja sin utilizar al menos el 70 por ciento de su cuota durante dos campañas consecutivas, pierde definitivamente la parte de la cuota no utilizada, que pasa a la Reserva Nacional.

#### 2.4.4.2.4 Tipos de movimientos de cuotas entre titulares

Respecto al movimiento de cuotas se establecieron las siguientes posibilidades:

1º. Transferencias de cuotas:

a. Transferencias de cuotas vinculadas a las explotaciones (T1).

La cuota disponible se transferirá al productor que se haga cargo de la explotación por la venta, arrendamiento y los cambios de titularidad, por herencia o por transmisión entre derechohabientes o copropietarios

b. Transferencias de cuotas desvinculadas de la explotación; que pueden ser a su vez dentro de una misma Comunidad Autónoma (T2) o entre titulares de distintas Comunidades autónomas (T3).

En estos casos se produce exclusivamente la venta de la cuota sin que se transfiera la explotación. Estas transferencias estaban sujetas a una serie de requisitos como son:

- El productor que transfiere la cuota debe estar libre de compromisos derivados de cualquier ayuda.
- La transferencia se realizará por la totalidad de la cuota asignada salvo que ésta fuese igual o inferior a 50 mil kilogramos.
- El productor que haya adquirido cuotas desvinculadas de la explotación no podrá transferir ni ceder temporalmente tanto su cuota anterior a la transferencia como la adquirida por ésta, hasta que hayan transcurrido tres períodos desde su adquisición.
- No podrá efectuarse mediante arrendamiento.
- Durante cada campaña únicamente podrá efectuarse una transferencia por cada transferidor, si bien ésta podrá realizarse a favor de uno o varios adquirentes.

Desde el periodo 2006/07 sólo se permiten las Transferencias con explotación (T1), cuando un productor quiere vender parte de su cuota sin explotación lo debe hacer a través del Banco Nacional Coordinado; mediante este Banco, se pone a disposición de los titulares la cuota de la reserva Nacional que ha sido liberada por otros titulares a través de campañas de abandono. Con este mecanismo se pretende evita la especulación en la compraventa de cuota.

2º. Cesiones Temporales de cuotas:

Esta figura recogía la posibilidad de que los productores con cuota que no vayan a utilizarla durante una campaña concreta la cedan temporalmente a otros, esta cesión es solo para la campaña en la que se hace la cesión. El titular al que se le cede cuota no podrá realizar transferencias de esta cuota durante la campaña de adquisición. Desde el punto de vista de gestión, las cesiones se clasifican en tres tipos:

CETE: Cesiones temporales entre titulares de una misma CA.

CETE3: Cesiones temporales entre titulares de distintas CCAA.

CEFI: Cesión ficticia a efectos de tasa para aquellos titulares que hayan cedido la cuota y realicen entregas.

3. Trasvases de cuotas: mediante este procedimiento el productor puede pasar parte de la cuota que tiene asignada para la entrega a cuota para venta directa o viceversa; estos trasvases pueden ser temporales o definitivos.

La transacción entre titulares de cuota suponía un gasto en las cuentas de resultados de las explotaciones y un riesgo importante en un momento de fluctuación de precios. Por eso era determinante la información que las administraciones proporcionaban respecto a las previsiones de entregas (Observatorio de los Mercados Lácteos, UE, DG-Agri y el Informe de Monitorización del Sector Lácteo del Ministerio de Agricultura). Esta información debe ser lo más veraz posible y debe tener en cuenta la estacionalidad de las entregas para no inducir a decisiones erróneas y que puede traer como consecuencia que se cumpliera la continua amenaza que sobrevolaba al sector del pago de la supertasa (Santiso y Sineiro, 2014).

Distintos analistas económicos han puesto en tela de juicio el sistema de cuotas en el sentido de que el reparto podría beneficiar a explotaciones más ineficientes. La posibilidad de compra-venta de cuotas entre titulares de explotaciones genera un traspaso natural de cuota desde explotaciones menos eficientes hacia explotaciones más eficientes, lo que consigue que la cuota global se produzca con menor coste (Burrel, 1989).

En este sentido se postula también Alston (1981) señalando que sistema de cuotas es un sistema imperfecto, mucho más si no se permiten las transferencias entre explotaciones; además conlleva coste que tienen que pagar los ganaderos que adquieren cuota y los consumidores. Los únicos beneficiados del sistema son los ganaderos a los que se les asigna una cuota gratuita, aunque esto va en contra de la eficiencia del sistema.

Según Areal *et al.* (2012), existe una relación entre el comercio de cuota y la eficiencia productiva de las explotaciones ganaderas. Así los ganaderos que compraron cuota o sobrepasaron los niveles de cuota asignada, son más eficientes que los que venden cuota.

La gestión de la cuota, más concretamente las explotaciones objeto de repartos, se ha realizado con criterios distintos al de eficiencia, atendiendo a otros criterios territoriales o de tamaño de explotaciones que, en ocasiones, son contrarios a la eficiencia, pues la cuota se debería haber repartido en función de la eficiencia de las explotaciones (Álvarez *et al.*, 2006).

El centro oficial de investigación agraria del gobierno irlandés (TEAGASC) realizó un estudio sectorial en Irlanda en el que se concluye que las cuotas lácteas mantienen ineficiencia en el sector; esta ineficiencia se puede reducir si se establecen unos procedimientos de intercambio de cuotas entre los productores, de manera que cuanto menos regional sea este intercambio, más eficiencia se introducirá en el sector y además será más útil para adaptar la producción a la eliminación de las cuotas (Shrestha y Hennessy, 2008).

### 2.4.5 Desaparición de las cuotas lácteas

La UE fijó en el año 2003, en la Reforma a Medio Plazo de la PAC, como fecha fin para el sistema de cuotas el 1 de abril de 2015; en esa fecha dejaba de estar en vigor un sistema que se instauró de forma provisional y que finalmente ha estado en vigor 30 años.

Posteriormente, en la Reforma denominada Chequeo Médico de la PAC, se diseña el modelo de abolición de las cuotas, lo que se ha denominado el “aterizaje suave”, consistente básicamente en permitir aumentos progresivos de la cuota hasta su desaparición.

Como se señaló en el epígrafe relativo al año 2015 (2.1.6), el momento de retirada de las cuotas coincidió con una crisis de precios motivada por un desequilibrio entre oferta y demanda debido al aumento de producción y simultáneamente una inesperada bajada de demanda causada por la reducción del consumo interno, y la disminución de exportaciones por un descenso de demanda de China y el veto ruso impuesto a los productos europeos motivado por el conflicto ucraniano.

En un estudio realizado por la Comisión Europea, en 2006, se determinó que en el posible escenario de eliminación de las cuotas en el año 2020 en vez de en 2015, se produciría un aumento en producción del 3,0% en la UE-27, y los precios de la leche disminuirían un 7,2% (Van Berkum y Helming, 2006). Como indican Casasnovas y Aldanondo (2011), en Francia las cuotas lácteas provocaron una debilidad de la competitividad del sector lácteo y su eliminación provocaría un efecto favorable sobre los costes de producción.

El sistema de cuotas lácteas de Suiza fue el banco de pruebas para la Retirada de la cuota en la UE. Suiza implantó su sistema de cuotas en el año 1977 y la eliminación de las cuotas se hizo de forma rápida; se decidió en 2002 y se puso en marcha en 2006, hasta que finalizó en mayo de 2009.

Desde 2006, los productores suizos pudieron solicitar producciones adicionales, lo que llevó a un aumento de producción y una bajada de los precios. A partir de mayo de 2009, no existía ninguna limitación a la producción y era obligatorio la realización de contratos; en los contratos años después de la eliminación de las cuotas todavía de forma general siguen apareciendo dos precios, uno sobre la leche que procedía de la cuota y otro más bajo sobre la leche adicional (Mann y Gairing, 2011).

Otro caso similar a la implantación de cuotas en Europa se produjo en Islandia; el exceso de producción láctea en Islandia a finales de la década de los 70 hizo que en el año 1980 se implantara un sistema de cuotas a la producción y que fue eliminado en el año 1990. La eliminación de este sistema ha tenido unas consecuencias similares a las que se han producido en la UE, en 2015; así la eliminación de las cuotas islandesas provocó profundos cambios estructurales consistentes en la desaparición de explotaciones y el aumento de la media de producción (Bjarnadottir y Kristofersson, 2008).

En los momentos previos a la toma de la decisión definitiva de la retirada de la cuota, parte del sector y de técnicos abogaban por la continuidad del sistema, realizando un nuevo reparto más equitativo; así se recoge que la eliminación del sistema de cuotas supondrá la “condena de muerte para ciertas zonas, en Galicia, en la cordillera Cantábrica, Navarra e incluso en Cataluña”. Se temía una invasión, sobre todo en el norte, de leche francesa (Massot, 2009) y esgrimen razones para la no eliminación del sistema, como la masiva desaparición de explotaciones, sobre todo de tipo familiar, el desequilibrio territorial que provocaría la concentración de explotaciones e industrias lácteas y el enorme coste en indemnizaciones; la

cuota no se ha indemnizado porque era un derecho a uso que se ejerció mientras que se tenía.

González Carbajo (1996) indicaba mucho antes, en 1996, que el sector lácteo español no resistiría la eliminación de las cuotas, cosa que, debido a los avances sectoriales de los últimos 20 años y con los datos actuales se ha comprobado que no ha ocurrido, aunque sí que se han producido algunas de las reacciones pronosticadas.

En el año de retirada del sistema el aumento en las entregas de leche se produjo de forma generalizada; así en los primeros tres meses tras la retirada, en España (DGPMA, 2016) se produjo un aumento del 3,9% en las entregas de leche respecto a la campaña anterior. No todos los países registraron una subida homogénea; así, en Irlanda se produjo una subida del 12%, en Holanda del 5% y en Francia del 0,5% (Campo Galego, 2015).

#### 2.4.5.1 El debate sectorial previo a la retirada

Los años previos a la retirada estuvieron marcados por un intenso debate sectorial sobre los efectos de la eliminación del sistema. A este respecto Santaolalla (2015) señala que la eliminación de la cuota no supondrá un aumento inmediato en la producción hasta abarcar toda la demanda nacional ya que durante los 30 años de cuota láctea se han creado relaciones comerciales con países exportadores de leche a España, principalmente Francia, difíciles de cambiar.

Siendo, para esta autora, el fin de las cuotas lácteas una oportunidad para aumentar la producción y suministrar leche a un mercado mundial deficitario, también señala que, a pesar del apoyo institucional mediante subvenciones, la retirada de las cuotas tendrá como consecuencia que solo subsistirán aquellos ganaderos que inviertan y que tengan capacidad de innovar.

La autora también hace referencia a la previsible permanencia de las explotaciones en la zona geográfica de pastos (Santaolalla, 2015) aunque, como se ve en este estudio, el modelo de producción intensivo con una adecuada gestión de la alimentación es hasta ahora posible y el sistema de mayor éxito en Andalucía.

Estudios comparativos, realizados en el año 2008, sobre el escenario de la eliminación de las cuotas mediante el sistema de aterrizaje suave frente al sistema de eliminación brusca, dieron como resultado que el sistema progresivo conlleva una pérdida del precio de la leche del 9% debido a un previsible aumento en la producción del 4%. El escenario de la eliminación brusca de las cuotas determinaría una bajada en el precio del 12% y un aumento en la producción del 4,6 % (Bouamra-Mechemache *et al.*, 2008).

Para España se preveía una disminución de ingresos del -0,92%. Las Comunidades donde se producirá una mayor disminución de la renta serán las del noroeste de España, pues Cantabria, Asturias y Galicia se enfrentan a pérdidas de entre -8,5% y -5,3% (JRC, 2008).

Para otros autores (Casado *et al.*, 2009), la eliminación de las cuotas supondrá un aumento en la producción y una disminución del precio que perciben los productores por lo que se producirá un perjuicio para los ganaderos y un beneficio para los consumidores.

Patton *et al.* (2008) indicaban que la eliminación de las cuotas no tendrá una repercusión a nivel global en el sector lácteo de la Unión Europea aunque sí tendrá un impacto en determinados territorios; así en el Reino Unido, el mayor impacto se producirá en Irlanda del



Norte debido a que la producción láctea allí tiene como destino el procesado de productos lácteos de bajo valor, en cambio a nivel de Inglaterra o Gales, el impacto será menor debido a que la leche producida en estas regiones se destina a consumo líquido, lo que amortizará mejor la caída de los precios.

En el estudio "Cuotas y tasa suplementaria en el sector lácteo en Cataluña" (Casado *et al.*, 2011) se concluye que la suspensión de las cuotas sería positiva porque causaría una recuperación de la eficiencia productiva que provocaría una intensificación del sector; además teniendo en cuenta que la demanda de leche por parte del consumidor no es elástica, es poco sensible a los cambios de precios, una eliminación del tope de producción supone una disminución del precio, al ser la demanda estable y aumentar la oferta.

La desaparición de las cuotas puede además traer cambios en los sistemas productivos; así, la opción de producir leche convencional o leche ecológica (orgánica) tendrá cambios, ya que la eliminación de las cuotas supondrá una desventaja productiva para la ecológica sobre la producción convencional (Breustedt *et al.*, 2011).

La retirada de las cuotas tiene además unas consecuencias indirectas relativas al riesgo de que se produzca una rebaja en la calidad de los productos, teniendo en cuenta que habrá una fuerte competencia por bajar los precios para posicionarse en el mercado mundial (Haller, 2014).

En un estudio realizado por la Universidad de Wageningen, se estima que, en Holanda, se producirá un aumento de la producción lechera, desde 2014 a 2024, de un 17%, crecimiento provocado por las perspectivas de demanda internacional sobre todo de Asia. A nivel de la Unión Europea se estima, en ese estudio, que se producirá un incremento de la producción de un 8% en el periodo 2014-2024. Estas previsiones coinciden con las de la Comisión Europea y son superiores a las realizadas por la OCDE-FAO (Jongeneel y Van Berkum, 2015).

En las jornadas técnicas organizadas por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, en febrero de 2014 (MAPA, 2014b), sobre "El sector lácteo español más allá de 2015" a las que asisten representantes del sector, del Ministerio y de la Comisión Europea, se destacan como aspectos más importantes del escenario de la desaparición de las cuotas lácteas, los siguientes:

- El sector lácteo español en la última década ha realizado un avance importante, lastrado por la insuficiente cuota asignada a España, que no obstante ha motivado una mayor reestructuración.
- La retirada de las cuotas hará que el mercado mundial de la leche sea aún más determinante en la producción lechera europea.
- La eliminación de las cuotas supone, para el sector español, con una demanda interna superior a la producción, una oportunidad de expansión, aunque para hacer frente a la competencia exterior es necesario seguir haciendo un esfuerzo para aumentar la eficiencia productiva y la internacionalización.
- Tanto la leche como las materias primas para la alimentación estarán sometidas a periodos de volatilidad de los mercados, por lo que la PAC debe instrumentar herramientas para amortiguar esta situación.
- El nuevo escenario tendrá una influencia diferente en los distintos territorios y en los diferentes tipos de explotaciones; las explotaciones en zonas de montaña o de capacidad de producción reducida sufrirán un impacto de mayor intensidad. Estas deferencias se pueden ver disminuidas con ayudas específicas para amortiguarlas.

- Es esencial la plena implementación de las herramientas recogidas en el paquete lácteo (organizaciones de productores e interprofesionales, negociaciones sectoriales y contratos).
- El desarrollo de medidas recogidas en el Pilar II de la PAC, como modernización de explotaciones, asesoramiento o relevo generacional, es esencial para adquirir una posición adecuada en los mercados internacionales.
- El sector debe establecer estrategias para abarcar los nuevos retos como son el bienestar animal o el cumplimiento de los requisitos medioambientales.

El año siguiente a la retirada de las cuotas supuso, a nivel de la UE un aumento en la producción de 4,5%; no obstante, este incremento no ha sido homogéneo, así Irlanda aumentó un 18,5%, Holanda un 12% mientras que Italia produjo menos que en la última campaña de cuota.

Las estrategias de crecimiento son diferentes; comparando Irlanda con Holanda, dos países similares en cuanto al número de explotaciones, se comprueba que la estrategia en ambos países es diferente. Irlanda tiene uno de los sistemas de producción de leche más baratos, basado en el aprovechamiento estacional de la hierba, secando todas las vacas en la época de escasez de pastos (sistema similar al neozelandés) con unos de los rendimientos más bajos de la UE (5.300kg por vaca) pero con un bajo coste de producción; por el contrario, Holanda aumenta su producción en base a intensificación y fuertes inversiones, siendo la media de producción en ese país de 8000kg por vaca (Läpple y Sirr, 2019).

La retirada de la cuota causa un incremento en la producción de leche en la UE y un descenso de precios y habrá una mayor dependencia del mercado mundial. Los efectos de la retirada de la cuota tendrán un efecto dispar en los distintos países en función de que la gestión haya sido más liberal o, por el contrario, como en Francia, muy ligada a la tierra, aunque la retirada de la cuota en sí no es un factor determinante por sí solo en el cambio de la estructura de las explotaciones ganaderas. Este factor unido a otros como la demanda mundial de leche provocará que se produzca una reestructuración sectorial a favor de las explotaciones más eficientes (Salou *et al.*, 2017).

Otros autores señalan que la retirada de las cuotas no supondrá un enorme cambio ya que los crecimientos se han producido en los años previos, con los incrementos que se han producido con la estrategia del aterrizaje suave (Réquillart *et al.*, 2008). En los años previos, hubo un incremento de producción, muy intenso en el denominado cinturón lácteo de Europa (Alemania, Holanda). Los productores que no hubieran realizado este ejercicio previo, a la retirada de las cuotas se podrán ver excluidos del sector; así mismo el mercado lácteo europeo durante este periodo se ha visto afectado por el veto ruso (Kutnohorská *et al.*, 2019).

El impacto de la retirada de las cuotas está directamente relacionado con la situación de partida de mantenimiento de una renta a través del sistema de cuotas y el apoyo a través de precios oficiales (Guyomard *et al.*, 2004). Desde el punto de vista financiero, la abolición de las cuotas lácteas ha generado problemas de liquidez en las explotaciones ganaderas dado que se produjo simultáneamente un endeudamiento de los ganaderos para aumentar la capacidad productiva de sus explotaciones y una caída de los precios a nivel mundial (Donkers, 2018).

El efecto de la retirada de las cuotas ha sido evaluado por diferentes estudios que han coincidido arrojando unos resultados de incremento de producción y una bajada en los precios. Así, Kempen *et al.* (2011) concluyen que la retirada de las cuotas en UE-27 traería como consecuencia, en 2020, un aumento de la producción en 4,4% y una reducción del precio del 10%. Los resultados más extremos son los obtenidos por Réquillart *et al.* (2008)

que calculan un aumento de producción de 5,2% y una reducción del precio en 11%, mientras que para Witzke y Tonini (2009) estos resultados son del 3% y 7% y para Chantreuil *et al.* (2008) del 4,8% y 7%, respectivamente.

Las regiones más competitivas tras la retirada de las cuotas mostrarían una tendencia a aumentar su producción hasta el 30% para aumentar sus ingresos; por el contrario, las regiones menos competitivas pueden tras la retirada de las cuotas mostrar en 2020 unas pérdidas de ingresos de hasta el 20% (Kempen *et al.*, 2011).

La retirada de cuotas además tiene una consecuencia medioambiental debido al aumento de contaminantes en las regiones en las que se produce un aumento del censo ganadero, como se indica en la Tabla 54 . Kempen, *et al.* (2011) sitúan Andalucía como una región de incremento de Lixiviado de N en 1,15%, considerado nivel medio-bajo.

Por el contrario, en las regiones menos productivas también existe un riesgo ambiental debido al abandono de la producción

Tabla 54: *previsión de aumento en 2020 de los parámetros de contaminación en función del aumento de producción sobre la cuota existente.*

Environmental indicators	Milk quota reform vs. baseline (% diff)
<b>Atmospheric</b>	
Gaseous loss mineral fertilizer (NH <sub>3</sub> & N <sub>2</sub> O & NO <sub>x</sub> )	0.76%
Ammonia loss mineral fertilizer (NH <sub>3</sub> )	0.76%
Gaseous loss manure (NH <sub>3</sub> & N <sub>2</sub> O & N <sub>2</sub> & NO <sub>x</sub> )	0.66%
Ammonia loss manure (NH <sub>3</sub> )	0.70%
Methane (CH <sub>4</sub> )	1.41%
<b>Soil</b>	
N Surplus at soil level	1.05%
Nitrate leaching	1.33%
Denitrification	0.98%

Fuente: Kempen *et al.*(2011).

#### 2.4.5.2 Posición de la Comisión en el momento de retirada de las cuotas

El día 1 de abril de 2015, la prensa recogía en titulares el “adiós a las cuotas lácteas” y destacaba opiniones como las del Presidente de la Comisión de Agricultura y Desarrollo Rural del Parlamento Europeo, puntualizando que, aunque existiera preocupación en el sector, esta medida se conocía desde 2003. Además, indicó que "las cuotas lácteas no protegieron el mercado de fluctuaciones significativas de los precios, las rentas y la producción", que "el embargo ruso obligó a buscar nuevos mercados para la exportación, lo que será útil tras la abolición de las cuotas lácteas" y "de las negociaciones comerciales bilaterales también surgen algunas oportunidades para abrir nuevos mercados" (Comisión Europea, 2015).

Otros parlamentarios del momento expresaron otras opiniones como que "después de 31 años, es comprensible que provoque algo de nervios e inquietud entre los ganaderos", "una oportunidad para desarrollar un sector más robusto" o "no deberíamos esperar con ansiedad el resultado de las subastas de materias primas en Estados Unidos y en Nueva Zelanda".

Phil Hogan, Comisario de Agricultura y Desarrollo Rural de 2014 a 2020, realizó una declaración en el momento de la abolición del sistema de las cuotas en la que destacó que

esta decisión fue tomada 12 años antes y que después de 30 años, desde 1984, por primera vez, el total de leche que se produzca en Europa vendrá determinada por el mercado.

Siendo la situación actual muy diferente a la que había cuando se implementaron las cuotas, pues ya no hay ni montañas de mantequilla ni lagos de leche en Europa y los precios de intervención no están provocando una superproducción, el precio de la leche europeo se ha aproximado al mundial y eso permite la exportación del 11% de la leche que se produce en Europa sin ayudas a la exportación, teniendo la demanda mundial de leche un crecimiento del 2% lo que permite ser optimistas con el futuro próximo del sector. Durante el último año antes de la eliminación de las cuotas, 2014, la producción de la Unión Europea aumentó aproximadamente un 5% por lo que no espera un crecimiento mayor, tras las cuotas.

Finalmente esgrimió los trazos generales de las herramientas del sector después de las cuotas:

- Ayudas al almacenamiento privado.
- Medidas ante sucesos concretos como es el embargo de Rusia.
- Ayudas directas a los productores en el marco del primer pilar de la PAC.
- Medidas sectoriales en el marco del Desarrollo Rural.
- Puesta en marcha del Observatorio del Mercado de la leche.
- Beneficios de la política de calidad e innovación de la Unión Europea.
- Fortalecimiento de los contratos

El día de retirada del sistema de cuotas se inicia una nueva etapa para la Política Agraria Comunitaria en la gestión del sector lácteo europeo. Desde su abolición, las cuotas dejarán de ser el recurso más escaso para los productores de leche, y en zonas de pastos como Países Bajos, ocupará el primer puesto el uso de la tierra. Otras cuestiones que tendrán una relevancia en la gestión del sector lácteo será la normativa reguladora de Nitratos, que se convertirá en una limitación para los productores (Boere *et al.*, 2015).

La eliminación de las cuotas lácteas ha supuesto para España una oportunidad, no exenta de riesgos por la pérdida de la estabilidad. El aumento de producción llevado a cabo durante los años previos a la desaparición ha permitido disminuir las importaciones de leche desde otros Estados Miembros y aumentar sus exportaciones, siendo el resultado final un mayor grado de equilibrio entre producción y demanda (Santiso y Sineiro, 2016).

En Andalucía, durante los años previos a la eliminación de la cuota láctea se han producido grandes avances en el sector, apoyados por la administración, a través de distintos programas como son modernización de explotaciones, traslado de explotaciones, calidad de la leche, control del rendimiento lechero, centros de referencia o mejora genética.

Respecto a la denominada "leche negra", cabe indicar que durante el periodo comprendido entre los años 1997 y 2000 se calcula que la leche que se vendió fuera de cuota alcanzó 1,2 millones de t. La creación del Banco nacional junto con las actuaciones procesales hicieron que se eliminara la leche negra (Casado *et al.*, 2009).

#### **2.4.6 El aterrizaje suave**

En la Reforma a Medio Plazo de la PAC de 2003, se toma la decisión de prorrogar el sistema de cuotas hasta 2015 y se establecen una serie de medidas para procurar lo que se denomina un aterrizaje suave para que el sector se adecue al nuevo escenario.

Básicamente el aterrizaje suave se pretende lograr aumentando gradualmente las cuotas lácteas, un 2% el 1 de abril de 2008, y posteriormente un incremento anual de las cuotas lácteas del 1% durante cinco años consecutivos, a partir del 1 de abril de 2009, más un reajuste del factor de corrección de la materia grasa que llevó a un incremento de hecho del 1% en las cuotas.

La diferencia entre haber abolido las cuotas, de forma drástica en 2009, o la estrategia de un aterrizaje suave hasta su eliminación en 2015, consiste en dar a los ganaderos una posibilidad de adaptarse a la nueva situación y aunque los resultados no habrían sido al final muy diferentes, con el segundo escenario se logra diluir la crisis del cambio de sistema a lo largo de 7 años (Antimiani *et al.*, 2008).

La Comisión Europea en su informes sobre retirada de cuotas (Comisión Europea, 2010) y "Evolución de la situación del mercado y las condiciones correspondientes para la eliminación progresiva del régimen de cuotas lácteas - informe sobre el «aterrizaje suave" (Comisión Europea, 2012) pronostica que, a nivel regional, los efectos de la retirada de la cuota, en los distintos Estados Miembros, tendría un efecto muy dispar considerando que Austria, Bélgica, Irlanda, Holanda y España serían los países que tendrían un mayor crecimiento en producción; así mismo, dentro de estos países se produciría poca heterogeneidad, salvo en Alemania y especialmente en España.

Los datos nos muestran que en toda Europa se produce, durante los años previos a la eliminación de las cuotas, un aumento de las producciones (Figura 51), pero no en todos los Estados se lleva a cabo ese aumento de forma similar, como se recoge en el informe sobre la situación del sector lácteo en España y en Europa, tras la retirada de las cuotas lácteas durante dos años previos a la retirada de las cuotas (COAG, 2016).

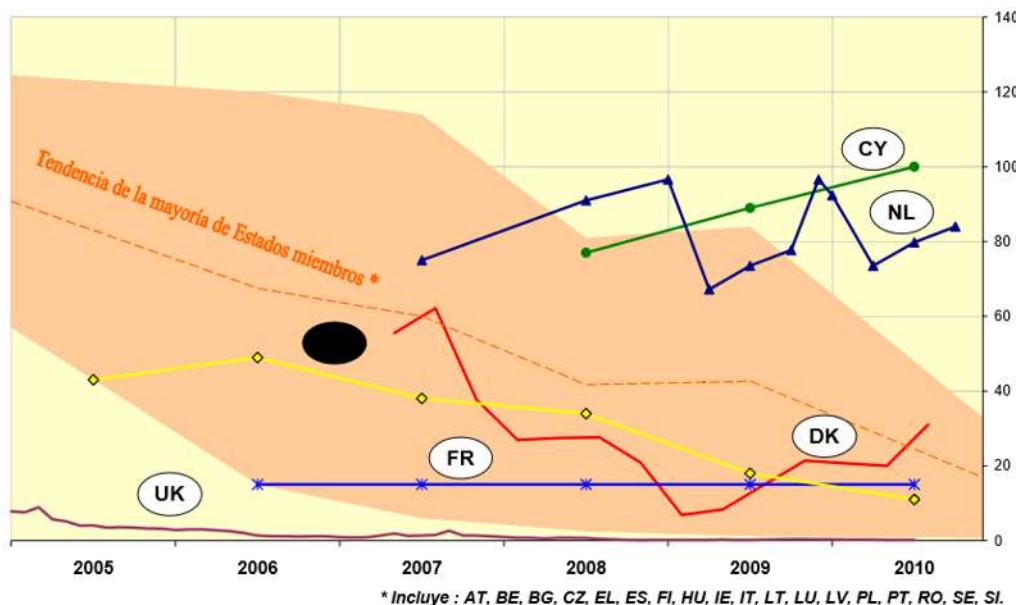
Los productores andaluces, durante el periodo de cuotas, han manifestado sus discrepancias respecto a los requisitos para acceder a los repartos de cuotas ya que estos tradicionalmente perjudicaban a las explotaciones de mayor tamaño.



Fuente: Comisión Europea (2020). Evolución de la situación del mercado y las condiciones correspondientes para la eliminación progresiva del régimen de cuotas lácteas

Figura 51: previsiones de la Comisión Europea sobre entregas y cuota en el periodo 2010-2020.

Según la Comisión Europea, una señal inequívoca de que se produjo un “aterri­zaje suave” fue la gradual bajada del precio de la cuota, que disminuyó en todos los Estados Miembros a medida que se acercaba la fecha prevista para la eliminación de las cuotas y se situó en valor nulo en la mayoría de los EEMM, salvo en aquellos en los que existían entregas por encima de las cuotas y todavía la cuota tenía valor alto. En la Figura 52 se representa el descenso de los precios de las cuotas en los distintos Estados Miembros.



Fuente: Comisión Europea (2012).

Figura 52: evolución del precio de la cuota en UE (en 0,01 €/kg).

La Comisión Europea, en los informes que presentó al Parlamento a finales de 2010 y 2012, sobre el aterrizaje suave ante la retirada del sistema de cuotas, expuso que en este periodo se produjo un crecimiento cercano al 2% en la Unión Europea, crecimiento que también se produjo, en mayor porcentaje, en los principales países productores ajenos a la UE (Estados Unidos, Nueva Zelanda, Australia y Argentina).

El crecimiento a nivel mundial hizo que se produjera una bajada de los precios en la UE; esto unido a los costes de producción (en 2012, los piensos subieron un 6%) determinó que, en el periodo del informe, se hubiera producido una bajada de los márgenes de explotación. La situación se vio amortiguada por el aumento de la demanda exterior de leche.

La Comisión concluye en su informe diciendo que respecto a las medidas que se tomaron para conseguir un aterrizaje suave, el aumento de la cuota previo a la desaparición del sistema funcionó correctamente y por tanto para ella no era necesario realizar ninguna modificación de la normativa al respecto ("Evolución de la situación del mercado y las condiciones correspondientes para la eliminación progresiva del régimen de cuotas lácteas - segundo informe sobre el «aterri­zaje suave». Comisión Europea, 2012).

A nivel de la Unión Europea, el incremento de producción medio en los dos años anteriores a la eliminación de la cuota fue del 7,35%, un valor similar al de España (Tabla 55). Entre los distintos Estados Miembros las diferencias fueron muy significativas; así destaca Irlanda con

un aumento de producción del 18% o Bélgica 14,8%, por el contrario, países como Grecia o Bulgaria, durante este periodo han experimentado un descenso en sus producciones.

Tabla 55: cantidad de leche de vaca entregada a industrias (2013-2015) en distintos Estados Miembros de la UE (t).

PAIS/AÑO	2013	2014	2015	Diferencia 2013-2015	% crecimiento sobre 2013
UE-28	141.247,47	147.847,82	151.632,41	10.384,94	7,35
UE-27	127.560,07	133.019,02	136.441,41	8.881,34	6,96
Alemania	30.301,34	31.375,28	31.879,13	1.577,79	5,21
Francia	23.994,45	25.275,72	25.402,28	1.407,83	5,87
Reino Unido	13.687,40	14.828,80	15.191,00	1.503,60	10,99
Países Bajos	12.212,70	12.473,02	13.331,00	1.118,30	9,16
Polonia	9.921,66	10.602,48	10.874,28	952,62	9,60
Italia	10.397,47	10.500,00	10.500,00	102,53	0,99
Irlanda	5.581,14	5.801,96	6.585,09	1.003,95	17,99
España	5.948,80	6.647,28	6.764,73	815,93	13,72
Dinamarca	5.025,80	5.109,70	5.278,20	252,40	5,02
Bélgica	3.474,77	3.689,44	3.988,15	513,38	14,77
Austria	2.932,93	3.062,13	3.103,08	170,15	5,80
Chequia	2.358,42	2.370,20	2.481,55	123,13	5,22
Suecia	2.869,58	2.931,25	2.933,16	63,58	2,22
Finlandia	2.286,80	2.357,15	2.394,32	107,52	4,70
Portugal	1.777,09	1.866,62	1.935,42	158,33	8,91
Hungría	1.364,23	1.470,19	1.536,06	171,83	12,60
Lituania	1.339,39	1.435,50	1.438,03	98,64	7,36
Rumania	882,38	996,65	919,30	36,92	4,18
Eslovaquia	826,64	843,70	864,63	37,99	4,60
Letonia	735,66	804,40	807,66	72,00	9,79
Estonia	705,50	729,96	720,40	14,90	2,11
Bulgaria	510,99	494,54	488,50	-22,49	-4,40
Grecia	606,60	614,60	602,60	-4,00	-0,66
Eslovenia	516,97	531,69	553,68	36,71	7,10
Croacia	503,85	522,69	513,41	9,56	1,90
Luxemburgo	286,91	305,54	332,52	45,61	15,90
Chipre	157,08	164,55	172,68	15,60	9,93
Malta	40,92	42,77	41,57	0,65	1,59

Fuente: elaboración propia. Datos Eurostat (2020).

El incremento medio de producción de leche en España fue del 4,68%; por Comunidades Autónomas, Andalucía en esos dos años experimenta un incremento del 4,66%. Los datos correspondientes a España se han obtenido de las declaraciones de FEGA (Tabla 56).

Tabla 56: datos de cuota y producción de leche en España campañas 2012-2013 a 2014-2015.

PERIODO	Titulares	Total cuota disponible (kg)	% Incremento anual cuota	Producción total (kg)	% Incremento anual producción	% incremento 13/15
ABRIL 2012-MARZO 2013	19.232	6.315.735.220		6.300.107.716		
ABRIL 2013-MARZO 2014	18.392	6.282.910.890	-0,52	6.404.233.220	1,65	
ABRIL 2014-MARZO 2015	17.678	6.557.555.445	4,37	6.594.894.507	2,98	4,68

Fuente: elaboración propia. Datos FEGA (2020a).

La Figura 53 muestra gráficamente la evolución de las cantidades de leche entregada, que como puede apreciarse se dibuja en los años consecutivos como una línea similar de valores crecientes.



Fuente: declaraciones FEGA (2020a).

Figura 53: entregas de leche en los años 2012 a 2015.

## 2.5 El paquete lácteo: medidas para un sector sin cuotas

En el año 2003 se llevó a cabo la Reforma a Medio Plazo de la PAC, y fue en esa Reforma donde se decidió poner el 1 de julio de 2015 como fecha final del Régimen de cuotas, que se había instaurado en el año 1884 de forma provisional y que posteriormente se fue prorrogando en sucesivas reformas.

En el año 2003 se determinó, además, realizar un “Chequeo Médico de la PAC” en el año 2008; fue en este chequeo donde se diseñaron una serie de actuaciones en el sector lácteo tendentes a adaptar al sector a la desaparición de las cuotas que se produciría en 2015. Estas medidas se denominaron medidas para un “aterrizaje suave” y consistieron en permitir un aumento progresivo de la cuota láctea hasta un 7% y la inclusión del sector lácteo dentro de los sectores vulnerables, lo que le permitía acceder a ayudas directas PAC.



Paralelamente, a partir del año 2007 se produjo una subida de precios en los insumos lo que, unido a la crisis económica y a una bajada en la demanda de productos lácteos a nivel mundial, dio lugar a una fuerte crisis en el sector lácteo durante las compañías 2008 y 2009.

Para dar respuesta a esta crisis, la Comisión Europea creó en octubre de 2010 el Grupo de Alto Nivel sobre la Leche (GAN), para analizar posibles medidas a corto y a medio plazo a llevar a cabo con el objeto de solucionar esta situación y ante el escenario de desaparición de las cuotas en 2015 y teniendo en cuenta las reglas de juego que se habían diseñado en el chequeo Médico de la PAC. A las medidas diseñadas se les denominó “Paquete lácteo”.

### **2.5.1 Grupo de Alto Nivel sobre la leche**

El Grupo de Alto Nivel sobre la leche (GAN) estaba presidido por el Director General de Agricultura y Desarrollo Rural de la Comisión Europea y lo formaban representantes de todos los Estados Miembros. Antes de emitir su informe con propuestas, realizó reuniones y recibió aportaciones de las agrupaciones de productores, de los departamentos de competencia tanto a nivel comunitario como nacional y de expertos en el sector lácteo de instituciones académicas.

En junio de 2010, el Grupo de Alto Nivel emitió un informe con las siguientes recomendaciones a llevar a cabo en el sector lácteo de la Unión Europea y que se ha denominado Paquete Lácteo (Comisión Europea, 2020):

- Fomento de contratos entre productores de leche y la industria láctea, en los que se debe registrar por escrito y por adelantado el precio, la cantidad de leche y duración del contrato.
- Posibilitar a los productores que realicen negociación colectiva a efectos de equilibrar la relación de estos con las industrias lácteas.
- Potenciación de las funciones que pueden desarrollar las Organizaciones Intersectoriales Lácteas, tomando como referencia las funciones que desarrollan las interprofesionales de frutas y hortalizas.
- Aumento de la transparencia en la cadena de valor de los productos lácteos a través de seguimiento de precios y mejora de estadísticas e información.
- Medidas de mercado tendentes a reducir la volatilidad de los ingresos.
- Normas de etiquetado, de forma que se pueda identificar el lugar de producción y los productos lácteos con limitación.
- Innovación e investigación, mejorando la cooperación entre los distintos programas de investigación existentes.

Las propuestas diseñadas por el Grupo de Alto Nivel de la leche se pusieron en marcha mediante la correspondiente publicación de normativa a nivel comunitario y nacional; las cuatro primeras se implantaron en la Unión Europea con el Reglamento 261/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2012 y en España con 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.

## **2.5.2 El contrato lácteo**

Respecto a los contratos, España decidió hacerlos obligatorios; así, la normativa española establece la obligatoriedad de realizar contrato a partir del 3 de octubre de 2012. Hay una excepción a esta obligatoriedad para las cooperativas respecto a sus socios.

Los contratos se deben suscribir, entre los productores y la industria, antes de que se realice el suministro de leche y la duración obligatoria es de un año salvo que el productor quiera realizar un contrato de duración menor. Los contenidos mínimos del contrato vienen recogidos en la norma y los principales son la identificación de las partes, precio o forma de cálculo del precio, fechas de entrega de leche, volúmenes y forma de pago.

Se considera que la decisión de obligar a la realización de contratos fue fundamental de cara a dar transparencia a la cadena de valor de la leche y, sobre todo, seguridad jurídica a los productores; este hecho, que se puso en marcha no sin dificultades, tenía que transformar de forma sustancial la relación entre el vendedor y el comprador de leche, había que pasar de que los ganaderos “entregaran” su leche a que los ganaderos vendieran su leche.

La implantación de los contratos se realizó no sin dificultades ya que, como pusieron de manifiesto las Organizaciones Profesionales Agrarias, la necesidad que tenían los ganaderos de que les recogieran la leche por incapacidad de almacenarla, en muchas ocasiones ponía a los ganaderos en una situación de desequilibrio en la negociación de estos contratos.

La necesidad de cumplir la normativa española de realizar un contrato obligatorio, se gestionó sin una verdadera negociación por lo que inicialmente los contratos se hicieron para cumplir un requisito administrativo (Santiso y Sineiro, 2016). Este requisito legal no ha ido acompañado de un proceso de negociación de los términos del contrato, por lo que éste pasó a ser más un trámite burocrático que una herramienta de estabilización de las relaciones entre productores y compradores.

Según el informe elaborado por la Comisión Europea, “Evolución de la situación del mercado en el sector de la leche y de los productos lácteos y del funcionamiento de las disposiciones del «Paquete lácteo»”, en 2012 ya el 95% de las entregas totales de leche en la UE son actualmente objeto de un acuerdo oficial; así mismo en ese informe se concluye que el paquete lácteo está teniendo un efecto positivo indudable y propone ya en 2012 que se debe hacer extensible más allá de 2020 (IPTS, 2012).

La información de los contratos, así como la correspondiente a las entregas de leche que están obligados a comunicar los productores, se recoge en INFOLAC, que es la base de datos sobre el sector lácteo que gestiona el Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA); mensualmente el Ministerio de Agricultura elabora un informe en el que se recogen los datos de los contratos vigentes.

En la Tabla 57, se representan el total de contratos realizados en el año 2019, y la duración de dichos contratos; el 78% de los contratos se firman con una duración igual o superior a un año.

En la Tabla 58 se representan el total de acuerdos cooperativos realizados en el año 2019, y la duración de dichos contratos; el 87% de los contratos se firman con una duración igual o superior a un año, porcentaje superior al de los contratos.

Tabla 57: número y porcentaje de contratos según estrato de duración 2019.

Comunidad Autónoma	CONTRATOS											
	NÚMERO						PORCENTAJE					
	<3 meses	≥3 m - <6 m	≥6 m - <12 m	≥1 año	Total Contratos	Contrato-tipo homologado*	<3 meses	≥3 m - <6 m	≥6 m - <12 m	≥1 año	Total % Contratos	Contrato-tipo homologado sobre el total
Andalucía	1	0	1	86	88	17	1,14%	0,00%	1,14%	97,73%	0,99%	19,32%
Aragón	0	3	0	29	32	6	0,00%	9,38%	0,00%	90,63%	0,36%	18,75%
Asturias	2	7	111	290	410	208	0,49%	1,71%	27,07%	70,73%	4,61%	50,73%
Illes Balears	3	8	0	65	76	31	3,95%	10,53%	0,00%	85,53%	0,85%	40,79%
Canarias	0	0	47	77	124	74	0,00%	0,00%	37,90%	62,10%	1,39%	59,68%
Cantabria	4	40	303	292	639	288	0,63%	6,26%	47,42%	45,70%	7,18%	45,07%
Castilla-La Mancha	1	14	4	91	110	67	0,91%	12,73%	3,64%	82,73%	1,24%	60,91%
Castilla y León	1	108	72	543	724	437	0,14%	14,92%	9,94%	75,00%	8,13%	60,36%
Cataluña	5	13	37	207	262	114	1,91%	4,96%	14,12%	79,01%	2,94%	43,51%
Extremadura	0	0	0	10	10	7	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,11%	70,00%
Galicia	9	298	769	5.008	6.084	2.638	0,15%	4,90%	12,64%	82,31%	68,34%	43,36%
Madrid	2	1	0	45	48	43	4,17%	2,08%	0,00%	93,75%	0,54%	89,58%
Murcia	17	0	2	4	23	4	73,91%	0,00%	8,70%	17,39%	0,26%	17,39%
Navarra	0	1	1	108	110	5	0,00%	0,91%	0,91%	98,18%	1,24%	4,55%
País Vasco	0	0	6	110	116	1	0,00%	0,00%	5,17%	94,83%	1,30%	0,86%
La Rioja	0	0	4	3	7	0	0,00%	0,00%	57,14%	42,86%	0,08%	0,00%
C. Valenciana	3	0	3	33	39	30	7,69%	0,00%	7,69%	84,62%	0,44%	76,92%
<b>TOTALES</b>	<b>48</b>	<b>493</b>	<b>1.360</b>	<b>7.001</b>	<b>8.902</b>	<b>3.970</b>	<b>0,54%</b>	<b>5,54%</b>	<b>15,28%</b>	<b>78,65%</b>	<b>100,00%</b>	<b>44,60%</b>

\* Contrato-tipo homologado: conforme a la Orden APA/729/2019, de 19 de junio, a solicitud de la Organización Interprofesional del Sector Lácteo (INLAC).

Fuente: Subdirección General de Productos Ganaderos del MAPA. Informe contratos diciembre 2019

Tabla 58: número y porcentaje de acuerdos cooperativos según estrato de duración 2019.

Comunidad Autónoma	ACUERDOS COOPERATIVOS									
	NÚMERO					PORCENTAJE				
	<3 meses	≥3 m - <6 m	≥6 m - <12 m	≥1 año	Total Acuerdos	<3 meses	≥3 m - <6 m	≥6 m - <12 m	≥1 año	Total % Acuerdos
Andalucía	0	0	5	488	493	0,00%	0,00%	1,01%	98,99%	9,42%
Aragón	0	0	2	29	31	0,00%	0,00%	6,45%	93,55%	0,59%
Asturias	0	8	20	1.291	1.319	0,00%	0,61%	1,52%	97,88%	25,21%
Illes Balears	0	0	0	51	51	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,97%
Canarias	4	4	9	6	23	17,39%	17,39%	39,13%	26,09%	0,44%
Cantabria	2	4	15	819	840	0,24%	0,48%	1,79%	97,50%	16,06%
Castilla-La Mancha	0	0	1	74	75	0,00%	0,00%	1,33%	98,67%	1,43%
Castilla y León	37	5	2	242	286	12,94%	1,75%	0,70%	84,62%	5,47%
Cataluña	0	2	39	214	255	0,00%	0,78%	15,29%	83,92%	4,87%
Extremadura	0	1	1	62	64	0,00%	1,56%	1,56%	96,88%	1,22%
Galicia	1	14	515	951	1.481	0,07%	0,95%	34,77%	64,21%	28,31%
Madrid	0	0	0	1	1	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,02%
Murcia	0	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Navarra	0	11	1	67	79	0,00%	13,92%	1,27%	84,81%	1,51%
Pais Vasco	3	0	1	226	230	1,30%	0,00%	0,43%	98,26%	4,40%
La Rioja	0	0	0	4	4	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,08%
C. Valenciana	0	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>TOTALES</b>	<b>47</b>	<b>49</b>	<b>611</b>	<b>4.525</b>	<b>5.232</b>	<b>0,90%</b>	<b>0,94%</b>	<b>11,68%</b>	<b>86,49%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Subdirección General de Productos Ganaderos del MAPA. Informe contratos diciembre 2019.

En el caso de Andalucía, el número de contratos es sensiblemente inferior al número de acuerdos cooperativos; respecto al volumen, los contratos suponen 7.763.242 litros, frente a 38.703.815 litros, que son los litros comercializados en Andalucía bajo la figura de acuerdos cooperativos.

### **2.5.3 Las Organizaciones de Productores de Leche (OPL)**

Con la finalidad de equilibrar la relación comercial entre los productores de leche, muy numerosos, generalmente con producciones de pequeño volumen y dispersos, con los compradores, conformados por pocas industrias y de gran tamaño, se crearon las Organizaciones de Productores de Leche (OPL) y se les da a estas organizaciones la potestad de negociar, de manera colectiva, toda la leche de sus miembros; la figura de las OPL ha sido fundamental a la hora de realizar una reestructuración comercial del sector lácteo.

La puesta en funcionamiento de esta nueva estructura se realizó con muchas dificultades, posiblemente debido a la tendencia al individualismo de los productores y la resistencia a que fuera un tercero el que negociara su producción; además se unió a esta circunstancia que la OPL no era, en principio, aceptada por algunas cooperativas que entendían que sus estructuras podrían ser las que desarrollaran esa función sin necesidad de que se creara una nueva figura administrativa.

El Real Decreto 1363/2012, de 28 de septiembre, para la aplicación del “Paquete Lácteo” en España tiene como finalidad vertebrar el sector, dando estabilidad mediante el reequilibrio de la cadena de valor, dando a los productores la posibilidad de negociar en conjunto su producción. En cierta medida esta labor ya la venían realizando en España las cooperativas agroalimentarias que vieron con mucho recelo al principio la creación de esta nueva figura.

Este Real Decreto también regula las Organizaciones Interprofesionales (OIP) y regula la contratación de entre productores y compradores de leche. El requisito del alto volumen necesario para la constitución de las OPL tiene el objetivo de lograr una necesaria vertebración del sector, papel que le hubiera correspondido previamente a las cooperativas y que no se logró.

El caso Andaluz: la OPL del Sur:

En Andalucía se constituyó una OPL en junio de 2013; inicialmente (CAGPDS, 2020) se formó con productores pertenecientes a tres cooperativas preexistentes: COVAP, Virgen de Alcantarilla y San Francisco de Asís, de Talavera la Nueva (Toledo). Siendo la cantidad de leche inicialmente comercializada en torno a las 320.000 t.

Posteriormente OPL del Sur aumentó su número de socios y el volumen comercializado mediante la integración de Váleme de Dos Hermanas (Sevilla) y sobre todo la Asociación Alba Ganaderos que integraba inicialmente productores independientes y que básicamente eran los suministradores de leche a Lactalis (Antigua Puleva) y finalmente se acabó constituyendo en una cooperativa (Alba Ganaderos).

Para que se constituyera OPL del Sur, y se aglutinara aproximadamente el 90% de la producción lechera de Andalucía, lo que fue un ejemplo para el resto de las regiones, se dieron dos circunstancias esenciales; en primer lugar la participación de COVAP, sin la cual no se habría cumplido el requisito del volumen necesario en toneladas para formarse como OPL y además que surgiera la iniciativa de constituir una asociación y posteriormente una cooperativa que aglutinara a todos los productores que no estaban integrados en ninguna

cooperativa y que esta se integrara en la OPL del Sur. Como reflexión cabe indicar que realmente, la OPL del Sur, con la filosofía que se crearon las OPL, quizás se debería haber constituido por los ganaderos que formaron Alba Ganaderos, pero el volumen exigido no permitía esa posibilidad.

En la Tabla 59 se relacionan las OPL existentes en 2019, con indicación del número de socios y el volumen comercializable; en Andalucía se observa que la mayoría de los ganaderos se integraron en la OPL, circunstancia que no se produjo en el resto de Comunidades Autónomas.

Tabla 59: relación de Organizaciones de Productores de Leche (OPL) por Comunidades Autónomas, año 2019.

## PROLAC

Registro Nacional de Organizaciones y Asociaciones de Organizaciones de Productores de Leche

### LISTADO DE ORGANIZACIONES

Número de registro	Nombre	Comunidad autónoma	Dirección	Teléfono	Especie	Fecha	Volumen comercializable	Número de
ES010P0001	OPL DEL SUR	Andalucía	C/ GLORIA FUERTES 6 BAJO	957468012	Bovino	11/06/2013	321.481,045	461
						01/04/2019	580.546,924	644
ES030P0001	OPL CENTRAL LECHERA ASTURIANA SOCIEDAD CIVIL	Asturias (Principado de)	SIERRA DE GRANDA S/N	686724202	Bovino	09/02/2017	380.580,089	1.261
						01/04/2019	401.848,501	1.127
ES070P0001	CONSORCIO DE PROMOCIÓN DEL OVINO, SOCIEDAD COOPERATIVA	Castilla y León	C/ CANILLAS S/N	980660202	Ovino	09/06/2011	39.073,288	423
						01/04/2019	56.095,886	491
ES070P0003	ASOCIACIÓN DE GANADEROS PRODUCTORES DE LECHE (AGAPROL)	Castilla y León	CALLE RASTROJO, 7-BAJO 6	649800439	Bovino	11/06/2013	208.424,593	210
						01/04/2019	504.793,490	529
ES070P0004	ORGANIZACION DE PRODUCTORES DE LECHE DE OVEJA DE CASTILLA Y LEÓN SOC. COOP.	Castilla y León	C/ BARBEROS S/N (POLIGONO INDUSTRIAL-VIVE	987600107	Ovino	11/10/2016	38.731,350	289
						01/04/2019	37.111,870	256
ES070P0005	ASOCIACIÓN LÁCTEA EMPRESARIAL	Castilla y León	CALLE HÍPICA Nº 1-ENTREPLANTA	983238784	Bovino	09/02/2017	279.586,395	444
						01/04/2019	297.254,297	413
ES070P0006	TIERRAS DE OVINO SOCIEDAD COOPERATIVA	Castilla y León	CALLE SANTA LUCIA Nº 19	636985382	Ovino	13/07/2017	35.259,794	233
						01/04/2019	37.372,541	223
ES070P0007	SOC. COOP. LTDA. BAJO DUERO, COBADU	Castilla y León	CTRA. ZAMORA A MORALEJA DEL VINO, KM 4	676192660	Ovino	31/07/2019	32.995,879	247
						31/07/2019	32.995,879	247
ES090P0002	CADI,SCCL	Cataluña	Sant Ermengol, 37	973350025	Bovino	02/02/2015	66.359,708	100
						01/04/2019	66.827,689	82
ES120P0001	UNIÓN LEITEIRA GALEGA (ULEGA)	Galicia	RÚA DOUTOR MACEIRA Nº 13 BAIXO	981524329	Bovino	11/04/2012	440.893,477	2.308
						01/04/2019	646.274,526	1.852
ES120P0002	APROLACT S.COOP.GALEGA	Galicia	RÚA TOMIÑO 22 - ENTSLO	981584783	Bovino	03/07/2013	328.320,629	1.285
						01/04/2019	526.577,621	1.382
ES150P0001	LACTURALE	Navarra (Comunidad Foral)	CTRA. MADOTZ, S/N	948600449	Bovino	05/10/2012	26.467,423	21
						01/04/2019	17.413,342	11

Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Datos agosto 2019.

### **2.5.4 La Organización Interprofesional Láctea (InLac)**

Con el Paquete Lácteo se pretende fortalecer el papel de las interprofesionales en aspectos relativos a la promoción, investigación y transparencia del sector. En España la Interprofesional Láctea se denomina InLac (InLac, 2020), que es asociación sin ánimo de lucro, creada en 1997 y fue reconocida como organización interprofesional agroalimentaria del sector lácteo por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación en el año 2000 y está constituida en su rama productora por Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores (ASAJA), Coordinadora de Organizaciones de Agricultores (COAG), Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos (UPA) y Cooperativas Agro-alimentarias (CA), en Andalucía FAECA, y en su rama industrial por FENIL Cooperativas Agro-alimentarias, CA. Según el Ministerio de Agricultura, tiene un grado de implantación, tanto en la rama productora como en la rama industrial, del 100%.

Esa interprofesional no es exclusiva para la Leche de vaca, sino que incluye también a la leche de cabra y oveja.

## **2.6 Medidas excepcionales de mercado**

Mediante el Reglamento (CE) n° 1140/2009 del Consejo de 20 de noviembre de 2009 que modifica el Reglamento (CE) n° 1234/2007 por el que se crea una organización común de mercados agrícolas y se establecen disposiciones específicas para determinados productos agrícolas (Reglamento único para las OCM), teniendo en cuenta la volatilidad de los precios en el sector lácteo, se procede a incluir este sector entre los que pueden ser beneficiarios de medidas puestas en marcha por la Comisión Europea.

### **2.6.1 El fondo de reparto de 2009**

En función al Reglamento anteriormente citado, se aprobó en 2009 un fondo adicional para el sector lácteo de 300 millones de Euros, de los que le correspondió a España 12.792.178 €. El criterio de reparto que utilizó España fue un reparto lineal a todos los productores en función de los kg de leche comercializada con un importe de 0,00216352 €/kg de leche. Lo que supuso para Andalucía 928.315,64 €.

Este tipo de repartos lineales se consideran poco eficientes ya que no tienen una repercusión estructural, y en las explotaciones con dificultades de viabilidad no suponen más que una breve prolongación de su agonía; se considera mucho más apropiado la ayuda dirigida a modernización de las explotaciones o en su caso a abandono de la Actividad.

### **2.6.2 La estrategia para el sector lácteo español. Horizonte 2015**

En 2009, el Ministerio de Agricultura elaboró un Plan Estratégico para el sector lácteo enmarcado en la crisis de precios y con la perspectiva de la desaparición de cuotas en el año 2015. Este plan se compone de cinco ejes:



Eje 1.- Reestructuración del sector. El objetivo es redimensionar las explotaciones a través de las siguientes medidas:

- Asignación gratuita de cuota a determinadas explotaciones mediante el Real Decreto 1012/2009, de 19 de junio, por el que se convoca una asignación directa de cuotas lácteas integradas en la Reserva Nacional y se modifica el Real Decreto 347/2003, de 21 de marzo, por el que se regula el sistema de gestión de cuota láctea.

- Flexibilización del sistema de cesiones de cuotas y de retenciones a cuenta en tasa láctea.

Eje 2.- Mejora de la competitividad y de la calidad. Se pretende el mantenimiento de explotaciones en zonas con limitaciones específicas a través de ayudas directas y promoción de los programas de calidad.

Eje 3.- Equilibrio del mercado mejorando la gestión de las herramientas de la PAC para la gestión de excedentes.

Eje 4.- Mejora de la información y la transparencia de la producción y comercialización de leche mediante una norma sobre condiciones específicas para etiquetado facultativo de la leche y productos lácteos con el logotipo de “LeTra Q”.

Eje 5.- Refuerzo de la cohesión intersectorial y mejora de las relaciones entre los integrantes de la cadena, reforzando el papel de la Interprofesional y fomentando los contratos tipo homologados.

### **2.6.3 El acuerdo lácteo de 2015**

En el verano de 2015 se produce una situación de crisis en los precios que los ganaderos perciben por la venta de leche; esta situación es debida, según indica el Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación, a una suma de factores entre los que están la reciente abolición del sistema de cuotas lácteas, la prórroga del veto ruso y la bajada de la demanda de productos lácteos desde China.

Para dar respuesta a esta situación, el Ministerio reunió a los distintos integrantes de la cadena de valor (productores, industriales y distribución) con los que firmó un acuerdo el 23 de septiembre de 2015 (MAPA, 2015).

Con este acuerdo, las partes firmantes se comprometen a:

- No usar la leche como producto reclamo para el consumidor en la Distribución.
- Fomentar los contratos a largo plazo, contratos tipo y con precios concordantes con la evolución de los mercados.
- Promover la identificación del origen de la leche y de los productos lácteos.
- Favorecer la transparencia mediante intercambio de información y análisis de la cadena de valor.
- Fomentar la adhesión a códigos de buenas prácticas.
- Regulación del papel del primer comprador para evitar prácticas abusivas respecto a los productores.

Desde la firma del acuerdo, el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente elabora trimestralmente un informe de seguimiento del “Acuerdo para la estabilidad y sostenibilidad de la cadena de valor del sector vacuno de leche” que se puede consultar en la página web de dicho ministerio, y en los que se recogen de forma detallada los datos correspondientes a la cadena de valor de la leche, así como las actuaciones realizadas en este sector.

#### **2.6.4 Medidas financieras en 2016**

Ante la crisis financiera del sector lácteo, el Comisario Hogan presenta en 2016 un nuevo paquete de medidas (Paquete Hogan III), dotado con 500M € del presupuesto comunitario; de éstos, 150M € se destinarán a la reducción del potencial productivo de leche, mediante ayudas directas a los ganaderos que, de forma voluntaria, reduzcan su producción.

El resto (350M €) se repartirán entre los Estados Miembros (a España la correspondieron 14,6M €) para que lo destinaran a sectores en crisis entre los que se encontraba el vacuno lechero (DGPMA, 2017).

Además de estas ayudas, el paquete contempla otras medidas como son:

- Se posibilita conceder ayudas asociadas sin necesidad de mantener las cabezas de ganado.
- Se aumenta el periodo de intervención para leche desnatada en polvo y para almacenamiento privado.

## **2.7 Evolución de la producción lechera en España en el periodo 2010-2019**

La producción lechera de España durante el periodo de este estudio en el que todavía estaba vigente la cuota (2010-2015) se ha analizado en capítulos anteriores, concretamente en el dedicado al aterrizaje suave de las cuotas lácteas. En este capítulo se analizarán los datos correspondientes a las declaraciones de venta obligatorias que los ganaderos deben realizar al FEGA tras la desaparición de la cuota (2015-2019), la evolución de los datos desde 2010 a 2019 y la influencia de la cuota, tanto su implantación como su eliminación, en la estructura de las explotaciones.

### **2.7.1 Declaraciones de entrega en 2015-2019**

Durante el periodo de vigencia de la tasa láctea (cuotas) los ganaderos estaban obligados a notificar la cantidad de leche que utilizaban para Venta a Industria y para Venta Directa, a efectos de que se pudiera comprobar que se cumplían los límites de cuota.

Tras la desaparición de las cuotas, los ganaderos tienen la obligación de realizar una declaración mensual de toda la leche que entregan a industria y anual de venta directa; esa declaración se regula mediante 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, y se gestiona por el FEGA a través de la aplicación INFOLAC.

Los productores deben comunicar para cada entrega los litros de leche vendida a compradores, el precio de esa venta, los datos del contrato, la cantidad de grasa y proteína de la leche de cada entrega y los datos del comprador.

A continuación se exponen en la Tabla 60, los datos correspondientes al número de ganaderos (al mes de diciembre) y las cantidades de leche declaradas desde el año 2015 al 2019. Como se ha indicado anteriormente, se observa un descenso paulatino del número de productores y un aumento de la cantidad de leche entregada (kg).

Respecto el nivel de progresión en los litros entregados y el nivel de descenso de los ganaderos que realizan entrega, se observa en la Tabla 61 que el número de ganaderos a diciembre de 2019 es el 56,7% de los que había en diciembre de 2010, con una ratio de descenso anual superior al 5,5%. Respecto a la cantidad de leche entregada, la cantidad de 2019 es el 23% superior a la entregada en 2010, con la ratio de crecimiento anual cercana al 1,5%.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA  
Evolución de la producción lechera en España en el periodo 2010-2019

Tabla 60: datos de ganaderos que realizan declaración de entrega en diciembre de cada año con la producción total declarada por CCAA desde 2015 a 2019.

CC.AA	2015		2016		2017		2018		2019	
	Titulares	Producción(kg)	Titulares	Producción(kg)	Titulares	Producción(kg)	Titulares	Producción(kg)	Titulares	Producción(kg)
Andalucía	579	508.563.326	557	523.489.413	533	547.096.514	520	547.628.590	486	562.707.272
Aragón	62	137.404.909	63	142.061.625	57	146.195.265	53	151.269.591	50	159.410.728
Asturias	2.090	559.482.745	1.976	562.179.494	1.874	559.653.990	1.750	560.394.592	1.632	556.404.398
Baleares	143	55.022.009	138	57.967.542	133	55.411.319	125	51.564.079	113	49.660.845
Canarias	107	23.863.347	103	37.207.806	113	41.353.667	104	44.163.786	107	47.135.964
Cantabria	1.411	447.409.873	1.332	439.972.235	1.271	443.125.902	1.186	430.330.470	1.113	437.056.357
Castilla - L. M.	214	254.279.802	193	261.499.754	193	267.770.258	176	267.918.438	169	268.084.507
Castilla y León	1.362	866.303.417	1.252	866.212.031	1.163	894.517.539	1.082	909.185.781	998	929.965.599
Cataluña	573	713.496.593	535	735.649.562	507	746.318.567	470	742.447.613	436	742.995.485
Extremadura	75	28.534.314	72	29.171.972	68	28.123.743	66	27.450.624	63	27.622.968
Galicia	9.132	2.589.889.828	8.517	2.603.140.536	8.014	2.660.856.223	7.548	2.739.403.626	7.147	2.787.858.174
Madrid	48	56.010.895	51	57.456.656	48	55.197.671	42	59.827.110	40	62.388.777
Murcia	24	55.537.112	26	59.920.686	23	59.671.326	22	63.172.289	20	66.217.123
Navarra	179	240.561.799	168	247.162.209	158	246.280.152	144	249.421.015	134	249.902.857
País Vasco	360	172.748.600	350	174.354.854	330	175.659.374	310	172.845.018	292	171.371.025
Rioja	13	16.775.910	11	18.794.934	9	20.395.765	9	21.917.441	9	23.480.881
Valenciana	26	67.391.005	24	70.132.210	23	73.252.046	23	78.795.034	22	84.407.391
<b>TOTAL</b>	<b>16.399</b>	<b>6.793.275.484</b>	<b>15.368</b>	<b>6.886.373.519</b>	<b>14.517</b>	<b>7.020.879.321</b>	<b>13.630</b>	<b>7.117.735.097</b>	<b>12.831</b>	<b>7.226.670.351</b>

Declaraciones de entregas a FEAGA. Totales año en kg y número de titulares mes que realizan entregas en diciembre de cada año.

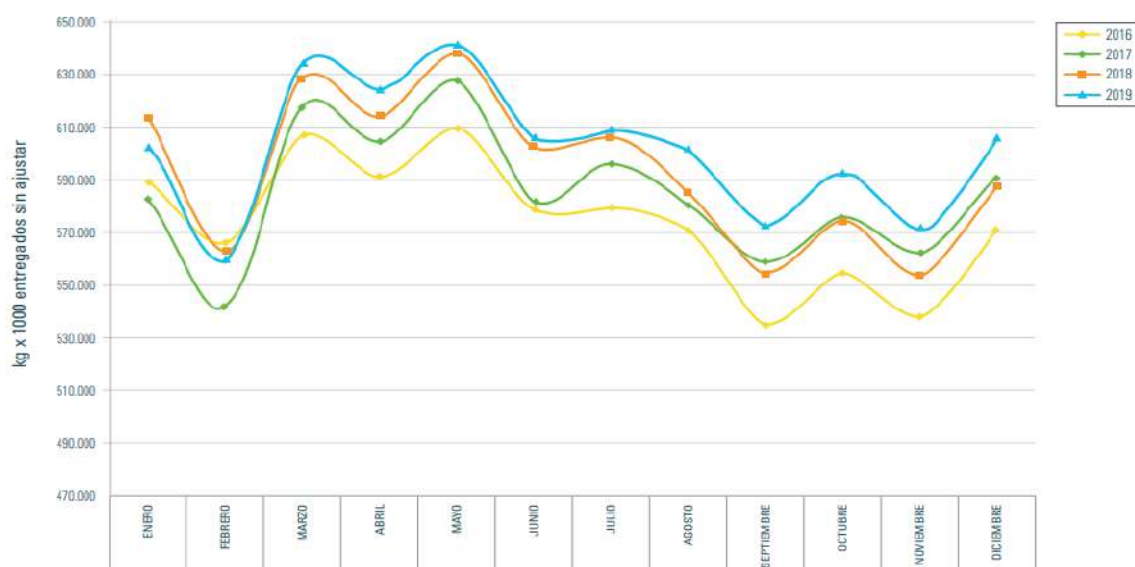
Fuente: elaboración propia. Datos Declaraciones FEAGA (2020b).

Tabla 61: porcentajes de evolución de ganaderos y producción total de leche declarada en España desde 2015 a 2019.

PERIODO	Ganaderos VI Declaración	% Ganaderos sobre 2010	Abandono anual	% Descenso anual	Leche vendida industria (kg)	% Aumento leche VI sobre 2010	% Aumento anual leche VI
enero 2015- diciembre 2015	16.399	72,49	1279	7,23	6.793.275.484	15,91	3,72
enero 2016- diciembre 2016	15.368	67,93	1031	6,29	6.886.373.519	17,50	1,37
enero 2017- diciembre 2017	14.517	64,17	851	5,54	7.020.879.321	19,79	1,95
enero 2018- diciembre 2018	13.630	60,25	887	6,11	7.117.735.097	21,44	1,38
enero 2019- diciembre 2019	12.831	56,72	799	5,86	7.226.670.351	23,30	1,53

Fuente: elaboración propia. Datos Declaraciones FEAGA (2020a).

Las entregas de cada año son globalmente superiores; así mismo son también mensualmente superiores año tras año desde la eliminación de las cuotas, lo que se representa en la Figura 54 como curvas paralelas en las que se visualiza además la estacionalidad de las entregas con el pico en primavera y la menor producción de otoño.



Fuente: Fondo Español de Garantía Agraria (2020b).

Figura 54: evolución de las entregas mensuales declaradas de leche en España desde 2016 a 2019.

En la Tabla 62 se expone el detalle de todas las declaraciones mensuales realizadas por los ganaderos de las distintas CCAA.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA  
Evolución de la producción lechera en España en el periodo 2010-2019

Tabla 62: entregas de leche (kg) correspondientes al año 2019 en las Comunidades Autónomas de España.

AÑO	2019											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Andalucía	43.145,9	40.456,8	45.839,6	45.422,9	46.497,3	44.223,1	43.519,4	42.420,1	40.658,0	42.674,6	41.589,2	43.852,5
Aragón	5.833,1	5.533,6	6.355,5	7.221,2	7.567,8	6.708,0	6.805,6	6.502,0	6.348,8	6.456,5	6.239,5	6.658,7
Asturias (P. de)	96.542,7	88.147,9	101.037,0	96.368,9	101.537,9	96.605,3	97.488,4	96.957,9	92.050,5	94.794,2	91.191,5	96.160,1
Baleares (Illes)	4.999,6	4.771,7	5.284,9	5.151,9	4.708,5	3.791,2	3.517,1	2.908,9	2.979,8	3.571,7	3.852,6	4.525,0
Canarias	3.805,1	3.400,5	3.732,3	3.857,0	4.112,1	3.950,6	4.314,3	4.027,3	3.927,0	4.008,3	3.907,3	4.094,1
Cantabria	15.441,1	14.448,4	16.846,3	16.581,5	17.178,9	16.215,8	16.437,5	16.254,4	15.266,5	15.623,2	14.546,6	20.412,7
Castilla - La Mancha	20.374,6	19.092,4	21.481,2	21.451,2	21.747,8	20.714,3	20.381,2	20.167,0	19.124,1	19.788,3	19.061,2	20.173,6
Castilla y León	103.449,7	96.137,9	107.484,8	104.140,3	106.829,7	102.285,7	103.966,5	103.855,7	99.401,5	102.412,1	97.701,6	103.068,8
Cataluña	72.489,6	68.363,1	77.247,9	77.700,5	79.405,9	73.345,0	73.403,1	71.241,3	68.608,4	71.586,4	69.328,7	74.070,1
Extremadura	893,8	836,8	931,5	919,8	907,6	844,5	881,0	843,2	828,5	795,6	789,9	827,8
Galicia	176.728,2	164.077,0	186.390,7	184.531,0	188.734,7	179.520,8	183.998,0	181.762,1	173.406,2	179.105,3	173.646,8	183.512,3
Madrid (C. de)	6.500,7	5.938,6	6.726,6	6.835,7	7.057,5	6.734,4	6.706,2	6.706,9	6.403,2	6.554,1	6.263,8	6.573,2
Murcia (R. de)	5.781,9	5.582,9	6.126,5	6.159,2	6.133,5	5.465,4	5.285,5	4.663,3	4.472,9	4.692,7	4.923,7	4.932,4
Navarra (C.F. de)	10.665,1	9.779,6	10.933,1	10.690,4	11.089,1	10.428,5	10.556,0	10.726,7	10.310,2	9.596,8	9.209,1	9.552,0
País Vasco	34.525,2	32.190,4	36.486,5	35.572,3	36.496,1	34.482,5	30.788,7	30.461,7	28.933,1	30.008,6	28.936,0	25.534,3
Rioja (La)	617,2	580,4	652,9	645,3	653,2	608,5	710,0	717,8	685,8	716,8	697,2	768,9
Valenciana (C.)	777,3	836,2	940,1	1.047,7	1.027,6	949,8	890,0	757,9	887,6	925,7	895,7	857,0
<b>Total</b>	<b>602.570,7</b>	<b>560.174,4</b>	<b>634.497,1</b>	<b>624.296,6</b>	<b>641.685,2</b>	<b>606.873,2</b>	<b>609.648,4</b>	<b>600.974,1</b>	<b>574.292,2</b>	<b>593.310,7</b>	<b>572.780,4</b>	<b>605.573,5</b>

Fuente: Fondo Español de Garantía Agraria (2020b).

### 2.7.2 Datos de producción lechera en 2010-2019

En este epígrafe se expone la evolución de los datos correspondientes al número de ganaderos y a la producción durante el periodo que se está analizando en esta tesis (2010-2019).

En marzo de 2010 hubo en España 22.623 ganaderos que realizaron venta a industria de leche; ese mismo dato en diciembre de 2019 fue de 12.831, es decir un 56,7% de la cifra inicial. Respecto a la producción de leche, en la campaña que finalizó en 2010 se vendieron 5.914663.486 kg de leche, mientras que la cantidad correspondiente a 2019 fue de 7.226.670.351 kg (un 23,3% más de leche vendida) (Tabla 63).

*Tabla 63: ganaderos que realizan declaración de venta a industria y entregas totales declaradas desde 2010 a 2019.*

PERIODO	Ganaderos venta industria	Leche vendida (kg)	Total cuota disponible (kg)	Total cuota usada (kg)
abril 2009-marzo 2010	22.623	5.860.875.936	6.001.371.463	5.914.663.486
abril 2010-marzo 2011	22.549	6.016.626.445	6.136.791.330	6.069.367.790
abril 2011-marzo 2012	20.234	6.169.343.216	6.363.418.728	6.222.612.765
abril 2012-marzo 2013	19.232	6.248.209.508	6.315.735.220	6.300.107.716
abril 2013-marzo 2014	18.392	6.353.674.840	6.282.910.890	6.404.233.220
abril 2014-marzo 2015	17.678	6.549.891.152	6.557.555.445	6.594.894.507
enero 2015- diciembre 2015	16.399	6.793.275.484		
enero 2016- diciembre 2016	15.368	6.886.373.519		
enero 2017- diciembre 2017	14.517	7.020.879.321		
enero 2018- diciembre 2018	13.630	7.117.735.097		
enero 2019- diciembre 2019	12.831	7.226.670.351		

Fuente: elaboración propia. Datos Declaraciones FEGA (2020a,b). Entregas industria hasta marzo 2015. Declaraciones desde abril 2015 en kg (1 litro=1,03 kg).

### 2.7.3 Influencia de la cuota láctea en la estructura sectorial

El sector lácteo ha estado sometido a múltiples cambios y, como señalan Klopčič *et al.* (2019), los ganaderos ante las vicisitudes de precios, cambios normativos o nuevos requisitos medio ambientales pueden tomar una de las siguientes estrategias: expansión, especialización o esperar a ver. En época de precios aceptables, la tendencia general es al crecimiento, mucho más acusada en caso de explotaciones de gran tamaño y de titulares jóvenes.

El sistema de cuotas, además de ser una herramienta de la PAC para regular la producción en la Unión Europea, ha tenido, a nivel de explotación, una gran repercusión en cuanto al número de explotaciones, el número de animales de las explotaciones y el nivel de producción de leche por vaca.



### 2.7.3.1 Características del sector lácteo español en la etapa de las cuotas

La implantación de la cuota en España inició un proceso de reconversión sectorial. Entre la primera y la segunda campaña se produjo una reducción de 15.612 explotaciones (Tabla 64) y un cambio estructural ya que se produjo una bajada del número de explotaciones con menos de 100.000 kg de cuota y un aumento del número de explotaciones con más de 100.000 kg, lo que equivale a explotaciones con más de 25 vacas aproximadamente (González Carbajo, 1996).

*Tabla 64: evolución del número de explotaciones de vacuno lechero en España, por rangos de entregas, durante la aplicación del primer año de cuota láctea.*

<i>Estratos (kg)</i>	<i>1993/94</i>	<i>1995/96</i>	<i>Diferencia</i>
<i>Menor de 5.000</i>	<i>36.680</i>	<i>30.300</i>	<i>- 6.380</i>
<i>De 5 a 10.000</i>	<i>19.474</i>	<i>16.492</i>	<i>- 2.982</i>
<i>De 10 a 25.000</i>	<i>30.831</i>	<i>26.657</i>	<i>- 4.174</i>
<i>De 25 a 50.000</i>	<i>24.334</i>	<i>21.537</i>	<i>- 2.797</i>
<i>De 50 a 100.000</i>	<i>16.920</i>	<i>16.064</i>	<i>- 856</i>
<i>De 100 a 150.000</i>	<i>5.482</i>	<i>5.957</i>	<i>475</i>
<i>De 150 a 200.000</i>	<i>2.138</i>	<i>2.765</i>	<i>627</i>
<i>De 200 a 300.000</i>	<i>1.669</i>	<i>1.979</i>	<i>315</i>
<i>De 300 a 450.000</i>	<i>857</i>	<i>1.001</i>	<i>144</i>
<i>Mayor de 450.000</i>	<i>863</i>	<i>888</i>	<i>25</i>
<b><i>TOTAL</i></b>	<b><i>139.248</i></b>	<b><i>123.636</i></b>	<b><i>- 15.612</i></b>

*Fuente: González Carbajo (1996).*

Si se analizan los datos por CCAA durante los primeros años de cuota se observa un abandono masivo de ganaderos del sector; este abandono no se puede atribuir a la cuota sino a la reestructuración natural que venía sufriendo el sector y a una necesaria salida de las explotaciones sin capacidad de modernización. Como se puede apreciar en la Tabla 65 el número relativo de explotaciones que abandonan la actividad en las regiones tradicionalmente lecheras, es inferior al que se produce en otras Comunidades, lo que no ocurre en la etapa post cuota, en la que influyen más los criterios de eficiencia.

Tabla 65: Evolución del número de explotaciones de vacuno lechero por Comunidades Autónomas durante los primeros diez años de implantación de la cuota (1992-2003).

CC.AA	Explot. 92/93*	Explot. 02/03	T <sup>2</sup> anual acum <sup>2</sup>	Variación %
Andalucía	5.462	1.546	-11,86	-71,70
Aragón	969	214	-14,02	-77,92
Asturias	21.215	6.397	-11,30	-69,85
Baleares	704	377	-6,05	-46,45
Cantabria	9.033	3.988	-7,85	-55,85
C. La Mancha	1.820	641	-9,91	-64,78
C. y León	19.490	5.457	-11,95	-72,00
Cataluña	4.084	1.633	-8,76	-60,01
Extremadura	2.436	351	-17,61	-85,59
Galicia	68.745	26.115	-9,23	-62,01
Madrid	662	195	-11,51	-70,54
Murcia	207	53	-12,74	-74,40
Navarra	1.450	501	-10,08	-65,45
País Vasco	4.789	1.432	-11,37	-70,10
La Rioja	137	46	-10,34	-66,42
C. Valenciana	248	63	-12,81	-74,60
España	141.451	49.009	-10,06	-65,35

Fuente: Calcedo (2002).

La situación de partida en el momento de implantación de las cuotas lácteas, en 1992, se caracteriza porque había en España 148.000 explotaciones, 1,5 millones de vacas lecheras, con un tamaño medio de 10 vacas, un rendimiento por vaca de 4.000 kg y producción por explotación de 40.000 kg.

La gestión de la cuota y los distintos programas de abandono, además de la evolución intrínseca del sector, durante la primera década desde la implantación de cuotas fueron cambiando la estructura de las explotaciones. Así en el año 2000 quedaban 62.000 explotaciones y 1,3 millones de vacas con una producción por explotación de 100.000 kg, y un rendimiento medio por vaca de 5.000 kg.

En cuanto a la composición de los rebaños, el estrato de menos de 20 vacas se redujo un 55%, el estrato de 30 a 49 vacas aumentó un 120% y el estrato de 40 a 99 vacas aumentó un 101% (Calcedo, 2002).

El sector lácteo se caracterizaba por estar compuesto por un alto número de explotaciones, de razas mixtas, con tamaño pequeño, la mayoría sin equipamiento de refrigeración y de ordeño. En 1980, solo el 31,7% disponían de equipo de ordeño y solo el 3,7% de equipos de refrigeración.

Respecto a la influencia en la composición de las explotaciones españolas (Tabla 66), la cuota aceleró la desaparición de explotaciones pequeñas, potenciando la expansión y mejora estructural de las de tamaño medio y grande, aunque para estas últimas el déficit de cuota también ha ejercido un freno a su crecimiento (Sineiro y Valdés, 2001).

Tabla 66: características técnicas y resultados económicos en explotaciones de leche por zona productora.

	N/NW	C/NE	S/E
Prod.leche (l/explot)	151,9	261,4	274,2
número vacas	25,2	43,2	43,7
% superficie a pastos	91,9	26,6	14,2
Cons.concentrado (kg/l leche)	0,42	0,52	0,62
Result.económicos (pts/l)			
Ingreso total	52,9	55,4	55,5
Coste inputs	35,2	37,5	40,5
Margen sobre inputs	17,7	17,9	15,0
Costes oportunidad	20,2	14,8	8,7
Beneficio	-2,5	3,1	6,3

Fuente: Sineiro y Valdés (2001). 1€=166,386 pst. N: norte; W: oeste, C: centro, E: este.

Posteriormente mediante las ayudas articuladas en las distintas convocatorias para mejora de las estructuras y posteriormente modernización, desde el año 1989, se dio un avance muy importante en tecnología y medios de producción.

La cuota asignada a una explotación ganadera y la gestión empresarial que el titular realice sobre esa cuota, a través de las figuras administrativas de venta o cesión, es un factor determinante en la estructura de la explotación y, por extensión, juega un papel fundamental en la estructura del sector (De Miguel *et al.*, 2003).

Según indican Casado *et al.* (2009) en su estudio sobre las cuotas lácteas y la tasa en las explotaciones lecheras de Cataluña, desde 1990 a 2005 se ha producido, en esa Comunidad Autónoma, una reducción del 80% de las explotaciones lecheras, afectando más intensamente esta reducción a las explotaciones menores de 10 vacas y siendo mucho menor en explotaciones con más de 50 vacas de ordeño.

El cambio estructural de las exportaciones en cuanto al número total de explotaciones, el censo medio o su productividad, está influenciado por las cuotas, pero no de forma aislada, sino que está unida esta influencia a otros factores como son el precio de la leche, el coste de producción o la falta de relevo generacional (Calcedo, 2004).

El cambio producido en el sector bovino de leche, a partir de 1980, es similar al que se produce 20 años más tarde en otro sector lácteo de referencia en Andalucía, el caprino, y que se reseña en el estudio sobre cambios ocurridos en el caprino lechero en áreas más desfavorecidas de España (Castel *et al.*, 2011); entre los años 2002-2008, se produce un cambio significativo en el sector caprino lechero en cuanto a tamaño de explotaciones, manejo de la alimentación, consistente en aumento de concentrados, paja y mezclas, aumento del tiempo de lactación, mejora en sistemas de ordeño y refrigeración y recogida y, en menor lugar, manejo de reproducción y mejora genética. Atribuimos este fuerte descenso parcialmente a los planes de abandono.

A nivel de reestructuración sectorial, hay que tener en cuenta, además de la gestión individual de los productores respecto a la cuota asignada, la incidencia que han tenido las estrategias llevadas a cabo por los distintos Estados Miembros (Sineiro y Valdés, 2001) como son el establecimiento de reglas de mercado de cuotas lácteas, muy desarrollado en Gran Bretaña, los distintos programas de incentivo al abandono de la actividad, estrategia llevada a cabo por la administración francesa, los criterios de reparto de la cuota liberada o los criterios técnicos de asignación de la cuota inicial.

En un estudio sobre valor de cuota láctea De Miguel *et al.* (2003) destacan como conclusiones que las explotaciones serían más rentables si tuvieran mayor cuota asignada; por tanto, la asignación de cuotas supuso un freno al crecimiento de las explotaciones más dinámicas.

Las explotaciones que están en disposición de adquirir más cuota son las explotaciones más rentables, que son, generalmente, las de mayor tamaño, por lo que se produce una tendencia a la adquisición continua en el mercado de cuota láctea por parte de este tipo de explotaciones que determina una reestructuración sectorial consistente en la desaparición de explotaciones de pequeño tamaño y el continuo crecimiento de explotaciones a partir de explotaciones grandes.

En este sentido es interesante determinar qué ocurre con las explotaciones de tamaño mediano, definir los rangos de las explotaciones y cuál es el punto de inflexión estadísticamente para que las explotaciones o desaparezcan o crezcan y cómo han evolucionado estos parámetros en la serie temporal que se analiza en esta tesis.

La eliminación de las cuotas supuso un aumento de la velocidad de los cambios estructurales en las explotaciones, con la salida de explotaciones de menor tamaño y un aumento de tamaño de las explotaciones mayores. Los cambios estructurales dependen en gran manera de las posibilidades de inversión y esto a su vez de las políticas para dotar al sector de apoyo económico para sus inversiones. El cambio no se debió solo a la desaparición de las cuotas sino al nuevo escenario de tensión de precios en el mercado mundial (Huettel y Jongeneel, 2011).

Respecto a la relación entre gestión de cuotas y gestión de territorio, cabe decir que, en zonas minifundistas, como es el caso del norte de España, las cuotas lácteas han servido para mantener explotaciones en zonas con una gran fragmentación territorial. Estas explotaciones han sido más ineficientes hasta en un 14% respecto a explotaciones en zonas sin ese problema de fragmentación del terreno (Del Corral *et al.*, 2010).

### *2.7.3.2 Evolución del sector tras la retirada de las cuotas*

La desaparición de las cuotas lácteas ha contribuido decisivamente a lo que Amalte (2006) define como un proceso de ajuste estructural en el sector lácteo teniendo como consecuencia una disminución en el número de explotaciones y un aumento de tamaño de las existentes.

La reestructuración de las explotaciones depende de muchos factores tanto internos como externos como son los precios de leche, volatilidad de los precios, posibilidades de inversión, posibilidades laborales fuera del sector, así mismo como de los principales recursos limitantes que en Europa son tierra y, en su momento, cuota láctea (Zimmermann y Heckeley, 2012).

El cambio estructural de las explotaciones para lograr una mayor producción requiere de una importante inversión en este sentido; uno de los debates que se plantean los productores es si realizar la inversión en salas de ordeño o en sistemas de ordeño automático. Un estudio realizado en Alemania en 2018 determinó que, teniendo en cuenta la volatilidad de los precios de la leche en los mercados internacionales, era preferible realizar las inversiones en salas de ordeño (Schulte *et al.*, 2018).

Las posibilidades de reestructuración dependen del tamaño de las explotaciones y del enfoque empresarial, estando mucho más capacitadas las explotaciones de mayor tamaño (Riveiro *et al.*, 2015).

En cuanto a la estructura de las explotaciones, la retirada del sistema de cuotas supone un cambio pero ese cambio no afecta de igual forma a todas las explotaciones; en un estudio realizado en Holanda por la Universidad de Wageningen se comprobó que tras la retirada de las cuotas, un 10% de las explotaciones mantuvieron su tamaño, y un 20% no realizaron un proceso de intensificación, mientras que el resto de las explotaciones aumentaron su tamaño y también su intensificación pero con una limitación que no les permitió adquirir el tamaño y la intensificación total debido a las limitaciones impuestas por el gobierno holandés en cuanto a la producción de fosfatos y de nitratos (Groeneveld *et al.*, 2016).

Las limitaciones en producción de Nitratos y Fosfatos van a ser las cuotas del futuro. Los límites por hectárea son 250 kg/ha en pastos, 170 kg N/ha en tierra arable y 85 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (Helming y Beerkm Van, 2008).

En este sentido, Klootwijk *et al.* (2016) realizaron un estudio sobre las limitaciones de producción lechera en Holanda; en él se concluye que el aumento de los precios mundiales de la leche, ante la inexistencia de cuota lechera, puede incrementar el número de vacas y la intensificación de su producción, pero con varios limitantes medioambientales como son el coste de gestión de estiércol o la disponibilidad de tierras para su uso como abono.

Con los precios de 2015, en Holanda se calculó que podría haber un aumento de hasta un 4% de la producción sobre la cuota. A partir de ese crecimiento, no sería rentable por los costes de gestión de estiércol. Si no hubiera limitación del coste de gestión de estiércol, la limitación vendría determinada por la cuota de fosfatos; en este caso esta cuota en Holanda permitiría un crecimiento de hasta un 20%. Este factor depende de la intensificación de la explotación o por la producción de gases de efecto invernadero, dependientes del número de vacas (Klootwijk *et al.*, 2016).

Respecto a la evolución de las explotaciones lecheras en España durante las cinco últimas campañas de cuotas y las cinco primeras anualidades sin cuotas, como se aprecia en la Tabla 67 existe un descenso continuo de ganaderos, sostenido por debajo del 5% anual en la época de cuotas (con la salvedad de 2010-2011 en la que 2.315 ganaderos abandonaron, posiblemente por la coyuntura de precios del año anterior) y posteriormente al 2015 hay una reducción de ganaderos con una tasa anual de abandono superior al 5%, lo que indica que las cuotas mantenían ganaderos en el sector, posiblemente con baja eficiencia productiva.

*Tabla 67: evolución en 2010-2019 del número de ganaderos y cantidad de leche entregada.*

PERIODO	Ganaderos		Abandono anual	% Descenso anual	Leche vendida industria (kg)	% Aumento leche VI sobre 2010	% Aumento anual leche VI
	VI/ Declaración	% Ganaderos sobre 2010					
ABRIL 2009-MARZO 2010	22.623	100	0	0	5.860.875.936	0	0
ABRIL 2010-MARZO 2011	22.549	99,67	74	0,33	6.016.626.445	2,66	2,66
ABRIL 2011-MARZO 2012	20.234	89,44	2315	10,27	6.169.343.216	5,26	2,54
ABRIL 2012-MARZO 2013	19.232	85,01	1002	4,95	6.248.209.508	6,61	1,28
ABRIL 2013-MARZO 2014	18.392	81,30	840	4,37	6.353.674.840	8,41	1,69
ABRIL 2014-MARZO 2015	17.678	78,14	714	3,88	6.549.891.152	11,76	3,09
ENERO 2015- DICIEMBRE 2015	16.399	72,49	1279	7,23	6.793.275.484	15,91	3,72
ENERO 2016- DICIEMBRE 2016	15.368	67,93	1031	6,29	6.886.373.519	17,50	1,37
ENERO 2016- DICIEMBRE 2017	14.517	64,17	851	5,54	7.020.879.321	19,79	1,95
ENERO 2017- DICIEMBRE 2018	13.630	60,25	887	6,11	7.117.735.097	21,44	1,38
ENERO 2017- DICIEMBRE 2019	12.831	56,72	799	5,86	7.226.670.351	23,30	1,53

Fuente: elaboración propia. Datos declaraciones FEAGA (2020a,b). VI: venta a industria.

Respecto a la producción anual existe un aumento sostenido, pero no hay una diferencia destacada entre las dos etapas señaladas; en este caso, como se ha detallado en el epígrafe

correspondiente al aterrizaje suave (2.4.6), el aumento de producción más intenso es en los años previos a la desaparición de las cuotas.

En la Tabla 68 se analiza la evolución de esos datos desde la eliminación de las cuotas, en la que se observa un descenso de explotaciones del 16,5%; el detalle de estratos se puede observar en la Tabla 69, y prácticamente se produce un sostenimiento del censo que baja solo un 2,2% por lo que la mayor producción que se da a pesar de la bajada del número de explotaciones se debe a un mayor rendimiento lechero, que aumenta un 4% y a una mayor dimensión de las explotaciones con un aumento del censo medio por explotación del 16,3%.

*Tabla 68: evolución del censo, tamaño de explotaciones, rendimiento lechero y número de ganaderos desde 2015 a 2018.*

CCAA	CENSO REPRODUCTORAS				TAMAÑO MEDIO EXPLOTACIÓN				RENDIMIENTO LECHERO				GANADEROS			
	2015	2018	DIFER.	%	2015	2018	DIFER.	%	2015	2018	DIFER.	%	2015	2018	DIFER.	%
Andalucía	60.187	61.486	1.299	2,16	99	112	13	13,13	8.454	8.634	180	2,13	606	549	-57	-9,41
Aragón	15.019	15.825	806	5,37	212	273	61	28,77	9.122	9.281	159	1,74	71	58	-13	-18,31
Asturias	79.001	74.268	-4.733	-5,99	35	39	4	11,43	7.079	7.326	247	3,49	2.245	1.902	-343	-15,28
Baleares	10.701	9.758	-943	-8,81	70	70	0	0,00	5.142	5.131	-11	-0,21	153	139	-14	-9,15
Canarias	4.636	5.679	1.043	22,50	37	41	4	10,81	5.179	7.575	2396	46,26	135	137	2	1,48
Cantabria	70.612	64.922	-5.690	-8,06	45	50	5	11,11	6.345	6.435	90	1,42	1.552	1.310	-242	-15,59
Castilla la Mancha	25.737	27.648	1.911	7,43	111	143	32	28,83	8.786	9.094	308	3,51	1.472	1.164	-308	-20,92
Castilla y León	98.620	97.067	-1.553	-1,57	67	83	16	23,88	9.763	9.460	-303	-3,10	232	194	-38	-16,38
Cataluña	81.931	82.591	660	0,81	131	160	29	22,14	8.715	8.731	16	0,18	627	515	-112	-17,86
Extremadura	7.145	5.021	-2.124	-29,73	88	72	-16	-18,18	3.984	5.308	1324	33,23	81	70	-11	-13,58
Galicia	344.926	333.101	-11.825	-3,43	35	41	6	17,14	7.515	7.984	469	6,24	9.882	8.219	-1.663	-16,83
La Rioja	2.080	2.194	114	5,48	160	224	64	40,00	8.066	9.697	1631	20,22	13	9	-4	-30,77
Madrid	6.401	6.779	378	5,91	102	141	39	38,24	8.990	8.568	-422	-4,69	63	48	-15	-23,81
Murcia	7.138	8.057	919	12,87	264	350	86	32,58	7.792	7.612	-180	-2,31	27	23	-4	-14,81
Navarra	25.530	25.620	90	0,35	128	157	29	22,66	9.430	9.495	65	0,69	199	163	-36	-18,09
País Vasco	22.327	21.242	-1.085	-4,86	54	63	9	16,67	7.737	7.900	163	2,11	412	337	-75	-18,20
Valencia	6.931	8.149	1.218	17,57	267	354	87	32,58	9.550	9.389	-161	-1,69	26	23	-3	-11,54
<b>TOTAL</b>	<b>868.920</b>	<b>849.405</b>	<b>-19.515</b>	<b>-2,25</b>	<b>49</b>	<b>57</b>	<b>8</b>	<b>16,33</b>	<b>7.819</b>	<b>8.138</b>	<b>319</b>	<b>4,08</b>	<b>17.796</b>	<b>14.860</b>	<b>-2.936</b>	<b>-16,50</b>

Fuente: elaboración propia. Datos MAPA (2020e).

Los datos oficiales con los que podemos reflejar la estructura del sector, además de la producción vista anteriormente, son básicamente censo, tamaño de explotación, rendimiento lechero y número de ganaderos.

En cuanto a los datos del número de explotaciones, cabe decir que las entregas se realizan por ganadero y no por explotación y aunque un alto porcentaje de ganaderos disponen de una sola explotación desde la que realizan las entregas, la realidad es que hay ganaderos con varias explotaciones (en el caso de Andalucía se realizará el correspondiente análisis de este parámetro al abordar los resultados de esta tesis).

Por este motivo los datos del número de explotaciones que figuran en el REGA, publicados por el MAPA, son los que se indican a continuación a fecha 1 de enero de cada año: 2015: 22.761, 2016: 22.212, 2017: 21.637, 2018: 20.606, 2019: 20.667 y 2020: 21.129 explotaciones. Es decir, que en esos años se han dado de baja 1.632 explotaciones. Es necesario resaltar que esta información no está suficientemente depurada ya que muchas explotaciones no se dan de baja en el sistema por lo que se considera que el número de titulares que realizan venta de leche se corresponde más con la realidad (DGPMA, 2020a).

Tabla 69: comparación 2015-2018 del número de ganaderos por estratos de producción en diferentes CCAA.

COMUNIDAD	1 - 50.000 kg	50.000 - 200.000 kg	200.000 - 500.000 kg	500.000 - 1.000.000 kg	1.000.000 - 3.000.000 Kg	3.000.000 - 8.000.000 kg	> 8.000.000 kg	Variación total	
Andalucía	-4	-9	-38	-31	18	6	1	-57	-9,0%
Aragón	-3	1	-8	-1	-4	1	1	-13	-18,0%
Baleares	1	-5	-5	-5	0	0	0	-14	-9,0%
Canarias	-7	2	-5	5	4	3	0	2	1,0%
Cantabria	-5	-127	-102	-14	2	4	0	-242	-16,0%
Castilla y León	-47	-120	-111	-44	1	10	3	-308	-21,0%
Castilla-La Mancha	-14	-10	-11	-14	9	1	1	-38	-16,0%
Cataluña	-3	-24	-55	-24	-14	7	1	-112	-18,0%
Extremadura	1	-11	4	-4	-1	0	0	-11	-14,0%
Galicia	-606	-893	-341	39	125	13	0	-1663	-17,0%
La Rioja	0	-2	-1	-1	-1	0	1	-4	-31,0%
Madrid	-1	-3	-5	-4	-5	3	0	-15	-24,0%
Murcia	-1	-1	-1	0	-2	0	1	-4	-15,0%
Navarra	-4	-9	-8	-11	-6	1	1	-36	-18,0%
País Vasco	-22	-31	-27	1	4	0	0	-75	-18,0%
Valencia	-1	2	-4	-1	1	-1	1	-3	-12,0%
<b>Total</b>	<b>-817</b>	<b>-1394</b>	<b>-820</b>	<b>-123</b>	<b>157</b>	<b>50</b>	<b>11</b>	<b>-2936</b>	<b>-17,0%</b>
<b>% Variación</b>	<b>-0,27</b>	<b>-0,21</b>	<b>-0,18</b>	<b>-0,05</b>	<b>0,13</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>		

Fuente: elaboración propia. Datos MAPA (2020e).

La gestión de las cuotas lecheras por parte de la administración general del Estado y por las diferentes Comunidades Autónomas provoca una variación continua de las cantidades en cada comunidad debido a las adquisiciones, ventas y cesiones. En el caso de Andalucía se produjo a lo largo de los años de vigencia un aumento de la cuota media por productor.

## 2.8 Sistemas de trazabilidad

El Reglamento (CE) n° 178/2002 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 28 de enero de 2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria, define Trazabilidad como “la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de todas las etapas de producción, transformación y distribución, de un alimento, un pienso, un animal destinado a la producción de alimentos o una sustancia destinados a ser incorporados en alimentos o piensos o con probabilidad de serlo”.

Como señala la Organización Mundial de Sanidad Animal, antes denominada Organización Internacional de Epizootias (OIE) en su Código Sanitario para los Animales Terrestres “la identificación de los animales y la trazabilidad son herramientas destinadas a mejorar la sanidad animal (incluidas las zoonosis) y la seguridad sanitaria de los alimentos”.

En la Unión Europea, a efectos de garantizar la trazabilidad de los productos procedentes de las explotaciones ganaderas, se han establecido una serie de normas que regulan los pilares en los que se basa la trazabilidad que son: la identificación animal, el registro de las explotaciones ganaderas y el registro de los movimientos de animales.

### **2.8.1 Trazabilidad en ganado bovino**

A raíz de la aparición de la encefalopatía espongiforme bovina (enfermedad de las vacas locas), se implantó en la Unión Europea en el año 1998 un sistema de trazabilidad para ganado bovino basado en tres elementos:

- Marcas individuales auriculares (dos crotales plásticos) en el que indica la identificación individual de cada animal con la siguiente estructura (ES que identifica a España, Un dígito que determina la autoridad competente, Un dígito de verificación o control, Dos dígitos que identifican a la Comunidad Autónoma (en caso de Andalucía es 01) y Ocho dígitos de identificación individual del animal.
- Base de datos donde se contiene la información.
- Documento de Identificación Bovina (DIB) para cada animal donde aparecen sus datos básicos de identificación.
- Libro de registro, donde el ganadero recoge los datos de nacimientos, muertes y movimientos.

De forma general el ganadero dispone de 20 días para identificar al animal y de 7 días para notificar cualquier movimiento que se produzca; cada movimiento además de ser anotado en el libro de registro de la explotación será recogido en la base de datos con lo que se garantiza la trazabilidad del animal.

La normativa a nivel nacional que regula la trazabilidad animal es la siguiente:

- Ley 8/2003, de 24 de abril, de sanidad animal.
- Real Decreto 1980/1998, de 18 de septiembre, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina.
- Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas.
- Real Decreto 728/2007, de 13 de junio, por el que se establece y regula el Registro general de movimientos de ganado y el Registro general de identificación individual de animales

La normativa a nivel andaluz sobre trazabilidad animal es la siguiente:

- Decreto 14/2006, de 18 enero, por el que se crea y regula el Registro de Explotaciones Ganaderas de Andalucía.
- Decreto 248/2007, de 18 de septiembre, por el que se modifica el Decreto 14/2006.
- Decreto 65/2012, de 13 de marzo, por el que se regulan las condiciones de sanidad y zootécnicas de los animales.

### **2.8.2 La trazabilidad de la leche**

En España el cumplimiento de la normativa comunitaria, nacional y autonómica relativa a la trazabilidad de la leche se articula mediante el programa nacional de control oficial de las condiciones higiénico-sanitarias de la producción y de la trazabilidad de leche cruda de vaca, oveja y cabra. Mediante este programa se controla la producción lechera desde el ordeño hasta el consumo, garantizando la trazabilidad y el mantenimiento de las condiciones higiénico-sanitarias; en caso de incumplimiento se procede a impedir el paso al siguiente eslabón de la cadena (DGSPA, 2013).



Este programa se basa en la responsabilidad de los operadores en cada una de las fases. Así el ganadero es el responsable del cumplimiento de las condiciones hasta la salida de la leche de su explotación, potenciando los autocontroles.

Los servicios oficiales de las distintas Comunidades Autónomas realizan controles en los que se supervisan los registros de las explotaciones, las actuaciones de autocontroles, las condiciones higiénicas del ordeño y el almacenamiento en frío hasta la recogida, la identificación de los tanques de frío, requisitos y trazabilidad en la recogida y transporte y finalmente la descarga y el procesado. Todas las actuaciones se gestionan a través de la base de datos LeTra Q.

A efectos de mejorar la calidad de la leche cruda, la administración ha puesto en marcha programas de ayuda, regulados en el Real Decreto 1589/2009, de 16 de octubre (modificado por el Real Decreto 901/2010, de 9 de julio), por el que se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones para la implantación de sistemas de aseguramiento para la mejora integral de la calidad de la leche cruda producida y recogida en las explotaciones, y su certificación externa. En Andalucía están acogidas el 73,8% de las explotaciones ganaderas, ya que son beneficiarias de estas ayudas las principales asociaciones y cooperativas de Andalucía como la Asociación Frisona Andaluza, COVAP, o la S.C.A. Virgen de Alcantarilla (Gámiz, 2011).

## 2.9 Bases de datos y recopilación de información

En este capítulo se describen las bases de datos con las que la administración gestiona los registros sobre explotaciones, identificación animal, trazabilidad de la leche, cuotas lácteas y declaraciones obligatorias. De estos registros vamos a obtener la información estadística que nos permitirá analizar el sector lácteo.

### 2.9.1 Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN y SIGGAN)

Los registros de ganadería en España están centralizados en el Sistema Integral de Trazabilidad Animal (SITRAN, 2020), en el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA, 2020a). Este sistema está dividido en tres módulos, que integran, respectivamente, los Registros REGA (Registro general de explotaciones ganaderas), REMO (Registro de movimientos de las especies de interés ganadero) y RIIA (Registro de identificación individual de animales).

La base de datos que integra, a nivel nacional, todos los registros del cada una de las bases de datos anteriores o, actualmente, los tres módulos que componen SITRAN, se nutren de la información contenida en las bases de datos correspondientes de las Comunidades Autónomas que están conectadas entre sí, en el caso de Andalucía SIGGAN (BOJA, 2006). A su vez, las bases de datos de las Comunidades Autónomas recogen la información, tanto de las actuaciones de las distintas administraciones regionales como de las declaraciones que los titulares de las explotaciones están obligados a realizar (BOJA, 2012), conforme a las diferentes normativas sectoriales.

Como se ha señalado anteriormente, el número de titulares y de explotaciones no coincide ya que un titular puede tener a su nombre más de una explotación. En el caso de Andalucía, en el capítulo de Resultados se realizará el correspondiente análisis de este parámetro.

Andalucía supone el 5,18% de las explotaciones de leche de España y el 9,84% del censo de vacas (Tabla 70).

Tabla 70: explotaciones y censo de bovino en SITRAN a fecha 1 de enero de 2020.

CCAA	EXPLOTACIONES DE BOVINO			CENSO BOVINO		
	Total	Leche	% leche	Total	Vacas	% Vacas
Andalucía	9.949	717	5,18	552.038	306.307	9,84
Aragón	4.299	71	0,51	385.202	67.296	2,16
Asturias	16.451	2.118	15,31	383.855	231.905	7,45
Baleares	971	160	1,16	28.195	13.608	0,44
Canarias	1.103	84	0,61	20.514	9.190	0,30
Cantabria	10.732	1.183	8,55	272.175	170.850	5,49
C. Mancha	4.301	235	1,70	502.572	144.576	4,65
C. y León	23.147	989	7,15	1.431.367	694.205	22,31
Cataluña	6.591	516	3,73	726.451	171.249	5,50
Extremadura	15.234	193	1,39	913.313	523.146	16,81
Galicia	39.706	7.007	50,64	933.150	546.634	17,57
Madrid	1.979	61	0,44	101.711	48.350	1,55
Murcia	499	34	0,25	102.634	11.636	0,37
Navarra	2.139	156	1,13	120.868	58.076	1,87
País Vasco	5.816	275	1,99	134.777	74.625	2,40
La Rioja	433	12	0,09	39.840	19.138	0,61
Valencia	1.045	27	0,20	57.822	21.105	0,68
Ceuta	2	0	0,00	0	0	0,00
Melilla	6	0	0,00	0	0	0,00
<b>Total</b>	<b>144.403</b>	<b>13.838</b>		<b>6.706.484</b>	<b>3.111.896</b>	

Fuente: elaboración propia. Datos SITRAN. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2020a).

A nivel de Andalucía, la base de datos que recoge toda la información relativa a la identificación animal, registro de explotaciones (BOJA, 2012) y movimiento pecuario, es el Sistema Integral de Gestión de la Ganadería de Andalucía (SIGGAN), que como se ha indicado anteriormente está interconectado con SITRAN.

SIGGAN no es solamente un Registro de explotaciones y de animales, sino que funciona como una plataforma de gestión con diferentes módulos: Registro de explotaciones, registro de identificación individual de animales, módulo de movimiento pecuario, módulo para la gestión de actuaciones en sanidad animal, módulo de laboratorios y módulo de inspecciones ganaderas. Todos estos módulos se encuentran interconectados y la información contenida en ellos se nutre de las actuaciones de los distintos operadores que tienen acceso a la base de datos.

Así además de la administración, los ganaderos pueden acceder a SIGGAN, a través del PIGGAN (Punto de Información y Gestión del Ganadero) que le permite realizar consultas y gestiones de sus explotaciones como es la actualización de sus libros de registro a través de libr@, la obtención de Guías de origen y sanidad pecuarias para el movimiento de animales, a través de GTA (Guía Telemática de Andalucía), notificaciones de nacimientos y muertes y expedición de DIB (Documentos de Identificación de Bovino).

También tienen acceso a SIGGAN las Agrupaciones de Defensa Sanitaria Ganadera (ADSGs) a través de la plataforma ADSWEB que les permite gestionar y grabar todas las actuaciones

que tienen encomendadas en relación con la sanidad animal, campañas de erradicación de enfermedades o vacunaciones.

En cuanto al registro, que es el módulo que se utilizará en este estudio, SIGGAN contiene los datos que se indican a continuación, utilizando las definiciones recogidas en el Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas:

1. Explotaciones: se define en la normativa citada Explotación como “cualquier instalación, construcción o, en el caso de la cría al aire libre, cualquier lugar en los que se tengan, críen o manejen o se expongan al público animales de producción, con o sin fines lucrativos, las instalaciones de los operadores comerciales y los centros de concentración”. Cada explotación ganadera tiene un código en el que se incluye el país, provincia, municipio y número de explotación.
2. Unidades productivas: se denominan así a la parte de una explotación ganadera dedicada a una especie animal en concreto.
3. Titulares de explotación: Cualquier persona física o jurídica propietaria o responsable de los animales incluso con carácter temporal, así como de la instalación, construcción o lugar que los alberga, que tenga la responsabilidad en la gestión de la actividad ganadera.
4. Titular de la Unidad productiva: Cualquier persona física o jurídica que tenga la responsabilidad en la gestión de la actividad ganadera de una parte integrante de la explotación, con o sin fines lucrativos.
5. Animales de producción: con los datos correspondientes a especie, razas, aptitud, datos productivos (fecha de nacimiento, fecha partos, fecha muerte), datos sanitarios, identificación oficial y movimiento pecuario. Para la especie bovina, objeto de este estudio, disponemos para cada animal de los siguientes datos: Raza, Fecha de nacimiento, Identificación individual oficial y única durante toda la vida del animal, Fechas de partos, movimientos, fecha de muerte o sacrificio, Identificación individual de la madre, Sexo, Aptitud y Datos sanitarios

### **2.9.2 Base de datos LeTra Q**

LeTra Q (LEche cruda de vaca, TRAzabilidad y Qualidad) es la herramienta informática de entorno web creada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para garantizar la trazabilidad de la producción láctea en España; en esta base se registran los productores, los tanques del sector lácteo, los movimientos de leche y los resultados obtenidos del análisis de las muestras de leche cruda.

A nivel nacional esta base de datos se creó mediante el Real Decreto 217/2004, de 6 de febrero, por el que se regulan la identificación y registro de los agentes, establecimientos y contenedores que intervienen en el sector lácteo, y el registro de los movimientos de la leche, que posteriormente se modificó mediante Real Decreto 1728/2007 y el Real Decreto 198/2017.

Esta normativa tiene por objeto garantizar la trazabilidad de la leche de vaca, siendo la herramienta de gestión de los controles oficiales de leche cruda obligatorios y su trazabilidad mediante la identificación y registro de todos los agentes que intervienen en la cadena alimentaria y los movimientos de leche entre estos agentes, concretamente, se identifican los siguientes eslabones en la cadena de producción y distribución de leche:

1. Productores, operadores y transportistas.

2. Establecimiento: ya sean explotaciones, centros de transformación, centros de recogida y centros de destrucción.

3. Contenedores: tanque, silo, cisterna y su capacidad.

Cada titular está obligado a declarar ante su comunidad autónoma los datos correspondientes para su registro y las transacciones de leche que realicen con otros agentes.

La identificación individual, en LeTra Q, sigue el siguiente criterio:

- Los agentes se identifican con su NIF.
- Las explotaciones ganaderas se identifican con un código REGA.
- Los tanques de frío se identifican con el código REGA de la explotación donde estén ubicados seguido de un código secuencial de dos dígitos, que identificará los distintos tanques de una misma explotación.
- Las cisternas, silos y centros de transformación, recogida y destrucción se identifican con un número secuencial de siete dígitos.

La normativa citada establece que los titulares de las explotaciones lecheras deben garantizar que la leche que sale de su explotación debe realizar un test para comprobar que se encuentra libre de betalactámicos y de tetraciclinas (Martín, 2008). La presencia de residuos se debe a un déficit en el manejo de la explotación, por no respetar los tiempos de espera, o uso inapropiado de medicamentos veterinarios (Máttar *et al.*, 2009).

El programa de LeTra Q, a nivel general y en particular en Andalucía, además de la base para establecer un modelo de autocontrol en la cadena de distribución de la leche, puede ser una herramienta eficaz para mejora de la eficacia de las explotaciones desde un punto de vista técnico y económico (Isanta, 2019).

### **2.9.3 Bases de datos para la gestión de la cuota láctea (SIGLAC/SIGLANET)**

Cada una de las operaciones que se realiza sobre la cuota láctea, hasta su desaparición, tales como asignación, cesiones o trasvases, que se han tratado en el capítulo 2.4.4, se gestionaban, por parte del Ministerio y de las Comunidades Autónomas, con las siguientes dos aplicaciones informáticas:

- SIGLAC: que es la base de datos donde figuran las asignaciones de cuota de cada ganadero desde la campaña 92/93 hasta la desaparición de las cuotas.
- SIGLACNET: base de datos con la que se gestionan los movimientos de cuota, como transferencias, cesiones, abandonos, asignaciones del fondo nacional de cuotas lácteas, retirada, renunciadas, trasvases y asignación de la reserva nacional.
- SITALAC: es la aplicación mediante la cual, el FEGA, gestiona las declaraciones establecidas en la normativa sobre el régimen de tasa láctea que los titulares de las explotaciones tienen obligación de realizar.

#### **2.9.4 Base de datos de gestión de declaraciones obligatorias del sector lácteo (INFOLAC)**

La normativa comunitaria y, posteriormente su desarrollo a nivel nacional mediante normativa española, establece la obligatoriedad para los primeros compradores de declarar mensualmente la cantidad de leche cruda de leche de vaca, oveja y cabra que les haya sido entregada el mes anterior.

Además, los fabricantes de leche líquida envasada de vaca tienen la obligación de presentar, en los primeros veinte días de cada mes, una declaración mensual por cliente.

La gestión de estas declaraciones se realiza por el FEGA, a través de la aplicación informática INFOLAC, que es un registro unificado en el que se recoge la siguiente información correspondiente al sector lácteo:

- Registro de todos los primeros compradores.
- Información sobre contratos entre primeros compradores y productores.
- Declaraciones de entregas, ventas directas y declaraciones complementarias.

La normativa actualmente vigente que recoge las obligaciones anteriormente señaladas es la siguiente:

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 organizaciones de productores y de las organizaciones interprofesionales en el sector, y por el que se modifican varios reales decretos de aplicación al sector lácteo.

Reglamento (UE) nº 1308/2013, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, por el que se crea la organización común de mercados de los productos agrarios y por el que se derogan los reglamentos (CEE) nº 922/72, (CEE) nº 234/79, (CE) nº 1307/2001 y (CE) nº 1234/2007.

Real Decreto 319/2015, de 24 de abril, sobre declaraciones a efectuar por primeros compradores y productores de leche y productos lácteos de vaca, oveja y cabra, establece el sistema unificado de información del sector lácteo (INFOLAC).

Real Decreto 153/2016 de 15 de abril, sobre declaraciones obligatorias a efectuar por los fabricantes de leche líquida envasada de vaca.

#### **2.9.5 Base de datos de alimentación animal (SILUM)**

Es el Sistema Informático gestionado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, creado en el año 2004, donde se registran los establecimientos que operan en el ámbito de la alimentación animal. Estos establecimientos, en función de las materias primas que utilicen se clasifican en alfa, que son aquellos establecimientos que utilizan determinados tipos de aditivos y necesitan autorización o no alfa, que son aquellos establecimientos que no utilizan aditivos y están sometidos solo a registro.

Las explotaciones ganaderas en las que se procesen materias primas se someten a la correspondiente autorización o registro al igual que cualquier otro establecimiento. Con esto se pretende garantizar la trazabilidad de las materias primas y de la alimentación animal.

La base de datos nacional se nutre de los registros de las distintas comunidades Autónomas; en el caso de Andalucía, el registro se denomina ALANA (Alimentación Animal de Andalucía).

La normativa relativa al registro de establecimientos en alimentación animal es la siguiente:

Reglamento (UE) n° 183/2005 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de enero de 2005, por el que se fijan requisitos en materia de higiene de los piensos (DOUE L35 de 8.02.2005).

Real Decreto 821/2008, de 16 de mayo, por el que se regulan las condiciones de aplicación de la normativa comunitaria en materia de higiene de los piensos y se establece el registro general de establecimientos en el sector de la alimentación animal (BOE núm. 127 de 26 de mayo de 2008).

Orden de 23 de marzo de 2010, por la que se regula el Registro de Establecimientos de Alimentación Animal de Andalucía y se desarrollan las normas para la Autorización y el Registro de los mismos (BOJA número 63 de 31/03/2010).

## **2.10 Influencia de los aspectos sanitarios en la estructura de las explotaciones lecheras**

La sanidad animal de las explotaciones ganaderas tiene una importancia crucial, en primer lugar por el carácter zoonótico de muchas de las enfermedades, como es el caso de la brucelosis bovina o la tuberculosis bovina, y además porque puede poner en riesgo la viabilidad de dichas explotaciones ya sea por el descenso de las producciones o por la aplicación de las medidas de erradicación o control que se llevan a cabo que incluyen en muchos casos restricciones en los movimientos o sacrificios obligatorios en las explotaciones afectadas (OMSA, 2022).

Entre las enfermedades que pueden afectar al ganado bovino, existen algunas que por su potencial impacto pueden causar un grave perjuicio al productor o al sector en general, tales como fiebre aftosa, dermatosis nodular bovina o lengua azul (SANTE, 2020). La notificación de estas enfermedades se establece en el Real Decreto 526/2014, de 20 de junio, por el que se establece la lista de las enfermedades de los animales de declaración obligatoria y se regula su notificación (DGSPA, 2019).

Aunque en el presente trabajo nos centraremos en las enfermedades recogidas en los programas nacionales de erradicación, se considera interesante hacer referencia a dos enfermedades no incluidas en estos programas, no ya por su gravedad o incidencia sino por la repercusión económica que han supuesto para los ganaderos y para la administración:

Fiebre catarral ovina (Lengua Azul):

Es una enfermedad vírica de los rumiantes, que afecta principalmente al ovino y al caprino, transmitida por vectores (mosquitos del género *Culicoides*). El ganado bovino por ser portador, tiene un importante papel en la transmisión de la enfermedad. Desde el año 2004 existen a nivel nacional en España, por la presencia de vectores, normas que obligan a realizar restricciones en el movimiento de ganado y vacunaciones obligatorias para los rumiantes, incluidos los bovinos, presentes en las zonas de restricción de esta enfermedad. España tiene un programa de erradicación de lengua azul aprobado por la UE, que afecta a todos los territorios que no tienen el estatus de libre de esta enfermedad.

Encefalopatías espongiformes transmisibles, en el caso del bovino encefalopatía espongiforme bovina (EEB):

La aparición de los primeros casos de EEB en el Reino Unido en el año 1995, supuso la mayor crisis alimentaria de la Unión Europea y una revolución en todos los aspectos de sanidad animal e higiene alimentaria relacionada con el bovino.

La EEB fue el origen de reglamentos comunitarios que regularon aspectos esenciales de las explotaciones ganaderas como es el caso de los registros de explotaciones, la identificación animal, la alimentación animal y ha supuesto la ejecución de actuaciones con una repercusión muy directa sobre las explotaciones ganaderas que se realizan de forma rutinaria desde su regulación y hasta el día de hoy como son la realización de pruebas de diagnóstico de EEB en matadero a todos los animales destinados a consumo humano, la eliminación de harinas de carne en alimentación animal y la obligatoriedad de realizar la retirada y eliminación de animales muertos con procedimientos que garanticen la eliminación de un potencial prion y que son altamente costosos para el ganadero y para las administraciones públicas.

En lo referente a los programas de erradicación obligatorios, para aquellas enfermedades clasificadas como B, en Ley de Sanidad Animal de la UE, las explotaciones de bovino presentes en la Unión Europea se tienen que someter periódicamente a una serie de controles sanitarios. La normativa que se incluye a continuación dispone, para el caso de la especie bovina, que se someterán a programas nacionales de erradicación de las enfermedades de los animales las siguientes enfermedades: la brucelosis bovina, la tuberculosis bovina, la leucosis enzoótica bovina y la perineumonía contagiosa bovina.

En esta tesis se estudiará la repercusión de la Tuberculosis bovina y de la Brucelosis bovina, por considerarlas las enfermedades que han tenido un mayor impacto sobre la ganadería en general y sobre las exportaciones de bovino de leche de Andalucía en particular.

### **2.10.1 Programas de erradicación de enfermedades animales**

En Andalucía, los programas de erradicación de enfermedades de los animales (las denominadas campañas de saneamiento ganadero) comenzaron en 1990, inicialmente de forma voluntaria para el bovino de leche y de forma obligatoria para bovino de leche y carne en 1998. El ganado de lidia se incorporó al saneamiento ganadero, de forma obligatoria, desde el año 2004 (DGSPA, 2020).

Los programas son coordinados por el Ministerio y ejecutados por las Comunidades Autónomas o por las estructuras que las comunidades autónomas designen; en el caso de Andalucía la ejecución de las campañas de saneamiento se realiza por las Agrupaciones de Defensa Sanitaria Ganadera (ADSG), que son entidades sin ánimo de lucro, reguladas y registradas por la Consejería de Agricultura. Así mismo los ganaderos pueden realizar las pruebas de campo a través de veterinarios autorizados por la Consejería de Agricultura e incluidos en un Directorio.

La normativa a nivel de la Unión Europea que regulaba las enfermedades de erradicación obligatoria, durante el periodo 2010-2019, es la siguiente:

Directiva del Consejo 391/77/CEE, de 17 de mayo de 1977 por la que se establece una acción de la Comunidad para la erradicación de la brucelosis, de la tuberculosis y de la leucosis de los bovinos.

Directiva 78/52/CEE , de 13 de diciembre de 1977, por la que se establecen los criterios comunitarios aplicables a los planes nacionales de erradicación acelerada de la brucelosis, de la tuberculosis y la leucosis enzoótica de los bovinos.

Directiva 64/432/CEE, de 26 de junio de 1964, y sus modificaciones, relativa a problemas de policía sanitaria en materia de intercambios intracomunitarios de animales de la especie bovina y porcina.

Decisión 90/638/CEE, de 27 de noviembre, por la que se establecen los criterios comunitarios aplicables a las medidas de erradicación y vigilancia de determinadas enfermedades de los animales.

A partir del 21 de abril de 2021, entro en vigor Reglamento (UE) n° 2016/429 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a las enfermedades transmisibles de los animales y por el que se modifican o derogan algunos actos en materia de sanidad animal («Legislación sobre sanidad animal») (DO L 84 de 31.3.2016, pp. 1-208): Los requisitos técnicos de aplicación en cuanto a tuberculosis y brucelosis bovina son bastante similares a los que se establecía en la normativa anterior.

La normativa a nivel nacional que regula las enfermedades de erradicación obligatoria es la siguiente (DGSPA, 2020):

Ley 8/2003, de 24 de abril, de Sanidad Animal

Real Decreto 2611/1996, de 20 de diciembre, y sus modificaciones, por el que se regulan los programas nacionales de erradicación de enfermedades de los animales

Real Decreto 1440/2001, de 21 de diciembre, por el que se establece el sistema de alerta sanitaria veterinaria

Real Decreto 1716/2000, de 13 de octubre, y sus modificaciones, sobre normas sanitarias para el intercambio intracomunitario de animales de las especies bovina y porcina.

A nivel de la Comunidad Autónoma de Andalucía, la normativa sobre erradicación de enfermedades animales es la siguiente:

Decreto 65/2012, de 13 de marzo, por el que se regulan las condiciones de sanidad y zootécnicas de los animales

Decreto 14/2006, de 18 de enero, por el que se crea y regula el Registro de Explotaciones Ganaderas de Andalucía.

Orden de 29 de noviembre de 2004, por la que se desarrollan las normas de ejecución de los programas nacionales de vigilancia, prevención, control y erradicación de las enfermedades de los animales en Andalucía

### **2.10.2 Brucelosis bovina**

El programa de erradicación de brucelosis bovina se basa en la realización de pruebas de diagnóstico serológicas periódicas a todos los animales mayores de 12 meses, procediéndose al sacrificio obligatorio de todos los positivos. La aplicación de vacunas contra brucelosis bovina está prohibida.



En caso de positividad de una explotación, se procede a ejercer restricciones al movimiento desde y hacia esa explotación. Los movimientos entre explotaciones negativas se autorizan dependiendo de la calificación sanitaria de las explotaciones de origen y de destino de los animales. En función de los resultados obtenidos en las pruebas obtenidas, las explotaciones adquieren la correspondiente calificación sanitaria que establece la normativa señalada anteriormente y que es la siguiente:

a) B1: son aquellas en las que se desconocen los antecedentes sanitarios de los dos últimos años.

b) B2: aquellas explotaciones en las que se conocen los antecedentes sanitarios y se dividen en dos tipos: B2 negativa si las pruebas realizadas a todos los animales susceptibles son negativas, pero todavía no ha adquirido la calificación sanitaria de indemne u oficialmente indemne de brucelosis bovina y B2 positiva aquella en que existen animales positivos.

c) B3: las explotaciones indemnes de brucelosis en las que haya animales vacunados y todos los animales susceptibles de saneamiento hayan dado negativo a dos pruebas serológicas con un intervalo de más de tres meses y de menos de doce meses. Actualmente, debido a que no está permitida la vacunación esta calificación no existe.

d) B4: las explotaciones oficialmente indemnes de brucelosis en las que no haya bovinos que hayan sido vacunados contra la brucelosis y todos los animales susceptibles de saneamiento hayan dado negativo a dos pruebas serológicas con un intervalo de más de tres meses y de menos de doce meses.

e) BS: las explotaciones de tipo B3 o B4 a las que se les ha suspendido la calificación sanitaria.

f) BR: las explotaciones de tipo B3 o B4 a las que se les ha retirado la calificación sanitaria.

Dados los resultados obtenidos en la aplicación de los programas nacionales de erradicación de enfermedades animales, el objetivo en Andalucía era la erradicación (conseguida en 2021). Según la normativa, se considera una zona erradicada la brucelosis si al menos un 99,8% de rebaños presentes son oficialmente indemnes de brucelosis durante 5 años consecutivos y no existen ni aislamientos de *Brucella abortus* ni casos de abortos por brucelosis bovina durante al menos 3 años.

Como se observa en el cuadro de prevalencia (Tabla 71), la brucelosis en la Comunidad Autónoma de Andalucía es prácticamente inexistente desde el año 2013. En el año 2021 todas las provincias de Andalucía han sido calificadas como provincias oficialmente indemnes de brucelosis bovina.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

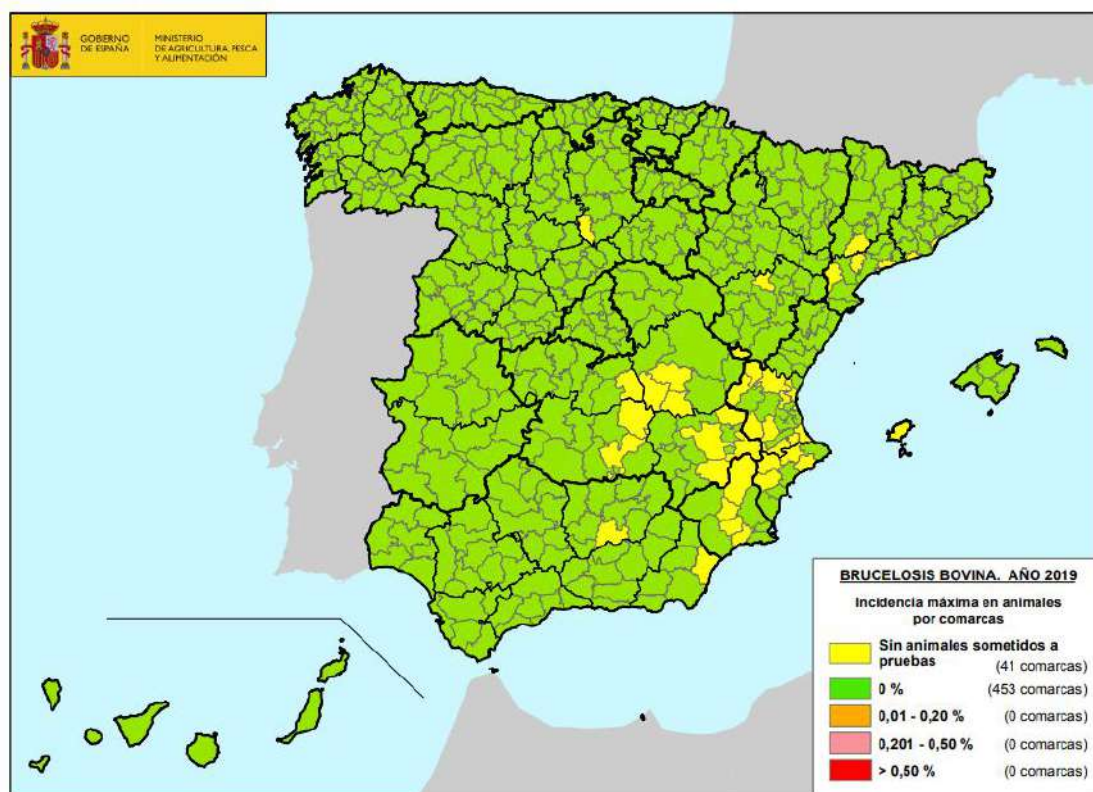
Influencia de los aspectos sanitarios en la estructura de las explotaciones lecheras

Tabla 71: evolución de la prevalencia de brucelosis bovina en rebaños por comunidades Autónomas en el periodo 2001-2019.

CCAA	EVOLUCIÓN DE LA PREVALENCIA DE REBAÑO (EN %)																		
	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ANDALUCÍA	3,06	2,70	2,70	2,66	1,91	0,95	1,00	0,36	0,27	0,11	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00
ARAGÓN	1,44	1,44	2,66	1,68	0,64	0,29	0,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ASTURIAS	0,31	0,34	0,22	0,19	0,19	0,04	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BALEARES	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CANARIAS	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CANTABRIA	4,81	3,27	5,49	3,84	1,54	0,66	1,04	0,98	0,60	0,55	0,53	0,41	0,33	0,18	0,08	0,20	0,17	0,00	0,00
CASTILLA Y LEÓN	2,46	2,52	3,45	5,23	2,71	1,91	1,09	0,72	0,48	0,25	0,08	0,18	0,33	0,23	0,18	0,00	0,03	0,00	0,00
CASTILLA LA MANCHA	3,80	3,59	3,52	3,40	3,35	2,78	1,44	0,99	1,27	0,76	0,34	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CATALUÑA	3,62	0,54	1,34	1,18	0,91	0,34	0,21	0,16	0,44	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00
EXTREMADURA	3,03	3,71	4,71	6,15	5,76	3,98	2,17	1,39	0,67	0,52	0,41	0,27	0,22	0,15	0,16	0,04	0,05	0,01	0,00
GALICIA	0,38	0,30	0,26	0,17	0,09	0,06	0,11	0,06	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LA RIOJA	0,81	0,00	0,00	1,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MADRID	0,91	0,43	1,68	2,23	1,35	2,07	1,51	1,03	1,21	0,65	0,30	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MURCIA	3,28	0,00	0,00	0,89	0,00	0,26	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
NAVARRA	0,34	0,25	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PAÍS VASCO	0,20	0,57	0,13	0,11	0,25	0,04	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VALENCIA	2,33	0,68	0,67	1,16	0,99	0,00	0,19	0,00	0,00	0,20	0,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL	1,77	1,37	1,45	1,54	1,25	0,84	0,57	0,40	0,32	0,20	0,12	0,08	0,08	0,05	0,04	0,025	0,023	0,005	0,00

Fuente: Ministerio de agricultura, Pesca y Alimentación (2020g).

En la Figura 55 se representa el mapa de España en el que se aprecia la situación respecto a la brucelosis bovina y se puede observar que toda la comunidad andaluza aparece sin incidencias respecto a esta enfermedad ya en el año 2017.



Fuente: Ministerio de agricultura, Pesca y Alimentación (2020g).

Figura 55: mapa de prevalencia de brucelosis bovina en España en 2019.

### 2.10.3 Tuberculosis bovina

La tuberculosis bovina es, sin duda, la enfermedad que está suponiendo para las explotaciones de Andalucía un mayor esfuerzo para su control y erradicación. En este caso, las pruebas rutinarias oficiales para su diagnóstico no son serológicas, sino que se basan en la realización a los animales a partir de las 6 semanas de edad de una intradermotuberculinización (IDTB), simple o de comparación (a tuberculosis aviar). Aunque también en los últimos años se ha añadido la posibilidad de realizar a partir de los 6 meses la técnica del gamma-interferón en determinados casos en los que sea necesario aumentar la detección de posibles infectados. Los animales positivos se sacrifican obligatoriamente y al igual que en brucelosis no está autorizado el tratamiento. No existe vacuna contra la tuberculosis bovina (MAPA, 2020g).

Al igual que en el caso de la brucelosis bovina, en caso de positividad de una explotación, se procede a ejercer restricciones al movimiento desde y hacia esa explotación. Los movimientos

entre explotaciones negativas se autorizan dependiendo de la calificación sanitaria de las explotaciones de origen y de destino de los animales.

Aunque no es el caso de este estudio, por ser las explotaciones lecheras eminentemente intensivas, la erradicación de la tuberculosis bovina en las explotaciones extensivas tiene una dificultad añadida por la participación de diversas especies de fauna salvaje, que cohabitan con el bovino, en la epidemiología de esta enfermedad.

En función de los resultados obtenidos en las pruebas realizadas en las explotaciones, estas se clasifican reglamentariamente como se indica a continuación:

a) T1: son aquellas en las que se desconocen los antecedentes sanitarios de los dos últimos años.

b) T2: aquellas explotaciones en las que se conocen los antecedentes sanitarios y se dividen en dos tipos: T2 negativa si las pruebas realizadas a todos los animales susceptibles son negativas, pero todavía no ha adquirido la calificación sanitaria de oficialmente indemne de tuberculosis bovina y T2 positiva aquella en que existen animales positivos.

c) T3: las explotaciones oficialmente indemnes de tuberculosis en las que todos los bovinos de más de seis semanas hayan dado resultados negativos en, al menos, dos pruebas de intradermotuberculinización, la primera, seis meses después de la eliminación de cualquier infección del rebaño, y la segunda, seis meses después.

d) TS: las explotaciones de tipo T3 o T4 a las que se les ha suspendido la calificación sanitaria.

e) TR: las explotaciones de tipo T3 o T4 a las que se les ha retirado la calificación sanitaria.

La puesta en marcha de las campañas de saneamiento tuvo como consecuencia, en los primeros años, una bajada de la prevalencia del 9,65 % al 4,15% hasta el año 2007. A partir de ese año, la prevalencia se mantuvo alta, en torno a un 5-6 %, con repunte leve en 2008 por introducción de la técnica del gamma-interferón. En el año 2014 se produjo una importante subida en la prevalencia de tuberculosis, pasando del 5,24% al 11,51% y adquiriendo un pico máximo en el año 2015 de 17,24%.

Esta subida, según informes del Servicio de Sanidad Animal de la Consejería de Agricultura y Pesca, no se deben a un aumento de enfermedad sino a una intensificación en las pruebas diagnósticas de esta enfermedad, mediante la implementación de un plan específico puesto en marcha por la Consejería.

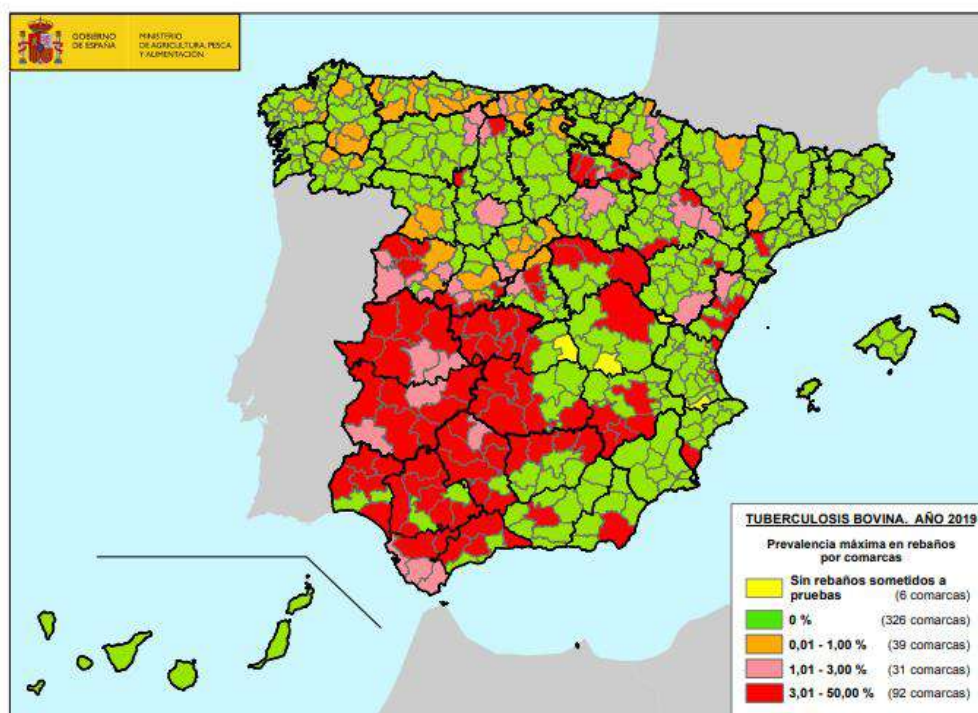
Este plan tuvo como resultado un aumento inicial, debido a un mayor control de la enfermedad y posteriormente un descenso paulatino de todos los indicadores, prevalencia e incidencia, hasta llegar a la prevalencia en rebaños, correspondiente a 2018, de 9,83% (Tabla 72).

Tabla 72: evolución de la prevalencia en rebaños de tuberculosis bovina por Comunidades Autónomas 2002-2019.

CCAA	PREVALENCIA DE REBAÑO																	
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ANDALUCÍA	9,65	8,47	6,73	5,32	5,76	4,15	5,80	8,94	8,54	6,16	5,69	5,94	11,51	17,24	17,10	12,34	9,83	7,58
ARAGÓN	3,14	2,75	2,03	1,56	1,94	3,65	0,75	0,70	1,22	1,62	1,38	0,71	0,58	0,81	0,60	0,49	0,28	0,28
ASTURIAS	0,32	0,22	0,24	0,18	0,17	0,24	0,22	0,21	0,18	0,14	0,19	0,20	0,21	0,28	0,17	0,08	0,05	0,09
BALEARES	0,92	1,02	0,65	0,65	0,22	0,21	0,00	0,00	0,17	0,00	0,40	0,60	0,41	0,60	0,00	0,00	0,31	0,00
CANARIAS	0,34	1,05	2,40	1,00	0,36	0,37	0,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CANTABRIA	1,00	1,34	1,41	1,16	1,05	2,25	1,57	0,91	0,79	0,74	0,89	0,88	0,70	1,38	0,83	0,50	0,54	0,49
CASTILLA LA MANCHA	7,69	3,36	7,19	7,02	7,71	9,51	11,62	10,27	7,11	5,35	3,54	3,33	7,21	7,63	7,84	10,35	20,67	14,94
CASTILLA Y LEÓN	5,10	5,66	3,78	3,37	5,11	4,16	3,71	2,75	2,62	2,57	2,66	2,88	2,22	1,93	1,87	1,63	1,43	1,41
CATALUÑA	1,93	1,74	1,78	1,70	1,65	1,08	0,85	0,83	0,59	0,81	0,25	0,04	0,16	0,32	0,30	0,18	0,16	0,04
EXTREMADURA	7,45	5,95	5,57	4,05	4,84	3,74	3,37	3,78	3,04	3,11	3,29	4,53	4,62	12,23	12,94	9,75	8,45	6,65
GALICIA	0,52	0,43	0,46	0,31	0,20	0,19	0,11	0,22	0,28	0,19	0,21	0,12	0,11	0,08	0,05	0,02	0,05	0,03
LA RIOJA	2,05	2,70	2,76	1,31	0,72	0,70	1,45	0,75	1,14	0,38	0,36	0,37	0,72	2,81	3,86	2,11	1,79	6,55
MADRID	3,69	3,92	1,99	2,58	2,59	3,41	5,72	5,54	5,45	7,22	6,13	4,51	3,55	3,86	3,04	2,69	2,92	2,44
MURCIA	5,79	1,48	7,59	4,46	4,94	8,05	3,29	3,51	1,59	0,33	1,40	1,84	0,94	1,66	2,90	1,23	0,30	0,00
NAVARRA	0,52	0,82	0,36	0,38	0,27	0,33	0,40	0,30	0,67	0,65	0,30	0,66	0,67	0,50	0,64	0,69	0,39	0,32
PAÍS VASCO	0,06	0,17	0,22	0,64	0,19	0,14	0,20	0,57	0,37	0,33	0,25	0,17	0,25	0,16	0,17	0,09	0,00	0,00
VALENCIA	12,47	5,56	2,63	2,16	1,61	1,14	1,41	1,38	3,84	1,94	1,55	2,88	3,06	2,73	1,99	4,00	4,12	2,79
TOTAL	2,24	2,14	1,80	1,52	1,76	1,63	1,59	1,65	1,51	1,33	1,31	1,39	1,72	2,81	2,87	2,32	2,28	1,90

Fuente: Ministerio de agricultura, Pesca y Alimentación (2020g).

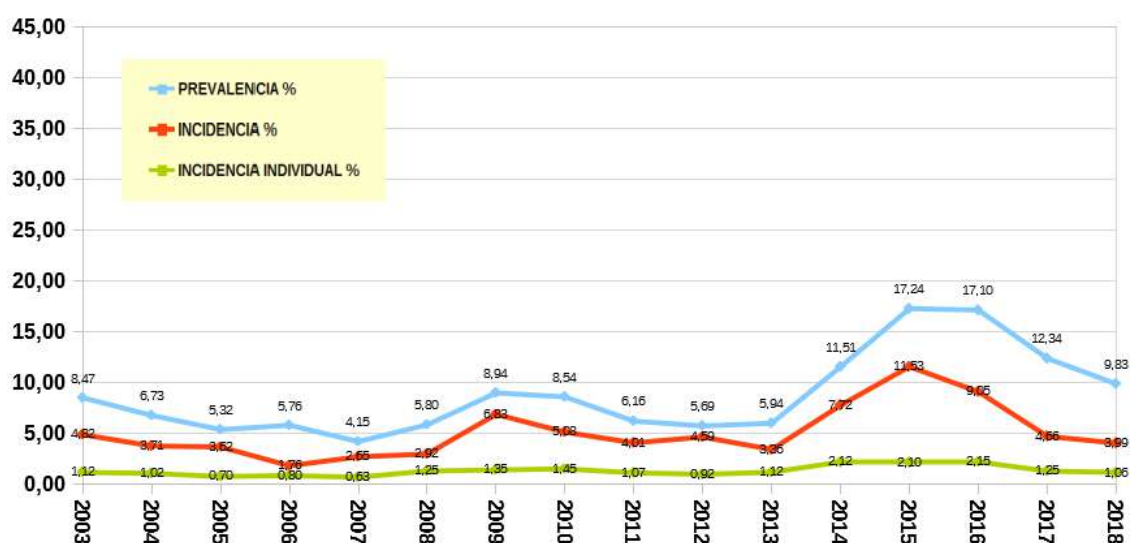
En la Figura 56 se representa el mapa con las prevalencia en tuberculosis a nivel de comarcas ganaderas en España.



Fuente: Ministerio de agricultura, Pesca y Alimentación (2020g).

Figura 56: mapa de prevalencias a nivel de rebaño en tuberculosis bovina en 2019.

En la Figura 57 se representa gráficamente la evolución de la prevalencia a nivel de rebaño e individual y la incidencia de tuberculosis bovina desde el año 2003 al 2017, en la que se aprecia una subida en los parámetros a partir de 2013, posiblemente debido a una intensificación en los controles y posteriormente un descenso debido a los resultados positivos de los controles realizados.



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS, 2020).

Figura 57: evolución de la prevalencia en rebaños, incidencia en rebaños e incidencia individual de tuberculosis bovina en Andalucía.

El fuerte impacto de esta enfermedad en las explotaciones ganaderas de Andalucía se expone en la Tabla 73 en la que se puede ver que en 2017 había 754 rebaños positivos a tuberculosis bovina.

Tabla 73: prevalencia en rebaños de tuberculosis bovina en Andalucía durante las campañas 2017 y 2018.

AÑO	N.º de rebaños a controlar	N.º de rebaños controlados	Cobertura del programa (B/A) %	N.º de rebaños positivos	N.º de rebaños nuevos positivos	% Prevalencia Rebaño	% Incidencia rebaño
2017	6.563	6.325	96,37	754	278	12,34	4,66
2018	6.547	6.360	97,14	625	254	9,82	3,99

Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS, 2020). B: rebaños controlados, A: rebaños a controlar.

A nivel de animales los datos muestran unos valores relativos menores que a nivel de explotación; no obstante, los números absolutos de los animales sacrificados en 2017 y 2018 eran muy altos (Tabla 74).

Tabla 74: prevalencia en animales de tuberculosis bovina en Andalucía durante las campañas 2017 y 2018.

Año	Animales a controlar	Animales controlados	Cobertura de animales %	Animales positivos	Animales sacrificados	Animales positivos % Prevalencia en animales
2017	540.318	536.901	99,37	6315	6258	1,18
2018	567.986	562.610	99,05	5952	6581	1,058

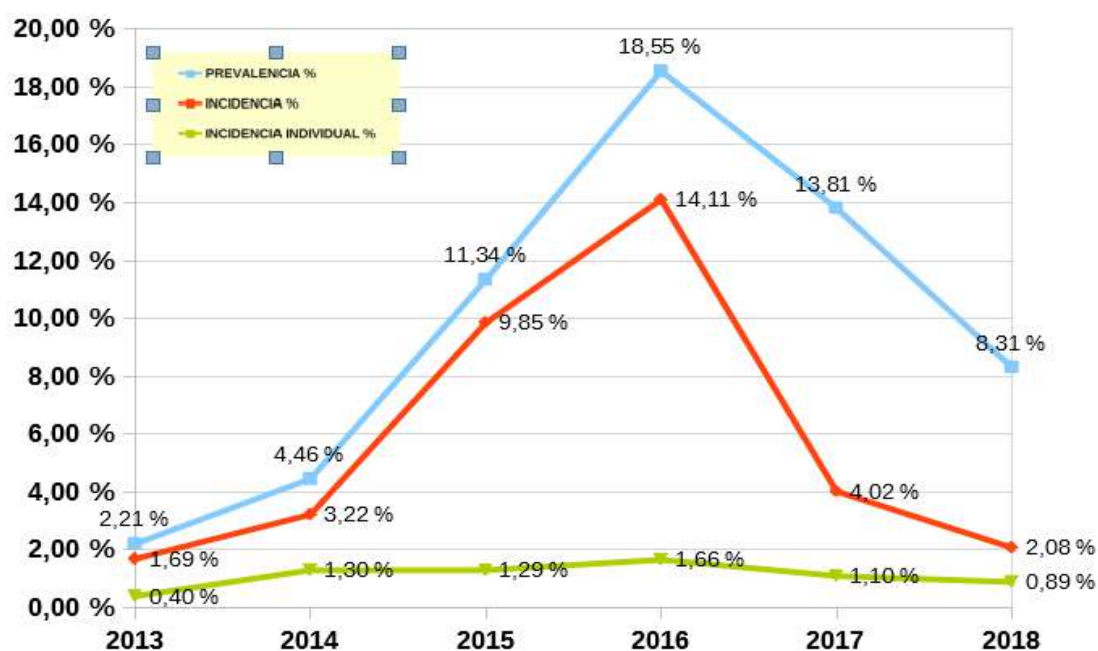
Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS, 2020).

Evolución de la tuberculosis bovina desde 2013 a 2018 en rebaños de aptitud láctea:

El dato de prevalencia en rebaño más elevado, obtenido en ganado bovino de carne, corresponde a 18,3% en el año 2015. Como se puede ver en la Figura 58, en el caso de bovino de leche, la mayor prevalencia en rebaños detectada fue la del año 2016, que alcanzó un 18,6%. Esta alta prevalencia, debido a los sacrificios de los animales positivos que se llevaron a cabo y las restricciones en movimientos, supuso una grave crisis en el sector, que puso en duda la fiabilidad de las pruebas de diagnóstico oficiales.

Como se ha indicado anteriormente, este repunte corresponde precisamente a una mayor precisión en el diagnóstico más que en un aumento de la incidencia de la enfermedad. Respecto a la diferencia con rebaños de carne, generalmente en régimen extensivo, a pesar de que en este tipo de explotaciones es mucho más difícil implementar medidas de bioseguridad y puede haber una influencia mayor de reservorios en fauna silvestre, los datos en bovino lechero son mayores, posiblemente debido a la facilidad de transmisión de tuberculosis en explotaciones intensivas (CAGPDS, 2019).

No obstante, después de estos datos, la aplicación reforzada en Andalucía de los programas de erradicación de tuberculosis partir del 2015, ha tenido resultados positivos y, en el caso de vacuno lechero, debido a una mayor facilidad de aplicar el plan intensivo de lucha contra tuberculosis, estos resultados han sido más favorables que los obtenidos en explotaciones de ganado de aptitud cárnica. Así en 2018, la prevalencia en bovino de carne ha sido del 10,10% frente a la prevalencia de ganado bovino de leche que ha sido del 8,31%, a pesar de que los datos de los dos años anteriores eran superiores en ganado de leche.



Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible (CAGPDS, 2020).

Figura 58: evolución de prevalencia, incidencia e incidencia individual en Tuberculosis bovina en Andalucía. Años 2013-2018.





### 3 METODOLOGÍA

La retirada del sistema de cuotas lácteas tuvo lugar en la Unión Europea el día 1 de abril de 2015. Para analizar la posible repercusión de la retirada del sistema de cuotas lácteas en Andalucía, se realizó una comparación de la serie temporal de los datos que, sobre explotaciones ganaderas de vacuno de leche, existen en las bases de datos oficiales de las Administraciones públicas.

La caracterización de las explotaciones se hizo en función de variables representativas, técnicas, sanitarias y sociales. Los datos se obtuvieron incluyendo el total de explotaciones registradas de Andalucía. A continuación, se exponen cada una de las fases en las que ha consistido el proceso analítico de esta tesis doctoral:

El trabajo se inició con una extracción de datos del Sistema Integral de Gestión de la Ganadería de Andalucía (SIGGAN, 2020), a los datos de SIGGAN se añadió información procedente de otras bases de datos, y con toda la información se diseñó una base de datos específica para analizar la evolución de estos datos en el tiempo.

Se realizó una obtención de los mismos datos para cada año de una serie temporal consistente en una tabla maestra, que abarcó de las fechas 1 de abril de 2010 a 1 de abril de 2019. En total se analizaron los datos correspondientes a diez anualidades que corresponden con los cinco años previos a la retirada de cuotas hasta el año de la retirada de las cuotas y los cuatro años siguientes.

La serie temporal permitió realizar análisis estadísticos que determinen si se han producido cambios, en la estructura productiva de las explotaciones de vacuno lechero, en relación con el hito temporal de la retirada de cuotas lácteas.

Con los datos contenidos en SIGGAN que se describieron en el apartado “Sistema Integral de Trazabilidad Animal” (apartado 2.8), se realizó una descripción objetiva de la estructura de las explotaciones ganaderas de vacuno lechero de Andalucía. Dicha caracterización partió de la obtención de una tabla maestra de datos en la que se exponen todos los datos útiles, a efectos de este estudio, de cada uno de los animales del universo a analizar.

Inicialmente se definieron los animales objeto del estudio, para lo que se diseñó una extracción de todos los animales de la especie bovina de aptitud leche, de raza frisona, de sexo hembra que hubieran parido y que estuvieran vivas y presentes en la explotación a fecha de la realización de la consulta.

Partiendo de esta unidad de estudio se realizó la tabla maestra que contenía para cada animal los datos relacionados de las variables que se indican a continuación:

- Provincia donde se ubique la explotación.
- Comarca donde se ubique la explotación.
- Municipio donde se ubique la explotación.
- Código de Explotación donde se localiza el animal a la fecha de la consulta.
- Titular de Explotación.
- Identificación individual del animal.
- Clasificación zootécnica de la explotación: se descartaron las clasificaciones zootécnicas no relacionadas con la producción de leche.

- Estado del animal: se incluyeron solo los animales localizados en explotación que corresponden con el código 01.
- Fecha de nacimiento.
- Aptitud: lechera (L).
- Raza: se rescataron solo los animales de la raza frisona, identificada en el sistema con el código 1111.
- Sexo: Hembra (H).
- Parto: que haya parido (1).
- Fecha del primer parto.
- Fecha del último parto anterior a la fecha de la consulta.

Con esta tabla maestra inicial se obtuvo una información teórica, a la fecha de la consulta, de todas las vacas productoras de leche presentes en Andalucía.

### **3.1 Procedimiento de anonimización de datos de carácter personal y disociación de datos**

Antes de realizar el análisis estadístico se realizó un proceso para que todos los datos que se trataran en los distintos estudios se hicieran de forma anónima y disociada.

Para esto se modificaron los dos datos claves que permitirían identificar las explotaciones ganaderas o sus titulares. El procedimiento consistió en atribuir una identificación aleatoria tanto a los códigos de explotación como a los titulares; de esta forma se consiguió mantener toda la información totalmente anónima y disociada.

Esta identificación aleatoria se mantuvo idéntica para cada titular en todas las bases de datos utilizadas de forma que permitió acumular todos los datos de un único titular, procedentes de distintas bases de datos, en una única base de datos creada exprofeso para la realización de esta tesis.

En el caso de los titulares se introdujo un algoritmo que permitió anonimizar el Número de Identificación Fiscal (NIF) y mantener la información relativa al tipo de titular tanto en el tipo de persona física o jurídica, como sobre los datos correspondientes a la explotación para poder caracterizar las explotaciones en función de las figuras jurídicas de los titulares. Los formatos que puede tener el NIF son los que se indican en la Tabla 75.

Tabla 75: codificación del NIF en función de la figura jurídica del titular.

<b>Tipo</b>	<b>Formato</b>	<b>Destinatario</b>
<i>Personas físicas</i>		
DNI	8 dígitos + dígito control	Españoles con DNI
NIF K	K + 7 dígitos + dígito control	Españoles menores de 14 años
NIF L	L + 7 dígitos + dígito control	Españoles residentes en el extranjero sin DNI
NIF M	M + 7 dígitos + dígito control	NIF que otorga la Agencia Tributaria a extranjeros que no tienen NIE
NIF X	X + 7 dígitos + dígito control	Extranjeros residentes en España.
NIF Y	Y + 7 dígitos + dígito control	Extranjeros identificados por la Policía con un NIE, asignado desde el 16 de julio de 2008
NIF Z	Z + 7 dígitos + dígito control	Letra reservada para cuando se agoten los 'Y' para Extranjeros identificados por la Policía con un NIE
<i>Personas jurídicas</i>		
NIF A	A + 7 dígitos + dígito control (numérico)	Sociedades anónimas
NIF B	B + 7 dígitos + dígito control (numérico)	Sociedades de responsabilidad limitada
NIF C	C + 7 dígitos + dígito control (numérico)	Sociedades colectivas
NIF D	D + 7 dígitos + dígito control (numérico)	Sociedades comanditarias
NIF E	E + 7 dígitos + dígito control (numérico)	Comunidades de bienes y herencias yacentes
NIF F	F + 7 dígitos + dígito control (numérico)	Sociedades cooperativas
NIF G	G + 7 dígitos + dígito control (numérico)	Asociaciones
NIF H	H + 7 dígitos + dígito control (numérico)	Comunidades de propietarios en régimen de propiedad horizontal
NIF J	J + 7 dígitos + dígito control (numérico)	Sociedades civiles, con o sin personalidad jurídica
NIF P	P + 7 dígitos + dígito control (alfabético)	Corporaciones Locales
NIF Q	Q + 7 dígitos + dígito control (alfabético)	Organismos públicos
NIF R	R + 7 dígitos + dígito control (alfabético)	Congregaciones e instituciones religiosas
NIF S	S + 7 dígitos + dígito control (alfabético)	Órganos de Administración del Estado y de Comunidades Autónomas
NIF U	U + 7 dígitos + dígito control (numérico)	Uniones Temporales de Empresas
NIF V	V + 7 dígitos + dígito control (numérico)	Otros tipos no definidos en el resto de claves
NIF N	N + 7 dígitos + dígito control (alfabético)	Entidades extranjeras
NIF W	W + 7 dígitos + dígito control (alfabético)	Establecimientos permanentes de entidades no residentes en España

## 3.2 Procedimiento para la creación de la base de datos para su análisis

En este capítulo se explica el procedimiento que se siguió para la obtención de la base de datos de trabajo.

### 3.2.1 Primera extracción de SIGGAN

Para realizar este trabajo se eligieron inicialmente las variables que se indican en la Tabla 76 y se realizó una primera extracción de la información de esas variables de SIGGAN.

Tabla 76: variables de la primera extracción de SIGGAN.

<i>Identificación de la variable</i>	<i>Definición de la variable</i>
<i>EXP_MUN_PRO_CODIGO</i>	<i>Código de la provincia donde se ubica la explotación</i>
<i>EXP_CODIGO</i>	<i>Código único que identifica la explotación ganadera</i>
<i>BVE_ZEX_ID</i>	<i>Código numérico de la clasificación zootécnica de la explotación</i>
<i>ZEX_DESCRIPCION</i>	<i>Clasificación zootécnica de la explotación según tipo de producción</i>
<i>BVA_CROTAL</i>	<i>Identificación individual del animal</i>
<i>BVA_EAN_ID</i>	<i>Código de especie</i>
<i>BVA_FNACIMIENTO</i>	<i>Fecha de nacimiento del animal</i>
<i>BVA_APTITUD</i>	<i>Aptitud del animal según producción. Carne (C) o leche (L)</i>
<i>BVA_RAZ_CODIGO</i>	<i>Código de la raza del animal</i>
<i>BVA_SEX_ID</i>	<i>Sexo del animal: Hembra (H) o Macho (M)</i>
<i>BVA_PARTO</i>	<i>Código que distingue los animales que han parido en los últimos 12 meses (1) de los que no han parido en los últimos 12 meses (0)</i>
<i>BVA_FECHA_PARTO</i>	<i>Fecha del parto</i>

Fuente: SIGGAN (2020).

En una primera extracción, correspondiente a la fecha 20 de mayo de 2019, se obtuvo el resultado que se indica en la Tabla 77 en la que se puede ver que el censo total de animales que cumplían los requisitos inicialmente establecidos, que son especie bovina de aptitud leche, de raza frisona, de sexo hembra que hubieran parido en los 12 meses anteriores a la consulta y que estuvieran vivas y presentes en la explotación a fecha de la realización de la consulta, era de 34.787 animales en 696 explotaciones; de éstas, 502 (con un censo de vacas total de 33.256) corresponden a las clasificaciones zootécnicas de reproducción para leche y 194 (con un censo de vacas de 1.531) son el resto.

*Tabla 77: clasificación zootécnica, número de explotaciones y censo de vacas frisonas en Andalucía en la primera consulta de SIGGAN a fecha 20 de mayo de 2019.*

<i>Provincia</i>	<i>Clasificación zootécnica</i>	<i>Explotaciones</i>	<i>Censo vacas frisonas</i>
<i>Almería</i>	<i>Reproducción mixta</i>	4	238
	<i>Reproducción para carne</i>	2	3
<i>Cádiz</i>	<i>Matadero</i>	1	3
	<i>Mixta (reproducción y cebo)</i>	2	2
	<i>Ocio o enseñanza</i>	2	2
	<i>Pastos, montes y fincas comunales</i>	3	6
	<i>Reproducción mixta</i>	1	20
	<i>Reproducción para carne</i>	58	83
	<i>Reproducción para leche</i>	53	2.831
<i>Córdoba</i>	<i>Cebadero</i>	3	14
	<i>Matadero</i>	1	164
	<i>Recría de novillas</i>	3	5
	<i>Reproducción mixta</i>	17	548
	<i>Reproducción para carne</i>	14	28
	<i>Reproducción para leche</i>	345	21.984
<i>Granada</i>	<i>Cebadero</i>	1	1
	<i>Mixta (reproducción y cebo)</i>	1	1
	<i>Reproducción mixta</i>	1	1
	<i>Reproducción para carne</i>	1	1
	<i>Reproducción para leche</i>	22	2.788
<i>Huelva</i>	<i>Mixta (reproducción y cebo)</i>	1	2
	<i>Reproducción para carne</i>	16	37
<i>Jaén</i>	<i>Matadero</i>	1	1
	<i>Ocio o enseñanza</i>	1	1
	<i>Reproducción mixta</i>	3	91
	<i>Reproducción para carne</i>	3	3
	<i>Reproducción para leche</i>	17	1.042
<i>Málaga</i>	<i>Cebadero</i>	1	1
	<i>Matadero</i>	1	2
	<i>Ocio o enseñanza</i>	1	1
	<i>Reproducción mixta</i>	1	28
	<i>Reproducción para carne</i>	7	8
	<i>Reproducción para leche</i>	14	610
<i>Sevilla</i>	<i>Cebadero</i>	6	9
	<i>Matadero</i>	4	150
	<i>Mixta (reproducción y cebo)</i>	5	8
	<i>Ocio o enseñanza</i>	1	1
	<i>Pastos, montes y fincas comunales</i>	1	1
	<i>Reproducción mixta</i>	4	38
	<i>Reproducción para carne</i>	22	29
	<i>Reproducción para leche</i>	51	4.001
<b>Total</b>		696	34.787

*Fuente: SIGGAN (2020).*

En un primer análisis de los datos obtenidos se observó que, aunque el censo total era similar al que aparece en las estadísticas oficiales, el número de explotaciones era superior y muchas de las clasificaciones zootécnicas en las que se habían localizado los animales descritos no correspondían con explotaciones lecheras. Por esta razón se procedió a reformular la consulta de forma que aparecieran solo las explotaciones lecheras que son el objeto de este estudio.

### 3.2.2 Segunda extracción de SIGGAN

Analizando los datos de la primera extracción consideramos que, teniendo en cuenta que la fecha de los partos proceden de una declaración del ganadero, podrían existir inexactitudes en cuanto a las fechas e incluso a la asignación del parto a la vaca correcta, por lo que se optó por trabajar con los datos de los animales presentes en la explotación eliminando el filtro de que hubieran parido en los 12 meses anteriores. Se realizó una nueva extracción de la base de datos y se obtuvieron los datos indicados en la Tabla 78.

Tabla 78: variables de la segunda extracción de SIGGAN.

Identificación de la variable	Definición de la variable
PROV_CD	Código de la provincia donde se ubica la explotación
PROVINCIA	Denominación de la provincia donde se ubica la explotación
COM_CD	Código de la comarca donde se ubica la explotación
COMARCA	Denominación de la comarca donde se ubica la explotación
MUN_CD	Código del municipio donde se ubica la explotación
MUNICIPIO	Nombre del municipio donde se ubica la explotación
EXPLO_T_CD	Código único que identifica la explotación ganadera
ZOOT_CD	Código numérico de la clasificación zootécnica de la explotación
ZOOT	Clasificación zootécnica de la explotación según tipo de producción
CROTAL	Identificación individual del animal
ESTADO	Situación legal del animal en relación con la explotación ganadera
F_NACIM	Fecha de nacimiento del animal
APTITUD	Aptitud del animal según producción. Carne (C) o leche (L)
RAZ_CD	Código de la raza del animal. El código 1111 corresponde a la raza frisona
SEX_CD	Sexo del animal: Hembra (H) o Macho (M)
PARTO	Código que distingue los animales que han parido (1) de los que no han parido (0)
F_PARTO	Fecha del primer parto registrado para ese animal en SIGGAN
F_ULT_PARTO	Fecha del último parto a fecha de la consulta
TITULAR	Identificación única del titular

Fuente: SIGGAN (2020).

El número total de vacas ascendió a 49.774 y el número total de explotaciones fue de 727 (Tabla 79). En esta segunda extracción, 510 explotaciones (con un censo de vacas total de 47.776) corresponden a la clasificación zootécnica reproducción para leche y 217 explotaciones pertenecen al resto de clasificaciones zootécnicas, con un censo de 1.998 vacas.

METODOLOGÍA

Procedimiento para la creación de la base de datos para su análisis

Tabla 79: clasificación zootécnica, número de explotaciones y censo de vacas frisonas en Andalucía según la segunda consulta de SIGGAN a fecha 20 de mayo de 2019.

Provincia	Clasificación zootécnica	Número de explotaciones	Censo vacas frisonas	Provincia	Clasificación zootécnica	Número de explotaciones	Censo vacas frisonas
Almería	Reproducción mixta	4	360	Huelva	Mixta (reproducción y cebo)	1	2
	Reproducción para carne	2	3		Reproducción para carne	19	41
Cádiz	Matadero	1	3	Jaén	Matadero	1	1
	Mixta (reproducción y cebo)	2	2		Ocio o enseñanza	1	1
	Ocio o enseñanza	2	2		Reproducción mixta	3	114
	Pastos temporales o excepcionales	1	1		Reproducción para carne	3	3
	Pastos, montes y fincas comunales	4	8		Reproducción para leche	17	1.681
	Reproducción mixta	1	22	Málaga	Cebadero	1	1
	Reproducción para carne	63	97		Matadero	1	2
	Reproducción para leche	55	3.999		Ocio o enseñanza	1	1
			Reproducción mixta		1	38	
Córdoba	Cebadero	3	14	Reproducción para carne	8	9	
	Matadero	1	191	Reproducción para leche	15	892	
	Recría de novillas	5	10	Sevilla	Cebadero	6	9
	Reproducción mixta	18	770		Matadero	4	160
	Reproducción para carne	15	30		Mixta (reproducción y cebo)	5	9
	Reproducción para leche	347	31.153		Ocio o enseñanza	1	1
Granada	Cebadero	1	1	Pastos, montes y fincas comunales	1	1	
	Mixta (reproducción y cebo)	1	1	Reproducción mixta	5	48	
	Reproducción mixta	1	1	Reproducción para carne	27	38	
	Reproducción para carne	3	3	Reproducción para leche	54	5.966	
	Reproducción para leche	22	4.085				
				Total		727	49.774

Fuente: SIGGAN (2020).

### 3.2.3 Tercera extracción de SIGGAN correspondiente a las anualidades 2010 a 2019

Se realizó una tercera consulta de SIGGAN que permitió realizar un primer análisis de una serie temporal de datos, de manera que el periodo de años a estudiar debería cumplir una serie de requisitos:

1º. Debía incluir el año de retirada de cuota láctea, que es 2015.

- 2º. Debía incluir el año más actual en el momento de inicio de esta tesis doctoral, 2019.
- 3º. Debía recoger anualidades con datos consolidados.
- 4º. Debía abarcar años suficientes para que el estudio dé una información consolidada.
- 5º. Debía haber un equilibrio entre el número de años recogidos previos a la eliminación de la cuota láctea y posteriores a la eliminación de la cuota para que los datos de ambos periodos pudieran tener un tratamiento similar (diseño equilibrado).

Con las premisas anteriormente expuestas se decidió descartar las anualidades de 2006 a 2009 y fijar como periodo objeto del estudio el comprendido entre el 1 de abril de 2010 y el 1 de abril de 2019, ambos incluidos.

Hasta esa fase, las extracciones se referían a los animales individualmente, recogiendo toda la información correspondiente a cada vaca definida con las variables indicadas anteriormente.

A partir de este momento, se agregaron los datos de animales por cada explotación, y se trabajó con un registro por explotación anonimizada, en la que aparecían todos los datos singulares y los censos por categorías acumulados para cada explotación.

Se procedió a realizar la misma consulta de la información que se indica en la Tabla 80 en la misma fecha (1 de abril) del periodo objeto de estudio, que pasó a ser entre el 1 de abril de 2010 y el 1 de abril de 2019, ambos incluidos.



Tabla 80: variables elegidas para realizar el análisis, procedentes de la tercera extracción de SIGGAN.

Identificación de la variable	Definición de la variable
PROV_CD	Código de la provincia donde se ubica la explotación
PROVINCIA	Denominación de la provincia donde se ubica la explotación
COM_CD	Código de la comarca donde se ubica la explotación
COMARCA	Denominación de la comarca donde se ubica la explotación
MUN_CD	Código del municipio donde se ubica la explotación
MUNICIPIO	Nombre del municipio donde se ubica la explotación
EXPLO_T_CD	Código único que identifica la explotación ganadera
ZOOT_CD	Código numérico de la clasificación zootécnica de la explotación
ZOOT	Clasificación zootécnica de la explotación según tipo de producción
CROTAL	Identificación individual del animal
ESTADO	Situación del animal en SIGGAN, 01 corresponde a localizado en la explotación
F_NACIM	Fecha de nacimiento del animal
APTITUD	Aptitud del animal según producción. Carne (C) o leche (L)
RAZ_CD	Código de la raza del animal. El código 1111 corresponde a la raza frisona
SEX_CD	Sexo del animal: Hembra (H) o Macho (M)
PARTO	Código que distingue los animales que han parido (1) de los que no han parido (0)
F_PARTO	Fecha del primer parto registrado para ese animal en SIGGAN
F_ULT_PARTO	Fecha del último parto a fecha de la consulta
TITULAR	Identificación única del titular

Fuente: SIGGAN (2020).

### 3.2.4 Determinación de datos a analizar en los años elegidos para el estudio

Una vez fijado el periodo de estudio, del 1 de abril de 2010 al 1 de abril de 2019, con una extracción para cada anualidad, se realizó una prospección de los datos obtenidos en primera instancia de SIGGAN, que básicamente eran datos de censo, y se determinó la necesidad de ampliar los datos con otras bases de datos como se explicará más adelante.

Se obtuvieron todos los datos disponibles de SIGGAN que pudieran dar una información de la explotación aun cuando esos datos no fueran, en principio, determinantes para el objetivo de este estudio. En este caso se encuentran los datos de estructura con las iniciales BVE; estos datos fueron en su mayoría rechazados para el objeto principal de la tesis y serán analizados ulteriormente para determinar la necesidad o no de su mantenimiento en una base de datos oficial de registro de explotaciones bovinas.

Además, se recogieron los datos referentes al sexo del titular para analizar la distribución de la propiedad de las explotaciones en función del sexo y su evolución en el tiempo. Con los datos relacionados con cada vaca se realizaron distintas composiciones útiles a efectos de la realización de la caracterización y tipificación de las explotaciones de bovino lechero de Andalucía tales como:

- censo total de vacas.

- censo de vacas por provincia, comarca y municipio.
- número total de explotaciones.
- número total de explotaciones global, por provincia, comarca y municipio
- tipología de explotaciones en función de rangos de censos (cinco rangos:  $\leq 50$ ; 51-100; 101-300; 301-800;  $> 800$  vacas) y producción total declarada (siete rangos:  $\leq 50.000$ ; 50.001-200.000; 200.001-500.000; 500.001-1.000.000; 1.000.001-3.000.000; 3.000.001-8.000.000;  $> 8.000.000$  kg leche), según los criterios establecidos por la RENGRATI (MAPA, 2020).
- explotación media para Andalucía, para cada provincia, comarca y municipio.
- explotación más frecuente en Andalucía, en cuanto a tipología jurídica del titular, censo de vacas y producción lechera.

Además de los datos relacionados con los censos de las explotaciones, anteriormente citados, se obtuvo otra información útil para realizar comparaciones de las explotaciones y estudiar cómo han evolucionado en la serie temporal; estos datos son:

- tipología de la propiedad de las explotaciones ganaderas: personas físicas, sociedades o comunidades de bienes.
- tipología de la estructura intra-rebaño en función del recría de novillas.
- actividad de cebo en la explotación. Se consideró que tienen actividad de cebadero aquellas explotaciones con un censo de machos con edad superior a 1 año superior al 15% de las reproductoras.
- presencia de distintas unidades productivas en cada explotación.
- tenencia de toros.
- antigüedad de la explotación.
- incidencias sanitarias, específicamente Tuberculosis bovina y Brucelosis bovina.

Esta caracterización, a una fecha dada, se repitió para cada año extrayendo los mismos parámetros con lo que a continuación se realizó una comparación temporal de los parámetros, es decir, de las características de las explotaciones que hemos reseñado anteriormente.

### ***3.2.5 Uso de otras bases de datos para ampliar la información sobre cada una de las explotaciones ganaderas***

SIGGAN dispone de información necesaria para esta tesis como son los de registro y estructura de las explotaciones, titularidad, identificación de los animales presentes, censo y datos individuales de cada animal, tanto de identificación como sanitarios. Sin embargo, para la realización de este estudio se necesitaban datos que no existen en SIGGAN, por lo que se recurrió a otras bases de datos que se especifican en el apartado "Bases de datos y recopilación de información" (apartado 2.9) para obtener la siguiente información de las explotaciones ganaderas:

- Procesado de piensos en la propia explotación.

- Procesado de piensos con aditivos en la propia explotación.
- Número de tanques de leche y capacidad de estos presentes en la explotación.
- Cuota láctea disponible.
- Cantidad de leche entregada para la industria.
- Cantidad de leche entregada para venta directa.

El uso de diferentes bases de datos en las que se recoge toda la información de cada una de las explotaciones nos ha permitido realizar un ejercicio de contraste y control de la información contenida en cada una de las bases de datos pudiendo corregir datos incoherentes debidos a posibles errores de grabación.

Además, se recogió en una sola base de datos toda la información existente para cada explotación, lo que, posiblemente debido a las distintas competencias de los diversos departamentos que trabajan con el sector lácteo, no existe en la actualidad.

De la base de datos de registro de titulares que realizan entregas de leche gestionada por el FEGA (Fondo Español de Garantía Agraria) se extrajeron los datos de las variables que se indican en la Tabla 81 (FEGA, 2020b).

*Tabla 81: variables de la base de datos de FEGA a 21 octubre 2019.*

<i>Identificación de la variable</i>	<i>Definición de la variable</i>
<i>NIF</i>	<i>Número Identificación Fiscal del Titular</i>
<i>APELLIDOS Y NOMBRE O RAZÓN SOCIAL</i>	<i>Nombre apellidos o razón social del titular que realiza la entrega</i>
<i>Comunidad Autónoma</i>	<i>Comunidad autónoma donde se ubica la explotación que realiza entrega</i>
<i>Provincia</i>	<i>Provincia donde se ubica la explotación que realiza entrega</i>
<i>OVEJA</i>	<i>El titular realiza entrega de leche de oveja</i>
<i>CABRA</i>	<i>El titular realiza entrega de leche de cabra</i>
<i>VACA</i>	<i>El titular realiza entrega de leche de vaca</i>
<i>Baja</i>	<i>El titular ha causado baja en entregas</i>

*Fuente: FEGA (2020b).*

De la base de datos de LeTra Q se extrajeron los datos correspondientes a los tanques de leche presentes en las explotaciones: número de tanques, identificación de los tanques y capacidades (MAPA, 2019a).

De la base de datos de entregas de leche gestionada por el FEGA (Fondo Español de Garantía Agraria) se extrajeron los datos relativos a las entregas de leche por parte de los productores: cantidad de leche en litros y porcentajes de grasa y proteína.

De la base de datos de registro de cuotas lácteas gestionada por el FEGA (Fondo Español de Garantía Agraria) se extrajeron los datos sobre las cuotas asignadas a cada productor: cuota inicial y cuota total disponible tanto para venta directa como para venta a Industria.

Se realizó además un estudio de comparación de los datos de cuota de cada titular con los datos de producción, para determinar el grado de rebasamiento de la cuota global asignada.

### **3.2.6 Incorporación de datos de ALANA, SIGLANET y FEGA**

Con el proceso indicado anteriormente de sucesivas consultas a SIGGAN contrastadas con LeTra Q y con la utilización de las bases de datos a las que se ha hecho referencia en el apartado anterior, se elaboró la Tabla 82 que se recoge a continuación, en la que se incluye de forma conjunta la siguiente información;

- todos los datos disponibles en SIGGAN de las explotaciones lecheras de Andalucía.
- datos sobre alimentación de ALANA (CAGPDS, 2021).
- datos de cuota láctea, hasta la desaparición del sistema, recogidos en SIGLANET (FEGA, 2020).
- datos de entrega de leche de FEGA.

El universo sobre el que se realizó el estudio está compuesto por los datos de las explotaciones ganaderas de bovino, ubicadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, con clasificación zootécnica “REPRODUCCIÓN PARA LECHE” y con actividad entre los años 2010 a 2019.

De forma concreta la información extraída es la que se indica en la Tabla 82, destacando que, a fecha de elaboración de esta tesis doctoral, no existe ninguna base de datos oficial en la que se recojan todos los datos correspondientes a cada explotación como se hace en este trabajo y que los datos están disociados ya que, tanto la identificación del titular como de explotación que aparecen en el listado, han sido creados de forma aleatoria para este trabajo y por lo tanto se garantiza el anonimato.

Tabla 82: variables del universo de datos para el análisis.

<b>Identificación de la variable</b>	<b>Definición de la variable</b>
AÑO	Año
PROV_CD	Código de la provincia donde se ubica la explotación
PROVINCIA	Denominación de la provincia donde se ubica la explotación
COM_CD	Código de la comarca donde se ubica la explotación
COMARCA	Denominación de la comarca donde se ubica la explotación
MUN_CD	Código del municipio donde se ubica la explotación
MUNICIPIO	Nombre del municipio donde se ubica la explotación
ID_EXP	Código único que identifica la explotación ganadera
ZOOT_CD	Código numérico de la clasificación zootécnica de la explotación
ZOOT	Clasificación zootécnica de la explotación según tipo de producción
BVE_SUPPASTOREO	Superficie en hectáreas de pasto correspondiente a la explotación ganadera
BVE_SUPARBOLADA	Superficie arbolada, en hectáreas de la explotación ganadera
BVE_SUPNOARBOLADA	Superficie no arbolada, en hectáreas, de la explotación ganadera
BVE_SUPRASTROJERAS	Superficie de rastrojeras, en hectáreas, de la explotación ganadera
BVE_SUPSECUESTRO	Superficie de secuestro, en metros cuadrados, de la explotación ganadera
BVE_HAYMUELLECARGA	Existencia de muelle de descarga en la explotación
BVE_NUMNAVES	Número de naves ganaderas de la explotación
BVE_SUPNAVES	Superficie total de las naves, en metros cuadrados
BVE_HAYBASCULA	Existencia de bascula en la explotación
BVE_HAYESTERCOLERO	Presencia de estercolero
BVE_DIMESTERCOLERO	Dimensión del estercolero de la explotación, en metros cuadrados
BVE_HAYLAVADO	Presencia de arco de lavado
BVE_HAYBADEN	Tenencia de badén sanitario en la entrada de la explotación ganadera
BVE_HAYCEPOCURAS	Presencia de cajón o cepo para realizar curas en la explotación
BVE_HAYMANGADA	Presencia de mangada de manejo para el ganado
BVE_HAYALVARIOS	Presencia de almacén
BVE_HAYABREVADERO	Presencia de abrevadero
BVE_HAYALPIENSOS	Presencia de almacén para piensos
BVE_HAYELAPIENSO	Elabora pienso
BVE_HAYSILOPIENSO	Tenencia de silo
BVE_HAYBAGNO	Tenencia de baño
BVE_CAPANIMALES	Capacidad de animales
BVE_HAYSILOFORRAJE	Tenencia de silo para forraje
BVE_HAYHENIL	Tenencia de henil
BVE_HAYALIMPIENSOCON	Se realiza alimentación con pienso
BVE_HAYALIMPASTOREO	Se realiza alimentación con pastoreo
BVE_HAYALIMFHENO	Se realiza alimentación con heno
BVE_HAYALIMFSILO	Se realiza alimentación con ensilado
BVE_HAYALIMFRESCOS	Existencia de almacén de alimentos frescos
BVE_HAYALOJATERNEROS	Existe espacio destinado a alojamiento de terneros

METODOLOGÍA

Procedimiento para la creación de la base de datos para su análisis

<b>Identificación de la variable ( continuación)</b>	<b>Definición de la variable (continuación)</b>
BVE_HAYASEORDEGNO	Existencia de sala de ordeño
BVE_CAPHENIL	Capacidad en metros cúbicos el Henil
BVE_CAPSILO	Capacidad, en metros cúbicos del silo
BVE_CAPTANQUEFRIO	Capacidad del tanque de frío para almacenaje de leche
BVE_HAYDESINFECCION	Tenencia de instalaciones desinfección
BVE_HAYLAZARETO	Presencia de lazareto
BVE_HAYLECHERIA	Tenencia de lechería
BVE_HAYMAQORDEGNO	Presencia de máquina de ordeño
BVE_OTRLECHERIA	Existencia de otra lechería
BVE_PARLECHERIA	Tipo pared lechería
BVE_PARORDEGNO	Tipo pared sala ordeño
BVE_HAYPATIO	Existencia de patio
BVE_PAVLECHERIA	Tipo pavimento lechería
BVE_PAVORDEGNO	Tipo pavimento sala de ordeño
BVE_HAYPILETA	Existencia de pileta
BVE_PTSORDEGNO	Puntos en sala de ordeño
BVE_HAYSALAPARTOS	Existencia de sala de partos
BVE_HAYSILO	Existencia de silo
BVE_SUPALPIENSO	Superficie almacén pienso
BVE_SUPALVARIOS	Superficie almacén varios
BVE_SUPMAQORDEGNO	Superficie maquina ordeño
BVE_SUPPATIO	Superficie patio
BVE_HAYTANQUEFRIO	Existencia de tanque de frío
BVE_TIPOALOJATERNEROS	Tipo de alojamiento para terneros
BVE_HAYINSEMINACION	Se realiza inseminación artificial
BVE_SUPTOTAL	Superficie total
BVE_SUPESTABILACION	Superficie estabulación
BVE_SUPESTABILACIONCUB	Superficie estabulación cubículos
BVE_PERIODLECHE	Periodo de leche
BVE_CAPAGNOJOS	Capacidad para añojos
BVE_CAPAGNOJAS	Capacidad para añojas
BVE_CAPERALES	Capacidad para erales
BVE_CAPERALAS	Capacidad para erales
BVE_CAPUTREROS	Capacidad para uteros
BVE_CAPTOROS	Capacidad para toros
BVE_CAPBUEYES	Capacidad para bueyes
BVE_CEBADERO_PASTO	Realiza cebo o pasto
BVE_APTITUDCEBADERO_PASTO	Disponibilidad de instalaciones cebo o pasto
BVE_HAYPLAZAORDEGNO	Existencia de plaza de ordeño
BVE_HAYSALAORDEGNO	Existencia de sala de ordeño
BVE_HAYCUBICULOS	Existencia de cubículos
BVE_PLANGESTION_EST_PUR	Tenencia de plan de gestión de purines
BVE_MUESTREO_L_AZUL	Fecha de muestreo para Lengua Azul
BVE_DECISION_2006_28	Tiene ampliación plazo para colocación crotales
BVE_CODIGO_SIPEA	Código producción ecológica
TIT_EMPRESA	Identificación única del titular
TIT_SEXO	Sexo del titular de la explotación ganadera
N_LECHERAS	Número total de vacas que cumplen requisitos hembras mayores de 24 meses
N_TOTAL	Censo total de bovino de la explotación
N_NOVILLAS_LECHE	Número de novillas lecheras

<b>Identificación de la variable ( continuación)</b>	<b>Definición de la variable (continuación)</b>
N_NOVILLAS_NO_LECHE	Número de novillas no lecheras
N_NOVILLAS_MENOS_1	Número de novillas menores de 1 año
N_TOROS	Número de animales de especie bovina, sexo macho, mayores de 2 años
N_MACHOS_1_A_2	Número de animales de especie bovina, sexo macho, mayores de 1 año y menores de 2 años
N_MACHOS_MENOS_1	Número de animales de especie bovina, sexo macho, menores de 1 año
ALANA	Registro alimentación animal
ALFA	Registro alimentación animal tipo alfa
NO_ALFA	Registro alimentación animal tipo no alfa
TUB	Número de animales positivos a Tuberculosis Bovina
BRU	Número de animales positivos a Brucelosis Bovina
TIPO_TIT	Tipología del titular
PRODUCTOR	Identificación productor
CUOTA_EXP	Cuota lechera asignada a la explotación en kg
CUOTA_TIT	Cuota lechera asignada al titular en kg
UPR_FBAJA	Fecha de baja de la Unidad productiva
CUOTA_TOT	Cuota lechera total de la explotación en kg
ENTREGA_TOT	Cantidad de leche total entregada por la explotación en kg

Fuente: SIGGAN (2020) y FEGA (2020a)

### **3.2.7 Introducción de nuevos parámetros productivos: precio y costes de producción**

Una vez recogida la información de las bases de datos oficiales del sector vacuno de leche, se consideró oportuno añadir parámetros que reflejaran la situación y evolución del mercado de la leche en el periodo de estudio de este trabajo. Teniendo en cuenta la diversidad de costes tanto fijos como variables de las explotaciones y la necesidad de introducir parámetros comparables, se optó por obtener los datos tanto de precios como de costes de producción de la misma fuente oficial, el Observatorio de Precios de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de la Junta de Andalucía (CAGPDS, 2020).

El Observatorio recoge los precios mensualmente, dividiendo los precios en dos tipos:

- Precio base: definido como el del litro de leche estandarizado a una materia grasa de 38 gramos por litro y una materia proteica de 32 gramos por litro y 100.000 gérmenes y 400.000 células somáticas por ml.
- Precio percibido por el ganadero: se calcula sumando bonificaciones y restando penalizaciones al precio base en función de la composición en grasa y proteína, gérmenes y células somáticas y primas empresariales como fidelidad en entrega o distancia de recogida.

A los efectos de este análisis se ha trabajado con el precio base debido a que existen más datos (el precio pagado al ganadero solo está disponible desde la campaña 2015) y el precio base está disponible desde abril de 2011 y da una referencia global del sector.

Respecto a los Costes de producción se ha utilizado la misma fuente, el Observatorio de Precios de Andalucía; obteniendo un precio medio de coste del litro de leche calculado para una explotación de 62 vacas y una producción total de 508.360 litros/año, y recogiendo los

datos anualmente del coste parcial relativo a la alimentación y el coste total que aparecen en los correspondientes informes de los años 2010 al 2018.

Teniendo en cuenta que no se elaboraron los informes de los años 2013 y 2014 y los anteriores son incompletos, se utilizaron los datos a partir del año 2015.

### **3.2.8 Introducción de nuevas variables**

Finalmente, tras hacer los primeros análisis descriptivos de la base de datos, se realizaron correcciones de los errores de cruces que se habían detectado y se incorporaron algunas variables que se consideraron interesantes para la realización de este estudio.

Las nuevas variables introducidas son las siguientes:

- Calificación sanitaria respecto a brucelosis bovina: Para cada año se incluyó la calificación que tenía, en esa fecha, la explotación para esta enfermedad; los valores pueden ser B1, B2+, B2- y B4 (MAPA, 2020g).
- Calificación sanitaria respecto a tuberculosis bovina: Para cada año se incluyó la calificación que tenía, en esa fecha, la explotación para esta enfermedad; los valores pueden ser T1, T2+, T2- y T3 (MAPA, 2020g).
- Cantidad de leche declarada en las compañías 2009-2010, 2010-2011, 2012-2013 y 2013-2014: se incluyeron los valores declarados por los productores en el acumulado del mes de marzo de cada fin de campaña, indicando los valores en kilogramos ajustados a la grasa por FEGA. Siendo el dato computado tanto en cuota como entregas los datos a fecha final de la campaña, para el año n se computaron los datos de la campaña n-1/n.

Para el año 2015, año de transición de los dos sistemas (con y sin cuotas), existen distintos datos de cantidades de leche para cada explotación, el correspondiente a la cuota que cada titular tenía asignada para la campaña 2014/2015, las entregas realizadas durante la campaña de cuota 2014/2015 (que se corresponde con el cómputo de entregas desde abril de 2014 a marzo de 2015) y además la declaración de litros que el titular realiza al FEGA desde abril a diciembre de 2015.

Para poder tener datos comparables con otros años, para 2015 se realizó una estimación de la producción de cada titular desde enero a marzo de forma que la cantidad con la que trabajamos corresponde finalmente a la producción (estimada) de 2015 desde enero a diciembre.

A partir del año 2015, se realizan las declaraciones de litros mensuales a FEGA. Las declaraciones mensuales se incluyeron a partir de ese año de forma acumulada, indicando los litros totales anuales, declarados desde enero a diciembre de cada año.

- Precios medios anuales: Se obtuvieron realizando la media de los datos mensuales publicados por el Observatorio de precios de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Rural.
- Precios Declarados: precios declarados por los ganaderos para cada mes a partir de 2015.

Correlación Litros/kilogramos: Se añadieron columnas de kilogramos y de litros de leche para que las producciones se expresen en las dos medidas, de peso y volumen. Se utilizó para esa conversión la siguiente equivalencia: 1,03 kg = 1 l.



A este respecto es necesario indicar que, en los datos correspondientes hasta 2014, los kilogramos están ajustados a la grasa. A partir de 2015, al ser declaraciones de litros, con distintos valores de grasa y proteína, existe variabilidad de densidades, aunque se ha optado por realizar la misma equivalencia por entenderse que la variabilidad no es significativa para el objeto de esta tesis.

- Rendimiento lechero: en esta columna se indican los valores del cociente de litros anuales dividido entre el número de vacas de ordeño: kg/vaca y litros/vaca. Con el coeficiente de conversión anteriormente señalado.

Para el cálculo del rendimiento se ha tenido en cuenta todas las vacas de un titular ya que los datos de entrega se hacen a nivel de titular y no de explotación; por eso, además se ha añadido otra columna que indica el número de explotaciones de cada titular.

### **3.2.9 Análisis de la información contenida en la serie temporal de datos**

Se analizó la información contenida en las bases de datos creadas para la realización de esta tesis, generadas según se ha descrito anteriormente, integrando la información sobre cuotas en el periodo 2010-2015, entregas de leche de los años 2015 al 2019 y SIGGAN.

Se realizó un estudio de las principales variables combinándolas entre ellas y haciendo una comparación temporal, a efectos de obtener unas conclusiones sobre la evolución de la estructura productiva de las explotaciones bovinas de leche en Andalucía. Para determinar los rangos de censos y de producciones, se utilizaron los mismos criterios que estableció el Ministerio de Agricultura en sus informes de caracterización estructural para que nos permitiera realizar posibles comparaciones (RENGRATI, 2020).

El análisis se realizó agrupando las variables en los siguientes bloques:

- Explotaciones.
- Geolocalización de explotaciones.
- Cuota lechera.
- Producción lechera.
- Compradores de leche.
- Titulares de explotación
- Precios.
- Estatus sanitario.
- Composición de la leche.

En lo referente a Sanidad Animal se analizó la evolución de Tuberculosis bovina y Brucelosis bovina en Andalucía a través de los datos oficiales de Prevalencia (n.º de rebaños positivos/nº de rebaños controlados), Incidencia en rebaños (n.º de rebaños nuevos positivos/nº de rebaños controlados) e Incidencia individual (n.º de animales positivos/nº de animales controlados) durante el periodo 2010-2019.

### *3.2.9.1 Consideraciones previas relativas al análisis de datos realizado*

La base de datos recoge en cada registro, toda la información de cada explotación en cada año. Las explotaciones que se incluyeron son todas aquellas que tienen vacas frisonas y aunque por clasificación zootécnica solo serían explotaciones de leche aquellas que fueran de “reproducción leche”, se ha comprobado que hay otras clasificaciones zootécnicas con datos de leche por lo que el estudio se hizo incluyendo todas aquellas explotaciones que tengan datos en cuota o entregas.

### **3.2.10 Análisis de las diferencias estadísticamente significativas entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019**

Se realizó un análisis estadístico descriptivo obteniendo medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas de las 3.293 explotaciones registradas en el periodo 2010-2014 y las 2.775 explotaciones que existían en el periodo 2015-2019. Para las variables cualitativas, se obtuvieron además medidas de frecuencia relativa y absoluta.

Para determinar si había diferencias estadísticamente significativas entre sexo de titulares, número de explotaciones por titular y edad de titulares, a lo largo del periodo estudiado, se llevó a cabo un análisis bivariante, aplicando en los dos primeros casos el test de la Chi-cuadrado y en el último el test de Kruskal-Wallis.

Para comparar las variables producción lechera por vaca, número de reproductoras por explotación y producción lechera por explotación entre las provincias de Andalucía y entre los diez años del periodo de estudio, se usó el test no paramétrico de Kruskal-Wallis (Tabla 143). Además, cuando se encontró significación estadística y para identificar entre qué años se encontraban las diferencias, se aplicó el test U de Mann-Whitney, aplicando la corrección de Bonferroni. Por otro lado se compararon dichas variables entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019, previo y posterior a la retirada de las cuotas, respectivamente (Tabla 141), usando el test U de Mann-Whitney (Muñoz, 1993).

En todos los análisis se consideró como estadísticamente significativo un valor de  $P \leq 0,05$  y se aplicaron test no paramétricos (Kruskal-Wallis y la U de Mann-Whitney) debido a que las variables cuantitativas no verificaron el supuesto de normalidad para cada estrato considerado. Los análisis se realizaron con el programa estadístico STATA/SE versión 12.

## 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Número, tamaño y tipificación de las explotaciones lecheras de Andalucía

En este apartado se muestran los resultados obtenidos siguiendo el procedimiento indicado en Metodología, que nos permitió realizar una caracterización de las explotaciones de bovino lechero en Andalucía en el periodo comprendido entre las fechas 1 de abril de 2010 a 1 de abril de 2019. A continuación, se indican el número de explotaciones relacionándolas con los parámetros de producción, censo y composición del censo, realizando un análisis de los tramos donde se sitúan las explotaciones andaluzas en función de los censos y de las producciones; así mismo se determinó el tamaño medio de las explotaciones en función de cada tramo.

Otros trabajos previos realizan análisis de poblaciones para caracterizar la ganadería de una determinada zona aunque partiendo de una muestra limitada (Rivas *et al.*, 2014), mientras que en nuestro análisis se usaron los datos de todas las explotaciones de Andalucía.

#### 4.1.1 Situación de las explotaciones en 2019

Se expone en primer lugar una descripción de la situación de las explotaciones en el último año de este estudio, 2019, para estudiar posteriormente la evolución en el periodo 2010-2019 respecto a este año tanto del número de explotaciones como del censo y producción (Tabla 83).

La producción media por explotación ganadera de Andalucía en el periodo analizado se expone en la Tabla 84. Los resultados de la evolución temporal y comparación interprovincial de esta variable están contenidos en el capítulo 4.10.3.

*Tabla 83: número de explotaciones, producción total y producción media de leche por provincias de Andalucía en el año 2019.*

Provincia	Explotaciones		Producción media por explotación	Producción total provincia	
	n	%		kg	%
Almería	4	0,79	243.358	973.433	0,18
Cádiz	46	9,09	974.003	44.804.155	8,11
Córdoba	362	71,54	1.022.268	370.061.091	66,97
Granada	20	3,95	2.022.354	40.447.082	7,32
Jaén	15	2,96	1.027.500	15.412.503	2,79
Málaga	10	1,98	921.947	9.219.471	1,67
Sevilla	49	9,68	1.462.534	71.664.159	12,97
<b>Total</b>	<b>506</b>	<b>100</b>	<b>1.092.059</b>	<b>552.581.894</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia. Datos FEGA (2020b) y SIGGAN (2020).

Como se aprecia en la Tabla 83, la provincia de Córdoba supone el 71,5% del total de las explotaciones andaluzas y el 67,0% de la producción. El número de explotaciones de vacuno de leche activas en Andalucía en 2019 fue de 506, con una producción total de 552.581.894 kg de leche y una producción media por explotación de 1.092.059 kg

La provincia de Granada fue la que presentó una producción media por explotación mayor con un valor de 2.022.354 kg. La provincia de Córdoba tuvo una producción media por explotación de 1.022.268 kg, muy cercana a la media andaluza.

#### **4.1.2 Evolución del número de explotaciones en el periodo 2010-2019**

La tendencia general en Europa, durante el periodo analizado y tras la desaparición de las cuotas, ha sido una reducción en el número de explotaciones de vacuno lechero y un aumento paulatino de la producción lechera (Eurostat, 2020). Como ocurrió en otros países europeos (Salou *et al.*, 2017) en Andalucía también se confirman ambas tendencias (Olvera, 2009), tras la desaparición de las cuotas. Así, entre los años 2010 y 2019 el número de explotaciones de vacuno lechero de Andalucía se redujo en 215 (Tabla 83), lo que supone la desaparición del 29,8% de explotaciones.

Como consecuencia de esta evolución, las explotaciones de Andalucía suponían en 2019 el 3,8% del total de España (DGPMA, 2020a). La tasa anual de desaparición de explotaciones de vacuno desde 2010 fue cercana al 4%. Entre 2014 y 2015 ese descenso fue solo del 0,4% y al año siguiente se produjo un aumento significativo de abandonos que llegó al 6,3% (Tabla 84).

La incertidumbre de la desaparición de las cuotas hizo que los ganaderos postergaran sus decisiones sobre el futuro de sus explotaciones, y muchos posiblemente tomaron la decisión de abandonar la producción, pero no la ejecutaron hasta que desaparecieron las cuotas. Las cuotas tuvieron un doble efecto sobre las decisiones de crecimiento de los ganaderos; en primer lugar, existían unos límites administrativos que solamente permitían un crecimiento moderado y, por otra parte, mantenían en el sistema a productores menos eficientes amparados en un sistema que les protegía de una competencia más eficiente (Areal *et al.*, 2012). Como indicaban Huettel y Jongeneel (2011), la desaparición de las cuotas tuvo un efecto en el tamaño de las explotaciones, no solo por la eliminación de la capacidad de producir más sino también por la modificación de las normas del mercado que afectaron a la rentabilidad de las explotaciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Número, tamaño y tipificación de las explotaciones lecheras de Andalucía

Tabla 84: evolución del número de explotaciones de vacuno lechero y producción lechera en provincias andaluzas en el periodo 2010-2019.

AÑO	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
PROVINCIA	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)
Almería	4	2.002.646	4	1.969.380	4	1.964.388	5	1.792.196	5	2.332.358	4	346.089	4	569.515	4	819.281	4	839.206	4	973.433
Cádiz	84	52.408.936	82	51.758.001	76	52.804.646	71	52.561.332	68	49.791.892	64	51.067.812	53	46.752.068	49	49.004.889	47	46.484.206	46	44.804.155
Córdoba	447	251.752.600	436	258.348.497	424	271.052.525	419	280.288.887	408	276.776.741	408	319.247.892	396	334.686.968	388	349.027.923	375	354.212.770	362	370.061.091
Granada	36	40.323.606	35	38.089.479	34	38.477.279	31	39.711.514	30	38.081.981	30	42.094.310	27	40.204.250	25	42.953.234	25	40.964.247	20	40.447.082
Jaén	28	24.585.301	27	24.622.152	26	22.828.060	23	20.424.707	22	18.978.784	22	15.207.964	19	15.490.325	18	15.799.060	17	13.262.080	15	15.412.503
Málaga	33	12.360.706	31	12.142.885	27	12.009.141	24	10.784.947	23	9.331.772	23	10.834.046	17	10.219.847	18	10.651.742	15	10.452.065	10	9.219.471
Sevilla	89	58.140.893	79	57.097.434	75	62.375.852	70	64.551.104	64	59.124.664	66	68.746.800	62	67.969.698	59	72.285.540	52	72.506.279	49	71.664.159
Total	721	441.574.688	694	444.027.828	666	461.511.891	643	470.114.687	620	454.418.192	617	507.544.913	578	515.892.671	561	540.541.669	535	538.720.853	506	552.581.894

Exp.: Explotaciones lecheras; Prod.: Producción lechera anual.

Fuente: elaboración propia. Datos FEGA (2020a,b) y SIGGAN (2020).

Como se aprecia en la Tabla 84, desde el año 2010 hasta el 2019 se produjo una reducción del número de explotaciones y un aumento absoluto de la producción en 111.007.206 kg, lo que equivale al 25% de la producción de 2010.

#### ***4.1.3 Evolución de los censos de las explotaciones en el periodo 2010-2019***

En cuanto a la evolución temporal y por provincias del censo total de reproductoras (hembras mayores de 24 meses) en las explotaciones lecheras (Tabla 85), se observa que el número total de reproductoras no sufrió un descenso en el periodo 2010-2019 ya que se compensó la bajada del número de explotaciones con el aumento del tamaño medio de las explotaciones. Así, en 2010 el censo fue de 58.096 vacas y en 2019 de 59.381, habiéndose producido las variaciones interanuales que se recogen en la Tabla 85. En 2019 Andalucía supuso el 7,2% del censo de vacas de España.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**  
Número, tamaño y tipificación de las explotaciones lecheras de Andalucía

*Tabla 85: evolución del número de explotaciones y del censo de vacas (reproductoras mayores de 24 meses) en las provincias de Andalucía durante el periodo 2010-2019.*

AÑO	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019	
	PROVINCIA	Exp.	Vacas	Exp.	Vacas	Exp.	Vacas	Exp.	Vacas	Exp.	Vacas	Exp.	Vacas	Exp.	Vacas	Exp.	Vacas	Exp.	Vacas	
Almería	4	443	4	434	4	413	5	385	5	398	4	403	4	401	4	400	4	371	4	409
Cádiz	84	6914	82	6880	76	6489	71	6216	68	6148	64	6158	53	5724	49	5672	47	5441	46	5118
Córdoba	447	31900	436	32541	424	33765	419	32586	408	33822	408	34634	396	36048	388	36948	375	37889	362	38465
Granada	36	4808	35	4618	34	4708	31	4605	30	4752	30	5033	27	4831	25	4954	25	5068	20	4325
Jaén	28	4191	27	4012	26	3695	23	2898	22	2866	22	2565	19	2004	18	1976	17	2118	15	1688
Málaga	33	1642	31	1532	27	1605	24	1286	23	1286	23	1351	17	1319	18	1326	15	1247	10	1033
Sevilla	89	8198	79	8054	75	8438	70	7962	64	8000	66	8530	62	8472	59	8769	52	8530	49	8343
<b>TOTAL</b>	<b>721</b>	<b>58.096</b>	<b>694</b>	<b>58.071</b>	<b>666</b>	<b>59.113</b>	<b>643</b>	<b>55.938</b>	<b>620</b>	<b>57.272</b>	<b>617</b>	<b>58.674</b>	<b>578</b>	<b>58.799</b>	<b>561</b>	<b>60.045</b>	<b>535</b>	<b>60.664</b>	<b>506</b>	<b>59.381</b>

*Exp.: Explotaciones lecheras; Vacas: reproductoras mayores de 24 meses.*

*Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).*

#### 4.1.4 Tamaño medio de las explotaciones lecheras de Andalucía

Con el análisis del tamaño medio de las explotaciones, medido en censo de vacas por explotación, se observa que, como se ha indicado anteriormente, se produjo un aumento progresivo a lo largo del periodo estudiado (Tabla 86).

Tabla 86: número de explotaciones, censo de reproductoras y reproductoras por explotación (media) en provincias andaluzas el año 2019.

Provincia	Exp.	% Exp.	Vacas	Vacas/Exp.	% Vacas
Almería	4	0,8	409	102	0,7
Cádiz	46	9,1	5118	111	8,6
Córdoba	362	71,5	38465	106	64,8
Granada	20	4,0	4325	216	7,3
Jaén	15	3,0	1688	113	2,8
Málaga	10	2,0	1033	103	1,7
Sevilla	49	9,7	8343	170	14,1
Andalucía	506	100	59381	117	100

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

En 2019, la media de vacas por explotación de Andalucía fue de 117, prácticamente el doble que en el conjunto de España. El tamaño medio de las explotaciones aumentó progresivamente un 23% a lo largo del periodo 2015-2019 (Tabla 87). Granada fue la provincia que tuvo un tamaño medio mayor. Córdoba con el 71% de las explotaciones de leche, tenía el 64% del censo de vacas y una media de 106 vacas por explotación (Tabla 86).

Por lo tanto, ante las tres estrategias posibles tras la retirada de cuotas, crecer, especializarse o esperar acontecimientos (Klopčič *et al.*, 2019) los ganaderos andaluces optaron por crecer.

Tabla 87: evolución del tamaño medio de explotación durante el periodo 2015-2019.

PROVINCIA	2015		2016		2017		2018		2019	
	Exp.	V	Exp.	V	Exp.	V	Exp.	V	Exp.	V
Almería	4	403	4	401	4	400	4	371	4	409
Cádiz	64	6.158	53	5.724	49	5.672	47	5.441	46	5.118
Córdoba	408	34.634	396	36.048	388	36.948	375	37.889	362	38.465
Granada	30	5.033	27	4.831	25	4.954	25	5.068	20	4.325
Jaén	22	2.565	19	2.004	18	1.976	17	2.118	15	1.688
Málaga	23	1.351	17	1.319	18	1.326	15	1.247	10	1.033
Sevilla	66	8.530	62	8.472	59	8.769	52	8.530	49	8.343
Andalucía	617	58.674	578	58.799	561	60.045	535	60.664	506	59.381

Exp.: Explotaciones lecheras; V.: Vacas (reproductoras mayores de 24 meses).

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

#### 4.1.5 Tipificación de explotaciones por tramos de censo y tamaño medio en 2019

En este epígrafe se representan las explotaciones lecheras de Andalucía en función de una clasificación realizada según el tamaño de las mismas. Además de las explotaciones de cada



rango, se representan el censo de reproductoras y el tamaño medio de cada tipo de explotación en 2019 (Tabla 88).

El 42% de las explotaciones andaluzas se sitúan en el rango de más de 100 vacas y menos o igual a 300, el 34,7% pertenece al rango que va de más de 50 vacas y menos o igual a 100 y solamente dos explotaciones tienen un censo de reproductoras superior a 800 (una en la provincia de Granada y otra en la provincia de Sevilla). En 2019 se observa una acumulación en el rango entre 100 y 300 vacas, que se considera el rango representativo de explotaciones familiares con cierto grado de intensificación y tecnificación. Esta situación ha cambiado durante el periodo estudiado (Tabla 93).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Número, tamaño y tipificación de las explotaciones lecheras de Andalucía

Tabla 88: número de explotaciones, censo de reproductoras y número de vacas por explotación (media), en provincias de Andalucía, por estratos de censo en 2019.

Provincia	≤ 50			>50 y ≤ 100			>100 y ≤ 300			>300 y ≤ 800			>800			TOTAL		
	Exp.	V	V/Exp.	Exp.	V	V/Exp.	Exp.	V	V/Exp.	Exp.	V	V/Exp.	Exp.	V	V/Exp.	Exp.	V	V/Exp.
Almería	2	48	24	1	68	68	1	293	293							4	409	102
Cádiz	16	504	32	11	892	81	17	3.074	181	2	648	324				46	5.118	111
Córdoba	54	1.764	33	137	10.496	77	166	24.303	146	5	1.902	380				362	38.465	106
Granada	2	43	22	8	601	75	6	1.142	190	3	1.148	383	1	1.391	1.391	20	4.325	216
Jaén	7	253	36	4	253	63	3	623	208	1	559	559				15	1.688	113
Málaga	2	45	23	4	299	75	4	689	172							10	1.033	103
Sevilla	9	314	35	11	823	75	19	3.008	158	9	3.196	355	1	1.002	1.002	49	8.343	170
Andalucía	92	2.971	32	176	13.432	76	216	33.132	153	20	7.453	373	2	2.393	1.197	506	59.381	117

Exp.: Explotaciones lecheras; V.: Vacas (reproductoras mayores de 24 meses).

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Tabla 89: porcentaje de vacas sobre el censo total de explotación y porcentaje de toros sobre el número de vacas en las provincias de Andalucía durante los años 2010 a 2019.

PROVINCIAS	2010		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		TOTAL	
	%V/TOTAL	%TOROS/V	%V/TOTAL	%TOROS/V	%V/TOTAL	%TOROS/V	%V/TOTAL	%TOROS/V	%V/TOTAL	%TOROS/V	%V/TOTAL	%TOROS/V	%V/TOTAL	%TOROS/V	%V/TOTAL	%TOROS/V	%V/TOTAL	%TOROS/V	%V/TOTAL	%TOROS/V	%V/TOTAL	%TOROS/V
Almería	50,74	0,23	47,38	0,23	49,28	0,24	45,51	0,26	46,66	0,00	48,32	0,00	50,00	0,00	46,95	0,00	46,14	0,00	48,75	0,00	47,97	0,48
Cádiz	63,41	1,08	63,66	0,87	63,42	0,77	63,35	0,71	63,10	0,65	62,51	0,71	63,68	0,79	63,47	0,74	62,99	0,74	62,74	0,76	63,24	5,87
Córdoba	62,21	0,93	62,12	0,89	62,23	0,73	60,55	0,79	61,36	0,80	59,87	0,71	60,43	0,64	60,59	0,59	61,46	0,57	61,55	0,50	61,21	3,95
Granada	52,61	0,08	51,66	0,06	53,43	0,13	54,61	0,09	54,62	0,08	54,67	0,06	53,48	0,06	54,28	0,16	55,51	0,16	54,55	0,05	53,93	0,57
Jaén	60,54	0,69	60,95	0,52	60,16	0,51	56,20	0,69	58,59	0,45	59,01	0,51	60,78	0,45	59,70	0,66	57,85	0,38	61,45	0,36	59,53	5,50
Málaga	59,62	1,04	58,74	1,11	61,45	0,69	58,91	0,62	59,51	0,54	62,90	0,52	63,81	0,45	63,29	0,23	63,46	0,24	64,24	0,48	61,38	5,22
Sevilla	61,30	0,72	61,84	0,76	62,91	0,60	61,42	0,64	64,12	0,71	62,91	0,52	62,67	0,59	62,68	0,44	64,37	0,68	64,03	0,56	62,82	3,97
Andalucía	61,00	0,83	60,96	0,78	61,38	0,65	60,01	0,69	60,96	0,68	60,00	0,61	60,40	0,59	60,47	0,54	61,22	0,55	61,34	0,49	60,77	3,87

V.: Vacas (reproductoras mayores de 24 meses).

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

#### 4.1.6 Composición poblacional de las explotaciones lecheras andaluzas desde 2010 a 2019

En este apartado se representan los resultados del análisis de las variables que determinan la composición de las explotaciones, censo de reproductoras, tenencia de toros y el porcentaje de toros por número de vacas de las explotaciones desde 2010 a 2019 (Tabla 89).

La composición del rebaño, censo de reproductoras y tenencia de toros de las explotaciones en 2019 se representan en la Tabla 90 siendo el porcentaje medio de reproductoras en las explotaciones lecheras de Andalucía del 61% y el porcentaje de novillas de reposición (menores de 24 meses) del 39%.

El 38,9% de las explotaciones disponían de Toros, con un promedio de 1,4 toros por explotación. Solamente el 0,1% de las explotaciones de leche realizaban actividad de cebo, quedando de manifiesto que no es una actividad complementaria habitual en las explotaciones de bovino lechero de Andalucía, resultado que coincide con la información del estudio del sector español de cebo de vacuno (MAPA, 2019b).

*Tabla 90: composición de rebaños en 2019, explotaciones con toros y con actividad de cebo.*

Provincias	Explot.	Reproductoras	% Repr./Total	Explot con toros	Censo toros	Explot. con cebo	Censo total
Almería	4	409	48,7		0	1	839
Cádiz	46	5.118	62,7	21	39	6	8.158
Córdoba	362	38.465	61,5	139	192	1	62.495
Granada	20	4.325	54,5	2	2	1	7.929
Jaén	15	1.688	61,4	4	6		2.747
Málaga	10	1.033	64,2	5	5		1.608
Sevilla	49	8.343	64,0	26	47	1	13.030
Andalucía	506	59.381	61,3	197	291	10	96.806

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

El porcentaje de vacas respecto al censo total se mantuvo prácticamente estable, en torno al 60%, entre los años 2010 y 2019, mientras que el porcentaje de toros respecto a las vacas disminuyó en este periodo, pasando del 0,83 al 0,49% (Tabla 90).

#### **4.1.7 Componente racial de las explotaciones lecheras de Andalucía**

Como se recoge en el capítulo de revisión bibliográfica, la raza frisona es la predominante en las explotaciones lecheras a nivel mundial (FAO, 2020), y a nivel español (MAPA, 2021) por lo que se procedió a determinar la presencia de animales de raza frisona en las explotaciones de Andalucía, divididas en función de su clasificación zootécnica.

En la Tabla 91 se expone el número de animales de raza frisona registrados en las explotaciones andaluzas en cada uno de los tipos de explotación según la clasificación zootécnica oficial (BOE, 2004). El 84,2% de los animales de raza frisona de Andalucía se localizan en explotaciones con la clasificación zootécnica de reproducción para leche; la provincia de Córdoba tiene el 53,2% del total de vacas de raza frisona de Andalucía.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**  
Número, tamaño y tipificación de las explotaciones lecheras de Andalucía

**Tabla 91: número de animales de raza frisona en explotaciones de Andalucía por clasificación zootécnica y por provincias en el año 2019.**

Provincia	Cebadero	Matadero	Mixta (Reproducción y cebo)	Ocio y enseñanza	Pastos temporales	Pastos, montes y fincas comunales	Recría de novillas	Reproducción Mixta	Reproducción carne	Reproducción leche	Total
Almería								839	9		848
Cádiz		236	11	2	97	1.296		65	3.983	8.282	13.972
Córdoba	46						194	1.647	945	60.947	63.779
Granada	10		3					81	213	8.530	8.837
Huelva			102						1.118		1.220
Jaén				2				124	88	3.750	3.964
Málaga	106	51		1				79	263	1.810	2.310
Sevilla	66	1.044	26	8		621		1.537	3.097	13.179	19.578
Andalucía	228	1.331	142	13	97	1.917	194	4.372	9.716	96.498	114.508
%	0,20	1,16	0,12	0,01	0,08	1,67	0,17	3,82	8,48	84,27	100

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

#### 4.1.8 Tipificación de explotaciones por tramos de censos en 2010-2015-2019

En la Tabla 92 se representan los censos medios de las explotaciones lecheras de Andalucía, en el año de inicio del estudio (2010), en el año intermedio (2015, año de desaparición de las cuotas lácteas) y en el último año del estudio (2019). Como se puede observar existió un incremento importante en el número de vacas por explotación, siendo mayor ese crecimiento en el periodo posterior a la eliminación de las cuotas (23,4 frente a 17,9%).

*Tabla 92: descripción estadística de explotaciones y número de reproductoras por explotación en años 2010, 2015 y 2019 en Andalucía.*

Año	Explotaciones	Mínimo	Máximo	Media	Desviación Estándar	Percentil 25	Percentil 50	Rango Intercuartílico
2010	721	1	827	80,576	74,325	41	62	52
2015	617	1	1.079	95,095	88,189	48	76	67
2019	506	1	1.391	117,353	105,127	61	97	79

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

A continuación, se exponen los resultados del censo medio de reproductoras de las explotaciones en los años de inicio, intermedio y final del estudio, una vez estratificadas las explotaciones en tramos de censo (Tabla 93).

*Tabla 93: número de explotaciones por tramos de censos de reproductoras en los años 2010, 2015 y 2019.*

Tramos de censo		Años			Total
		2010	2015	2019	
≤5	n	12	16	5	33
	%	1,66	2,59	0,99	1,79
6-25	n	56	52	22	130
	%	7,77	8,43	4,35	7,05
26-50	n	202	99	65	366
	%	28,02	16,05	12,85	19,85
51-100	n	294	257	176	727
	%	40,78	41,65	34,78	39,43
101-300	n	142	175	216	533
	%	19,69	28,36	42,69	28,9
301-800	n	14	16	20	50
	%	1,94	2,59	3,95	2,71
>800	n	1	2	2	5
	%	0,14	0,32	0,4	0,27
Total	n	721	617	506	1.844

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

En el año 2010, el tramo más frecuente, con el 40,8% de las explotaciones era el comprendido entre 51 y 100 vacas. Sin embargo, en el año 2019 el tramo más frecuente era el de 101 a 300 vacas, con el 42,7% de las explotaciones, el 34,8% pertenecía al tramo de 51 a 100 vacas

y solamente dos explotaciones tenían un censo de reproductoras superior a 800, una en la provincia de Granada y otra en la de Sevilla (Tabla 93). Tanto desde el inicio del periodo de estudio como desde la desaparición de las cuotas en 2015, se produjo una reducción del porcentaje de explotaciones de hasta 100 vacas y un aumento del porcentaje de granjas con más de 100 vacas.

La desaparición de las explotaciones de menor tamaño se incrementó debido a la imposibilidad de acceso a inversiones para su modernización (Bor, 2014). La administración andaluza, consciente de este problema, implementó distintas medidas de apoyo a través de los programas de desarrollo rural (PDRA, 2014). La desaparición de las cuotas provocó un aumento de tamaño de las explotaciones y, ligado a esto, un incremento en la intensificación, pero que solo fue posible en las explotaciones con una dimensión de partida mínima quedando las de menor dimensión sin posibilidad de realizar este doble desarrollo de tamaño y eficiencia (Groeneveld *et al.*, 2016).

Tras la desaparición de las cuotas, como indicaban Jongeneel y Van Berkum (2015) y Klootwijk *et al.* (2016), la capacidad de crecimiento de las explotaciones viene estando condicionada por nuevos requisitos medioambientales y de bienestar animal. Andalucía, en este sentido, está bien posicionada por disponer de una gran superficie agrícola capaz de absorber el N producido en las explotaciones ganaderas. La economía de escala y las oportunidades de trabajo fuera del sector son también factores determinantes del tamaño de las explotaciones tras la retirada de las cuotas (Zimmermann y Heckeley 2012).

## 4.2 Producción lechera de Andalucía

En este capítulo se estudia la producción lechera declarada por los productores de Andalucía desde 2010 a 2019. Se han analizado los datos a nivel de productor, municipio, provincia y empresa de recogida, así como la evolución a lo largo de los años. Los datos de producción disponibles se incluyen en la Tabla 84.

Entre los años 2010 a 2019 la producción aumentó en 111.007.206 kg, implicando un incremento del 25% respecto a 2010, produciéndose un aumento de producción en todos los años del periodo 2010-2019 excepto en 2014 y 2018 en los que disminuyó ligeramente respecto al año anterior (Tabla 84). La eliminación de las cuotas tuvo como consecuencia un mayor dimensionamiento de las explotaciones y un aumento de la eficiencia productiva (Casado *et al.*, 2009). La producción lechera andaluza en 2019 supuso el 7,8% del total nacional (DGPMA, 2020a).

La producción lechera de provincia de Córdoba es la más relevante de Andalucía porque, en 2019, supuso el 71,5% del total de las explotaciones de vacuno lechero y el 66,9% de la producción andaluza (DGPAG, 2016) y la evolución del sector en esta provincia no deja de ser paradójica ya que no se dan las circunstancias óptimas de localización de la producción lechera tradicional ya que, ni es una zona con base alimenticia barata a base de pastos ni cercana a grandes áreas de consumo (CAGPDS, 2020). Pero en la mayor zona productora de leche de Andalucía, la comarca ganadera de Los Pedroches (Córdoba), la producción industrial de pienso para bovino lechero ha resultado clave (Pardo, 2001). Como indicaban Riveiro *et al.* (2015), las cuotas lácteas han contribuido a una concentración de la producción láctea en determinadas áreas; en el caso de Andalucía y más concretamente en Córdoba, existe una mayor concentración de explotaciones debido a la vertebración sectorial, que es fundamental para la rentabilidad de las explotaciones lecheras (Patil, 2014) y que se ha

realizado en base a la Cooperativa Ganadera del Valle de los Pedroches (COVAP) uniendo los intereses de los productores a los de la industria (Sineiro *et al.*, 2009).

Un efecto similar se produjo en la Cornisa Cantábrica (zona de mayor concentración de explotaciones lecheras de España), donde entre los años 2007 y 2016 se produjo una reducción del número de explotaciones y un aumento de animales por explotación, así como una intensificación de la producción y una mayor dimensión económica, impulsando la desaparición de las cuotas este redimensionamiento (García-Suárez *et al.*, 2019). En efecto, inmediatamente después de la desaparición de las cuotas en Asturias se incrementó la producción de leche por explotación, lograda en base a un incremento del número de vacas lecheras y a una mayor intensificación productiva (Hompanera, 2018).

La producción media de leche por explotación en Andalucía fue de 1.092.059 kg en 2019, siendo la provincia de Granada la que presentó una producción media por explotación mayor con 2.022.354 kg (Tabla 83), estando el sector en esta provincia muy vinculado a la evolución de la industria PULEVA (hoy perteneciente a Lactalis) habiendo una fuerte relación contractual entre los ganaderos de esta provincia y esta industria (Gámiz, 2011). La provincia de Córdoba tuvo una producción media por explotación de 1.022.268 kg, muy cercana a la media andaluza. En este análisis se ha utilizado la variable producción de leche por explotación, como indicador de dimensión y eficiencia productiva de las explotaciones.

En el análisis de producciones según tramos de censos es de destacar que, en 2019, el tramo de 101 a 300 vacas sobrepasó el 50% tanto en producción como en censo de vacas, habiendo una clara tendencia de los productores, durante el periodo estudiado, hacia ese segmento, pues se nutre de explotaciones familiares en tránsito a explotaciones con un espíritu más empresaria (Tabla 94).



**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**  
Producción lechera de Andalucía

**Tabla 94: número de explotaciones, número de vacas y producción lechera anual por rangos de censo de reproductoras en las provincias de Andalucía en el año 2019.**

Rangos	n ≤ 50			50 < n ≤ 100			100 < n ≤ 300			300 < n ≤ 800			n > 800			Total		
	Exp.	V	Prod. (kg)	Exp.	V	Prod. (kg)	Exp.	V	Prod. (kg)	Exp.	V	Prod. (kg)	Exp.	V	Prod. (kg)	Exp.	V	Prod. (kg)
Almería	2	48	127.468	1	68	280.500	1	293	565.465							4	409	973433
Cádiz	16	504	2.901.316	11	892	7.259.147	17	3.074	27.786.103	2	648	6857589				46	5118	44.804.155
Córdoba	54	1.764	13.641.797	137	10.496	94.913.277	166	24.303	242.184.863	5	1902	19.321.154				362	38465	370.061.091
Granada	2	43	335.443	8	601	6.275.205	6	1.142	9.985.962	3	1148	11519215	1	1391	12331257	20	4325	40.447.082
Jaén	7	253	1.863.031	4	253	1.988.683	3	623	5.477.947	1	559	6082842				15	1688	15412503
Málaga	2	45	194.129	4	299	2.857.755	4	689	6.167.587							10	1033	9219471
Sevilla	9	314	1.132.708	11	823	5.995.585	19	3.008	26.801.847	9	3196	27682418	1	1002	10051601	49	8343	71.664.159
Total	92	2.971	20.195.892	176	13.432	119.570.152	216	33.132	318.969.774	20	7453	71.463.218	2	2393	22.382.858	506	59381	552.581.894
Porcentaje	18,18	5	3,65	34,78	22,62	21,64	42,69	55,8	57,72	3,95	12,55	12,93	0,4	4,03	4,05	100	100	100

Exp.: Explotaciones lecheras; V.: Vacas (reproductoras mayores de 24 meses); Prod.: Producción lechera anual.

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

#### **4.2.1 Tipificación de explotaciones por tramos de producción lechera en 2019**

Siguiendo los criterios del apartado anterior, se representaron las explotaciones lecheras de Andalucía en función de una clasificación realizada según el rango de producción (Tabla 95). En este caso, para cada rango de producción se extrajo la producción de leche (kg) en cada provincia. El análisis por estratos de producción determina que, en 2019, un mayor número de explotaciones produjeron por debajo de 1.000.000 kg de leche anuales.

El rango de producción más frecuente en Andalucía en el año 2019 es el de >1.000.000 y ≤3.000.000.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN  
Producción lechera de Andalucía

Tabla 95: número de explotaciones y producción por rangos de producción en las provincias de Andalucía en el año 2019.

Prod. (kg)	≤50.000		>50.000 y ≤200.000		>200.000 y ≤500.000		>500.000 y ≤1.000.000		>1.000.000 y ≤3.000.000		>3.000.000 y ≤8.000.000		>8.000.000		Total	
	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)	Exp.	Prod. (kg)
Almería	1	2.163	1	125.305	1	280.500	1	565.465							4	973.433
Cádiz	3	68.994	6	819.254	11	3.628.187	8	5.948.193	16	27.481.938	2	6.857.589			46	44.804.155
Córdoba	5	178.997	16	1.876.472	54	19.578.498	129	96.234.714	151	225.966.874	7	26.225.536			362	370.061.091
Granada			1	62.180	4	1.351.339	5	4.037.774	7	14.086.765	2	8.577.767	1	12.331.257	20	40.447.082
Jaén			3	398.956	6	2.402.972	2	1.049.786	3	5.477.947	1	6.082.842			15	15.412.503
Málaga			2	194.129	1	320.493	3	2.194.831	4	6.510.018					10	9.219.471
Sevilla	3	121.703	5	587.233	6	1.837.616	10	8.210.844	20	36.903.799	4	13.951.363	1	10.051.601	49	71.664.159
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>371.857</b>	<b>34</b>	<b>4.063.529</b>	<b>83</b>	<b>29.399.605</b>	<b>158</b>	<b>118.241.607</b>	<b>201</b>	<b>316.427.341</b>	<b>16</b>	<b>61.695.097</b>	<b>2</b>	<b>22.382.858</b>	<b>506</b>	<b>552.581.894</b>

Exp.: Explotaciones lecheras; Prod.: Producción lechera. Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

#### 4.2.2 Tipificación de explotaciones por tramos de producción lechera en 2010-2019

El número de explotaciones de bovino lechero de Andalucía, en cada uno de los estratos en función de su producción, se expone en la Tabla 96. El estrato con mayor número de explotaciones tanto en 2010 como en 2019 fue el situado entre 50.000-1000.000 kg leche/año durante todo el periodo, pero hubo una evolución decreciente de las explotaciones de este tramo. Por el contrario, el tramo de explotaciones del tramo entre 1.000.000 y 3.000.000 kg leche/año muestra un crecimiento, pasando de suponer el 13,3% de las explotaciones en 2010 al 39,7% en 2019.

Tabla 96: estratos de explotaciones lecheras de Andalucía según su producción para cada año (cuatro rangos).

Estrato	Año										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
≤50.000	n	21	12	16	14	18	20	10	7	9	12
	%	2,94	1,74	2,42	2,19	2,96	3,36	1,73	1,25	1,68	2,37
5.001-1000.000	n	592	570	518	498	457	406	396	357	322	257
	%	82,8	82,9	78,4	78,1	75,2	68,1	68,5	63,6	60,2	54,4
1.000.0001-3.000.001	n	95	100	119	120	126	159	160	182	187	201
	%	13,3	14,5	18	18,8	20,7	26,7	27,7	32,4	33	39,7
>3.000.000	n	7	6	8	6	7	11	12	15	17	18
	%	0,98	0,87	1,21	0,94	1,15	1,85	2,08	2,67	3,18	3,56
Total	n	715	688	661	638	608	596	578	561	535	506
	%	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia. Datos FEGA (2020b).

Al hacer un análisis más detallado, clasificando las explotaciones en siete estratos en función de la producción de leche por explotación (kg/leche/año) (Tabla 97), vemos que, en el año 2010, el estrato con un mayor número de explotaciones (39,9%) fue el de 200.001-500.000 kg, mientras que en 2019 el que tenía mayor número de explotaciones (39,7%) era el de 1.000.001-3.000.000 kg, contribuyendo al 57,3% de la producción (FEGA, 2020a,b). En 2019 el 2,3% de las explotaciones produjeron menos de 50.000 kg, agregando estas explotaciones el 0,07% de la producción de Andalucía (Tabla 97). En cuanto a las diferencias entre provincias podemos señalar que las provincias de Sevilla y Granada tenían mayor proporción de explotaciones en los rangos de mayor tamaño (Tabla 99).

Tabla 97: estratos de explotaciones lecheras de Andalucía según su producción para cada año (siete rangos).

Estrato	Año										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
	n	21	12	16	14	18	20	10	7	9	12
≤50.000	%	2,94	1,74	2,42	2,19	2,96	3,36	1,73	1,25	1,68	2,37
50.000-	n	85	86	71	71	62	59	54	54	43	34
200.000	%	11,89	12,50	10,74	11,13	10,20	9,90	9,34	9,63	8,04	6,72
200.000-	n	285	251	231	190	180	135	126	113	101	83
500.000	%	39,86	36,48	34,95	29,78	29,61	22,65	21,80	20,14	18,88	16,40
500.00-	n	222	232	216	237	215	212	216	190	178	158
1.000.000	%	31,05	33,72	32,68	37,15	35,36	35,57	37,37	33,87	33,27	31,23
1.000.000-	n	95	100	119	120	126	159	160	182	187	201
3.000.000	%	13,29	14,53	18,00	18,81	20,72	26,68	27,68	32,44	34,95	39,72
3.000.000-	n	7	6	8	4	6	10	11	13	15	16
8.000.000	%	0,98	0,87	1,21	0,63	0,99	1,68	1,90	2,32	2,80	3,16
	n	0	0	0	2	1	1	1	2	2	2
>8.000.000	%	0	0	0	0,31	0,16	0,17	0,17	0,36	0,37	0,40
<b>Total</b>	n	<b>715</b>	<b>688</b>	<b>661</b>	<b>638</b>	<b>608</b>	<b>596</b>	<b>578</b>	<b>561</b>	<b>535</b>	<b>506</b>
	%	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia. Datos FEGA (2020b).

#### 4.2.3 Crecimiento anual de la producción lechera en Andalucía en el periodo 2010-2019

Se produjo un aumento de producción en todos los años del periodo 2010-2019 (respecto al año precedente) excepto en 2014 y 2018 en los que se produjo una ligera disminución sobre el año anterior. El año en el que se produjo un aumento más destacado de la producción, sobre el año anterior, fue 2015, que es el año en el que desaparecieron las cuotas. El incremento anual de la producción lechera se representa en la Tabla 98.

Tabla 98: crecimiento anual de producción lechera en Andalucía en el periodo 2010-2019.

Año	Aumento de producción	
	kg	%
2011	2.453.140	0,56
2012	17.484.063	3,94
2013	8.602.796	1,86
2014	-15.696.495	-3,34
2015	53.126.721	11,69
2016	8.347.758	1,64
2017	24.648.998	4,78
2018	-1.820.816	-0,34
2019	13.861.041	2,57
<b>Total</b>	<b>111.007.206</b>	<b>25,1</b>

Fuente: elaboración propia. Datos FEAGA (2020b).

#### 4.2.4 Producción lechera por tramos de producción en 2019

Haciendo un análisis de las explotaciones de Andalucía según tramos de producción para caracterizar las explotaciones, se comprueba que en 2019 el 2,3% de las explotaciones tienen una producción inferior a 50.000 kg y que en conjunto estas suponen una producción del 0,07% de Andalucía. El tramo con mayor número de explotaciones y mayor producción es el que tiene un rango entre 1 y 3 millones de kg que supone el 39,8% de las explotaciones y el 57,3% de la producción. En cuanto a las diferencias entre provincias podemos señalar que los rangos de mayor producción se encuentran proporcionalmente en un número más elevado en las provincias de Sevilla y Granada (Tabla 99).

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**  
Producción lechera de Andalucía

**Tabla 99: número de explotaciones y producción provincial en Andalucía por tramos productivos en el año 2019.**

Provincia	< 50.000		>50.000 y ≤ 200.000		>200.000 y ≤ 500.000		>500.000 y ≤ 1.000.000		>1.000.000 y ≤ 3.000.000		>3.000.000 y ≤ 8.000.000		>8.000.000		Total	
	Exp.	Producción (kg)	Exp.	Producción (kg)	Exp.	Producción (kg)	Exp.	Producción (kg)	Exp.	Producción (kg)	Exp.	Producción (kg)	Exp.	Producción (kg)	Exp.	Producción (kg)
Almería	1	2.163	1	125.305	1	280.500	1	565.465							4	973.433
Cádiz	3	68.994	6	819.254	11	3.628.187	8	5.948.193	16	27.481.938	2	6.857.589			46	44.804.155
Córdoba	5	178.997	16	1.876.472	54	19.578.498	129	96.234.714	151	225.966.874	7	26.225.536			362	370.061.091
Granada			1	62.180	4	1.351.339	5	4.037.774	7	14.086.765	2	8.577.767	1	12.331.257	20	40.447.082
Jaén			3	398.956	6	2.402.972	2	1.049.786	3	5.477.947	1	6.082.842			15	15.412.503
Málaga			2	194.129	1	320.493	3	2.194.831	4	6.510.018					10	9.219.471
Sevilla	3	121.703	5	587.233	6	1.837.616	10	8.210.844	20	36.903.799	4	13.951.363	1	10.051.601	49	71.664.159
Andalucía	12	371.857	34	4.063.529	83	29.399.605	158	118.241.607	201	316.427.341	16	61.695.097	2	22.382.858	506	552.581.894

Exp.: Explotaciones lecheras.

Fuente: elaboración propia. Datos FEAGA (2020b) y SIGGAN (2020).

#### 4.2.5 Producción lechera por vaca

Esta variable no es el rendimiento lechero por vaca que correspondería con la producción controlada de cada vaca en una lactación normalizada (BOE, 2005), sino que es el resultado que se obtuvo de la información recogida en las bases de datos; se consideró de interés porque determina un incremento de producción al final del periodo estudiado, como se verá a continuación.

En 2019 en Andalucía el rendimiento lechero (producción de kg de leche por vaca en una lactación estándar), obtenido por control lechero oficial, fue de 8.634 kg/vaca, un 6% más que el rendimiento medio a nivel nacional (DGPMA, 2020b). En esta investigación la cantidad de leche producida se refirió al número de vacas por explotación para poder realizar una comparación de parámetros homogéneos que indiquen la evolución de productividad por vaca. Esta variable indica además el nivel de productividad y tecnificación de las explotaciones ganaderas pues, como indicaban Rusev *et al.* (2012), existe una correlación entre el tamaño de explotación y otros parámetros como la producción por vaca.

La producción lechera por vaca entre los años 2010 y 2019 para el total de Andalucía y por provincias, se caracterizó por el incremento al final del periodo analizado y por la mayor diferencia interanual en la provincia de Córdoba, así como por el mayor valor medio en 2019 respecto al resto de las anualidades. En la Tabla 100 se representan los valores obtenidos en los años 2010, 2015 y 2019 para el total de Andalucía y por provincias, destacando el incremento al final del periodo analizado y la mayor diferencia interanual en la provincia de Córdoba.

Tabla 100: producción de leche por vaca (kg) registrada en años 2010, 2015 y 2019 por provincias andaluzas.

Provincia	2010	2015	2019	Promedio
Cádiz	12.061	7.529	7.645	9.593
Córdoba	7.952	8.277	9.339	8.475
Granada	7.165	7.959	9.097	7.891
Jaén	6.013	5.698	8.056	6.419
Málaga	6.887	6.667	8.092	7.002
Sevilla	6.819	6.907	7.474	7.008
Andalucía	8.146	7.899	8.929	8.282

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

En cuanto a la evolución temporal, se recogen en la Tabla 101 las producciones lecheras por vaca correspondientes a cada año, destacando el valor medio de 2019 respecto al resto de las anualidades. En el capítulo de análisis (4.10.1) se exponen los resultados de las comparaciones interanuales.

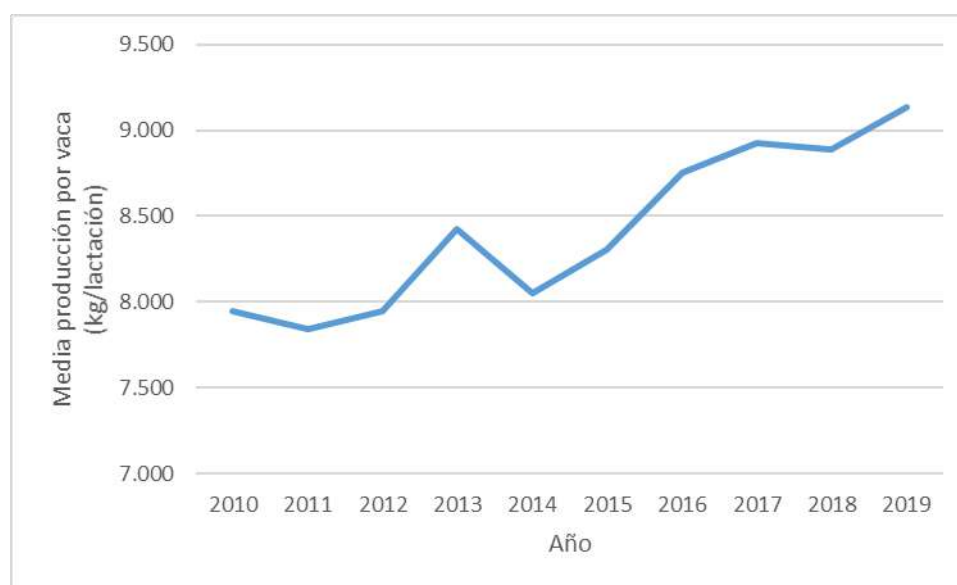


Tabla 101: evolución de la variable producción lechera por vaca (kg) en la serie temporal 2010-2019.

Año	n	Min	Max	Media	DT	P50	RIC
2010	601	5.031	11.839	7.948	1.482	7.950	2.241
2011	591	5.009	11.549	7.843	1.446	7.867	2.164
2012	570	5.057	11.924	7.945	1.442	7.998	2.167
2013	548	5.031	11.956	8.428	1.554	8.460	2.239
2014	518	5.016	11.958	8.051	1.462	8.058	2.116
2015	519	5.000	11.851	8.305	1.590	8.271	2.437
2016	500	5.027	11.977	8.752	1.729	8.947	2.648
2017	488	5.015	11.898	8.923	1.717	9.050	2.472
2018	473	5.076	11.964	8.891	1.689	9.041	2.331
2019	450	5.041	11.994	9.136	1.660	9.275	2.274
<b>Total</b>	<b>5.258</b>	<b>5.000</b>	<b>11.994</b>	<b>8.358</b>	<b>1.633</b>	<b>8.447</b>	<b>2.418</b>

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020). DE: desviación estándar; RIC: rango intercuartílico.

La Figura 59 ilustra de manera gráfica la evolución creciente de la producción lechera por vaca media en el periodo 2010-2019.



Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Figura 59: evolución de la producción de leche por vaca (kg) en la serie temporal 2010-2019.

### 4.3 Geografía de las explotaciones de vacuno lechero de Andalucía

En la revisión bibliográfica se hizo referencia a la localización de las explotaciones en función de una serie de características como es la ubicación de industrias lecheras; en este capítulo se recogen los datos detallados de la ubicación de las explotaciones lecheras de Andalucía, a nivel de provincias, comarcas y municipios, indicando el número de explotaciones, los censos, las producciones y la comparación de los datos entre ellos. Existe una clara concentración en la provincia de Córdoba que alcanzó en 2019 el 71,54% de toda la leche

declarada en Andalucía, seguida a mucha distancia por la provincia de Sevilla con un 9,68% (Tabla 102).

#### 4.3.1 Localización municipal de las explotaciones lecheras de Andalucía

Todas las provincias andaluzas, excepto Huelva, tienen explotaciones de vacuno lechero; la provincia que mayor número de explotaciones muestra durante todo el periodo 2010-2019 es Córdoba que además incrementó su porcentaje a lo largo de los años llegando a suponer el 71,54% del total de explotaciones en el año 2019 (Tabla 102).

Tabla 102: número de explotaciones lecheras por provincias de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019. Frecuencia absoluta y relativa.

Provincia	Años (referido a abril)			
		2010	2015	2019
Almería	n	4	4	4
	%	0,55	0,65	0,79
Cádiz	n	84	64	46
	%	11,65	10,37	9,09
Córdoba	n	447	408	362
	%	62,00	66,13	71,54
Granada	n	36	30	20
	%	4,99	4,86	3,95
Jaén	n	28	22	15
	%	3,88	3,57	2,96
Málaga	n	33	23	10
	%	4,58	3,73	1,98
Sevilla	n	89	66	49
	%	12,34	10,70	9,68
Andalucía	n	721	617	506
	%	100	100	100

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Partiendo de los datos de registro de SIGGAN se realizó el estudio de localización de las explotaciones andaluzas llegando a nivel de municipio. De las 60 comarcas ganaderas, 27 son las que tienen explotaciones de vacuno lechero. En cuanto a los municipios, de los 786 municipios andaluces, solo 79 (10%) tienen producción de leche de vaca. En el caso de la provincia de Córdoba, el 66,7% de sus comarcas ganaderas y el 32,5% de sus municipios tienen explotaciones lecheras (Tabla 103).

Tabla 103: localización provincial, comarcal y municipal de las explotaciones lecheras andaluzas en 2019.

Provincia	Exp.	Comarcas		Municipios			
		Comar.	Com con Exp.	%	Muni.	Muni con Exp.	%
Almería	4	6	1	16,7	103	4	3,9
Cádiz	46	5	2	40,0	45	7	15,6
Córdoba	362	9	6	66,7	77	25	32,5
Granada	20	9	4	44,4	174	10	5,7
Huelva	0	7	0	0,0	81	0	0,0
Jaén	15	9	4	44,4	97	7	7,2
Málaga	10	6	3	50,0	103	7	6,8
Sevilla	49	9	7	77,8	106	19	17,9
<b>Andalucía</b>	<b>506</b>	<b>60</b>	<b>27</b>	<b>45,0</b>	<b>786</b>	<b>79</b>	<b>10,1</b>

Exp.: Explotaciones lecheras.

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

#### 4.3.2 Análisis de censos y producciones por municipios

En este apartado se analiza el número de explotaciones de cada comarca y municipio de Andalucía, que cumplieran con los requisitos de la extracción indicada en el epígrafe de Metodología de la base de datos SIGGAN.

La Tabla 104 muestra la distribución de explotaciones de bovino lechero por comarcas ganaderas en Andalucía- La comarca Ganadera Pedroches I con el 39,4% de las explotaciones en todo el periodo, es la comarca con mayor número de explotaciones, y pasa de tener en 2010 el 35,64% del total de explotaciones al 44% en 2019, con lo que se visualiza el proceso de concentración de explotaciones durante el periodo estudiado.

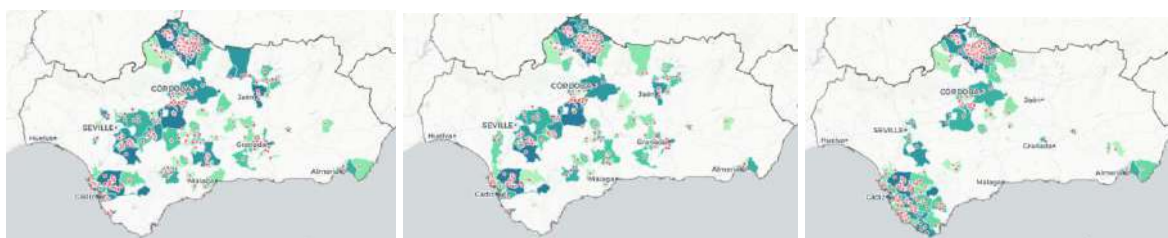
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**  
Geografía de las explotaciones de vacuno lechero de Andalucía

**Tabla 104: frecuencia absoluta y relativa de explotaciones en los años 2010, 2015 y 2019 por comarcas ganaderas de Andalucía.**

COMARCA	2010		2015		2019		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<i>Alhama / Temple (Alhama de Granada)</i>	4	0,55	3	0,49	2	0,40	10	0,54
<i>Alpujarra</i>	1	0,14	1	0,16	0	0,00	2	0,11
<i>Altiplanicie Sur (Ba)</i>	1	0,14	1	0,16	0	0,00	2	0,11
<i>Antequera</i>	21	2,91	13	2,11	7	1,38	41	2,22
<i>Bajo Andarax / Campo de Tabernas</i>	4	0,55	4	0,65	4	0,79	12	0,65
<i>Bajo Guadalquivir (Utrera)</i>	23	3,19	18	2,92	14	2,77	55	2,98
<i>Campiña (Jerez de la Frontera)</i>	37	5,13	30	4,86	23	4,55	90	4,88
<i>Campiña / Sierra Sur (Osuna)</i>	15	2,08	5	0,81	4	0,79	24	1,30
<i>Campiña de Jaen (Jaen)</i>	12	1,66	11	1,78	8	1,58	31	1,68
<i>Campiña Sur (Montilla)</i>	2	0,28	1	0,16	1	0,20	4	0,22
<i>Guadajoz y Campiña</i>	3	0,42	1	0,16	1	0,20	5	0,27
<i>Guadalhorce Occidental (Cartama)</i>	5	0,69	5	0,81	2	0,40	12	0,65
<i>Guadalhorce Oriental</i>	1	0,14	0	0,00	0	0,00	1	0,05
<i>Hoya-Altiplanicie de Guadix (Guadix)</i>	1	0,14	1	0,16	1	0,20	3	0,16
<i>La Campiña (Ecija)</i>	20	2,77	20	3,24	15	2,96	55	2,98
<i>La Loma (Ubeda)</i>	5	0,69	4	0,65	3	0,59	12	0,65
<i>Litoral (Chipiona)</i>	42	5,83	34	5,51	23	4,55	99	5,37
<i>Los Alcores (Carmona)</i>	4	0,55	3	0,49	1	0,20	8	0,43
<i>Montes Occidentales</i>	2	0,28	2	0,32	2	0,40	6	0,33
<i>Pedroches I (Pozoblanco)</i>	257	35,64	246	39,87	223	44,07	726	39,35
<i>Pedroches II (Hinojosa Del Duque)</i>	128	17,75	115	18,64	105	20,75	348	18,86
<i>Poniente de Sevilla (Sanlucar La Mayor)</i>	7	0,97	5	0,81	3	0,59	15	0,81
<i>Ronda</i>	6	0,83	5	0,81	1	0,20	12	0,65
<i>Serrania Sudoeste (Marchena)</i>	16	2,22	10	1,62	7	1,38	33	1,79
<i>Sierra de Cádiz (Olvera)</i>	5	0,69	0	0,00	0	0,00	5	0,27
<i>Sierra Morena/Campiña</i>	4	0,55	3	0,49	2	0,40	9	0,49
<i>Sierra Morena</i>	5	0,69	2	0,32	0	0,00	7	0,38
<i>Subbética (Lucena)</i>	2	0,28	1	0,16	0	0,00	3	0,16
<i>Valle del Guadiato</i>	11	1,53	8	1,30	5	0,99	24	1,30
<i>Vega / Montes Occidentales (Loja)</i>	6	0,83	6	0,97	4	0,79	16	0,87
<i>Vega de Granada (Santa Fe)</i>	23	3,19	18	2,92	13	2,57	54	2,93
<i>Vega de Sevilla (Cantillana)</i>	4	0,55	5	0,81	5	0,99	14	0,76
<i>Vega del Guadalquivir (Posadas)</i>	44	6,10	36	5,83	27	5,34	107	5,80
<b>Andalucía</b>	<b>721</b>	<b>100</b>	<b>617</b>	<b>100</b>	<b>506</b>	<b>100</b>	<b>1.845</b>	<b>100</b>

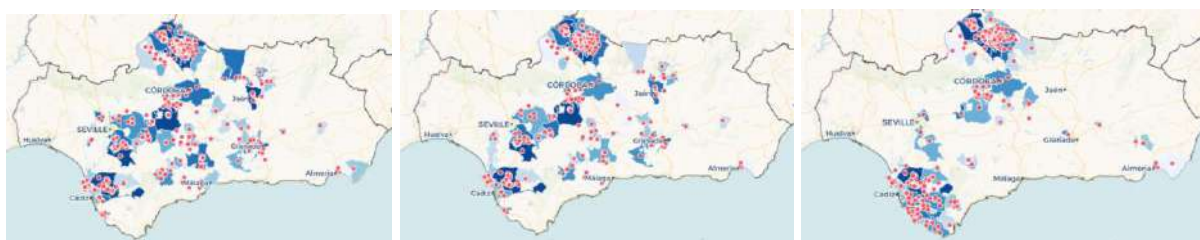
Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

La Junta de Andalucía, durante el periodo de realización de esta Tesis estaba realizando un proceso de geolocalización de explotaciones ganaderas. En la Figura 60 y en la Figura 61 se representan las explotaciones lecheras a las que se ya se les había asignado las coordenadas. Aunque en el momento de realizar esta consulta (octubre de 2020) no estaban todas las explotaciones geolocalizadas, se puede visualizar una concentración paulatina tanto del número de explotaciones como del censo y de la producción total de leche (kg) en la zona norte de la provincia de Córdoba, entre 2010 y 2019.



*Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).*

*Figura 60: ubicaciones de las explotaciones lecheras de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019, indicándose el censo de vacas lecheras con la intensidad del color del término municipal.*



*Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).*

*Figura 61: ubicaciones de las explotaciones lecheras de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019, indicándose producción de kg de leche con la intensidad del color del término municipal.*

Hay que señalar que las dos comarcas con mayor producción lechera de Andalucía se encuentran en la provincia de Córdoba y son Los Pedroches I (Pozoblanco), con un 44,07% de las explotaciones totales de Andalucía y un 44,94% de producción y en segundo lugar Los Pedroches II (Hinojosa del Duque) con el 20,7% de las explotaciones andaluzas y el 18,09% de la producción.

En la Tabla 105 se exponen, los datos correspondientes a número de explotaciones, censos y producciones a nivel de comarca y municipio de Andalucía y, se observa una importante acumulación de estos parámetros en determinadas comarcas de Andalucía.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**  
Geografía de las explotaciones de vacuno lechero de Andalucía

**Tabla 105: número de explotaciones, reproductoras y producción por municipios, comarcas y provincias de Andalucía en 2019.**

Provincia/Comarca/Municipio	Explotaciones		Reproductoras		Producción 2019 (kg)	
	n	%	n	%	n	%
Almería	4	0,79%	409	0,69%	973.433	0,18%
Bajo Andarax / Campo de Tabernas	4	0,79%	409	0,69%	973.433	0,18%
Cádiz	46	9,09%	5.118	8,62%	44.804.155	8,11%
Campaña (Jerez de La Frontera)	23	4,55%	2.783	4,69%	23.500.697	4,25%
Jerez de La Frontera	22	4,35%	2.750	4,63%	23.280.071	4,21%
Litoral (Chipiona)	23	4,55%	2.335	3,93%	21.303.458	3,86%
Conil de La Frontera	3	0,59%	364	0,61%	2.981.052	0,54%
Rota	14	2,77%	1.739	2,93%	17.040.822	3,08%
Córdoba	362	71,54%	38.465	64,78%	370.061.091	66,97%
Pedroches I (Pozoblanco)	223	44,07%	25.273	42,56%	248.329.621	44,94%
Alcaracejos	29	5,73%	2.965	4,99%	27.344.539	4,95%
Añora	50	9,88%	6.245	10,52%	60.445.663	10,94%
Dos Torres	71	14,03%	7.962	13,41%	83.997.689	15,20%
Guijo (El)	5	0,99%	453	0,76%	4.721.505	0,85%
Pedroche	19	3,75%	1.957	3,30%	17.918.978	3,24%
Pozoblanco	41	8,10%	4.513	7,60%	41.588.591	7,53%
Santa Eufemia	2	0,40%	280	0,47%	2.974.959	0,54%
Torrecampo	4	0,79%	795	1,34%	8.570.163	1,55%
Pedroches II (Hinojosa Del Duque)	105	20,75%	10.568	17,80%	99.959.428	18,09%
Belalcázar	47	9,29%	5.447	9,17%	47.752.371	8,64%
Fuente la Lancha	2	0,40%	113	0,19%	1.236.984	0,22%
Hinojosa del Duque	10	1,98%	850	1,43%	8.058.558	1,46%
Villanueva del Duque	21	4,15%	1.858	3,13%	18.197.858	3,29%
Villalalto	12	2,37%	1.224	2,06%	12.952.073	2,34%
Viso (El)	13	2,57%	1.076	1,81%	11.761.584	2,13%
Valle Del Guadiato	5	0,99%	456	0,77%	4.332.036	0,78%
Peñarroya-Pueblonuevo	3	0,59%	264	0,44%	2.487.521	0,45%
Villanueva del Rey	1	0,20%	84	0,14%	962.233	0,17%
Vega Del Guadalquivir (Posadas)	27	5,34%	2.041	3,44%	16.696.208	3,02%
Carlota (La)	10	1,98%	661	1,11%	5.294.491	0,96%
Córdoba	6	1,19%	478	0,80%	4.080.615	0,74%
Fuente Palmera	8	1,58%	686	1,16%	5.444.010	0,99%
Posadas	2	0,40%	191	0,32%	1.806.412	0,33%
Granada	20	3,95%	4.325	7,28%	40.447.082	7,32%
Alhama / Temple (Alhama De Granada)	2	0,40%	179	0,30%	1.673.463	0,30%
Chimeneas	2	0,40%	179	0,30%	1.673.463	0,30%
Hoya-Altiplanicie De Guadix (Guadix)	1	0,20%	341	0,57%	2.941.448	0,53%
Darro	1	0,20%	341	0,57%	2.941.448	0,53%
Vega / Montes Occidentales (Loja)	4	0,79%	2.008	3,38%	20.105.722	3,64%
Illora	1	0,20%	84	0,14%	917.363	0,17%
Moraleda De Zafayona	3	0,59%	1.924	3,24%	19.188.359	3,47%
Vega De Granada (Santa Fe)	13	2,57%	1.797	3,03%	15.726.449	2,85%
Alhendín	1	0,20%	108	0,18%	911.811	0,17%
Granada	4	0,79%	641	1,08%	5.092.494	0,92%
Pinos Puente	3	0,59%	678	1,14%	6.722.892	1,22%
Santa Fe	3	0,59%	265	0,45%	2.190.852	0,40%
Jaén	15	2,96%	1.688	2,84%	15.412.503	2,79%
Campaña de Jaén (Jaén)	8	1,58%	1.417	2,39%	13.457.463	2,44%
Jaén	6	1,19%	1.063	1,79%	10.910.488	1,97%
Mengíbar	1	0,20%	268	0,45%	2.016.874	0,36%
La Loma (Ubeda)	3	0,59%	140	0,24%	1.083.476	0,20%
Begíjar	2	0,40%	112	0,19%	963.125	0,17%
Malaga	10	1,98%	1.033	1,74%	9.219.471	1,67%
Antequera	7	1,38%	584	0,98%	5.163.135	0,93%
Alameda	3	0,59%	376	0,63%	3.856.779	0,70%
Guadalhorce Occidental (Cartama)	2	0,40%	159	0,27%	1.673.142	0,30%
Alozaina	1	0,20%	95	0,16%	1.134.165	0,21%
Ronda	1	0,20%	290	0,49%	2.383.194	0,43%
Ronda	1	0,20%	290	0,49%	2.383.194	0,43%
Sevilla	49	9,68%	8.343	14,05%	71.664.159	12,97%
Bajo Guadalquivir (Utrera)	14	2,77%	2.255	3,80%	18.331.210	3,32%
Dos Hermanas	5	0,99%	968	1,63%	8.897.256	1,61%
Utrera	5	0,99%	1.140	1,92%	8.900.635	1,61%
Campaña / Sierra Sur (Osuna)	4	0,79%	358	0,60%	2.719.792	0,49%
Badolatosa	1	0,20%	179	0,30%	1.521.339	0,28%
Casariche	1	0,20%	112	0,19%	908.690	0,16%
La Campaña (Ecija)	15	2,96%	3.236	5,45%	29.238.978	5,29%
Écija	8	1,58%	1.539	2,59%	13.925.999	2,52%
Fuentes de Andalucía	6	1,19%	1.658	2,79%	15.116.373	2,74%
Los Alcores (Carmona)	1	0,20%	208	0,35%	2.014.300	0,36%
Carmona	1	0,20%	208	0,35%	2.014.300	0,36%
Poniente De Sevilla (Sanlúcar La Mayor)	3	0,59%	578	0,97%	4.732.305	0,86%
Aznalcázar	1	0,20%	192	0,32%	1.486.272	0,27%
Villamanrique de La Condesa	2	0,40%	386	0,65%	3.246.033	0,59%
Serranía Sudoeste (Marchena)	7	1,38%	872	1,47%	8.266.764	1,50%
Marchena	5	0,99%	701	1,18%	6.664.342	1,21%
Vega De Sevilla (Cantillana)	5	0,99%	836	1,41%	6.360.810	1,15%
Brenes	2	0,40%	332	0,56%	2.558.194	0,46%
Rinconada (La)	2	0,40%	458	0,77%	3.735.984	0,68%
Total	506	100%	59.381	100%	552.581.894	100%

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

#### 4.4 Cuota lechera en Andalucía

En este capítulo se analiza el reparto de cuota lechera en Andalucía, por campañas y por provincias, así como la evolución a lo largo del tiempo, desde 2010 a 2015 (Tabla 106), tanto en la cantidad de cuota asignada, como en el número de explotaciones con derecho a cuota y la cuota media por explotación.

Tabla 106: explotaciones y cuota lechera total disponible (en kg) por provincias de Andalucía en las campañas 2009/2010 a 2014/2015.

Provincia	2009/2010		2010/2011		2011/2012		2012/2013		2013/2014		2014/2015	
	Exp.	Cuota	Exp.	Cuota	Exp.	Cuota	Exp.	Cuota	Exp.	Cuota	Exp.	Cuota
Almería	4	2.070.631	4	2.070.631	4	2.151.981	5	2.311.827	5	2.163.949	4	1.955.929
Cádiz	84	48.292.314	82	48.005.815	76	50.616.982	71	48.425.178	68	48.444.805	64	47.203.151
Córdoba	447	229.430.005	436	229.508.306	424	237.754.319	419	248.000.447	408	239.572.945	408	265.098.984
Granada	36	40.552.331	35	39.430.105	34	40.031.398	31	39.447.640	30	39.638.460	30	41.742.744
Jaén	28	26.857.268	27	27.470.733	26	24.620.312	23	20.982.993	22	19.417.033	22	15.685.746
Málaga	33	13.063.981	31	13.278.341	27	12.822.142	24	10.851.132	23	10.615.730	23	9.878.085
Sevilla	89	58.558.850	79	58.969.993	75	65.937.790	70	65.932.892	64	63.361.387	66	63.322.621
Andalucía	721	418.825.380	694	418.733.924	666	433.934.924	643	435.952.109	620	423.214.309	617	444.887.260

Fuente: elaboración propia. Datos FEGA (2020b).

Entre los años 2010 y 2015 hubo una reducción del número de explotaciones en 104 lo que supuso una reducción del 14,4%, en cuanto a la cuota total disponible. En este periodo se produjo un aumento de 26.061.880 kg, lo que supone un aumento del 6,2%. Esto supone que la cuota media por explotación en el año 2010 era de 580.895 kg y en 2015 de 721.049 kg. El aumento de cuota y la disminución del número de explotaciones supuso un aumento en la media de cuota por explotación en 140.153,9 kg (un 24,12%).

En 2015, último año de vigencia del régimen de cuotas, había en Andalucía 617 explotaciones; de estas, el 66,13 % estaban en la provincia de Córdoba. La cuota total de Andalucía, en ese año, fue de 444.887.260 kg, teniendo Córdoba el 59,5%. Respecto a la cuota media por explotación, a nivel de Andalucía fue de 721.049 kg, destacando la provincia de Granada en cuanto a la cuota media por explotación que era de 1.391.425 kg (Tabla 107).

Tabla 107: explotaciones y cuota total disponible por provincias en la campaña 2014/2015 indicando la cuota media por explotación en cada provincia.

Provincia	Explotaciones		Cuota		
	n	%	Total	Media	%
Almería	4	0,65	1.955.929	488.982	0,44
Cádiz	64	10,37	47.203.151	737.549	10,61
Córdoba	408	66,13	265.098.984	649.752	59,59
Granada	30	4,86	41.742.744	1.391.425	9,38
Jaén	22	3,57	15.685.746	712.988	3,53
Málaga	23	3,73	9.878.085	429.482	2,22
Sevilla	66	10,70	63.322.621	959.434	14,23
Andalucía	617	100	444.887.260	721.049	100

Fuente: elaboración propia. Datos FEGA (2020b).

#### **4.4.1 Rebasamiento de cuota**

Se realizaron cálculos del balance en las distintas campañas entre la cuota asignada como producción máxima y la producción real entregada, y se estableció el porcentaje de producción que superó la cuota asignada (rebasamiento) en cada provincia y en cada campaña.

Analizando el balance entre la Cuota Total Disponible y la producción total de cada una de las explotaciones ganaderas de Andalucía, se observa que existió rebasamiento de cuota láctea en todas las campañas estudiadas (Tabla 108). Dicho análisis se hace a nivel de explotación. Para ello, previamente se reparte tanto la cuota disponible como la producción de cada titular entre sus explotaciones.



RESULTADOS Y DISCUSIÓN  
Cuota lechera en Andalucía

Tabla 108: rebasamiento de cuota en Andalucía por provincias, durante las campañas 2010/2011 a 2014/2015.

Provincia	2009/2010				2010/2011				2011/2012			
	Cuota T.D.	Producción	Rebasamiento	%	Cuota T.D.	Producción	Rebasamiento	%	Cuota T.D.	Producción	Rebasamiento	%
Almería	2.070.631	2.002.646	-67.985	-3,28	2.070.631	1.969.380	-101.251	-4,89	2.151.981	1.964.388	-187.593	-8,72
Cádiz	48.292.314	52.408.936	4.116.622	8,52	48.005.815	51.758.001	3.752.186	7,82	50.616.982	52.804.646	2.187.664	4,32
Córdoba	229.430.005	254.307.078	24.877.073	10,84	229.508.306	263.162.818	33.654.512	14,66	237.754.319	272.484.308	34.729.989	14,61
Granada	40.552.331	40.323.606	-228.725	-0,56	39.430.105	38.089.479	-1.340.626	-3,40	40.031.398	38.477.279	-1.554.119	-3,88
Jaén	26.857.268	24.585.301	-2.271.967	-8,46	27.470.733	24.622.152	-2.848.581	-10,37	24.620.312	22.828.060	-1.792.252	-7,28
Málaga	13.063.981	12.360.706	-703.275	-5,38	13.278.341	12.142.885	-1.135.456	-8,55	12.822.142	12.009.141	-813.001	-6,34
Sevilla	58.558.850	58.877.332	318.482	0,54	58.969.993	58.034.360	-935.633	-1,59	65.937.790	63.600.050	-2.337.740	-3,55
Andalucía	418.825.380	444.865.605	26.040.225	6,22	418.733.924	449.779.075	31.045.151	7,41	433.934.924	464.167.872	30.232.948	6,97

Provincia	2012/2013				2013/2014				2014/2015			
	Cuota T.D.	Producción	Rebasamiento	%	Cuota T.D.	Producción	Rebasamiento	%	Cuota T.D.	Producción	Rebasamiento	%
Almería	2.311.827	1.792.196	-519.631	-22,48	2.163.949	2.332.358	168.409	7,78	1.955.929	1.945.936	-9.993	-0,51
Cádiz	48.425.178	52.561.332	4.136.154	8,54	48.444.805	49.791.892	1.347.087	2,78	47.203.151	50.791.570	3.588.419	7,60
Córdoba	248.000.447	285.838.067	37.837.620	15,26	239.572.945	284.051.769	44.478.824	18,57	265.098.984	307.904.191	42.805.207	16,15
Granada	39.447.640	39.711.514	263.874	0,67	39.638.460	38.081.981	-1.556.479	-3,93	41.742.744	42.578.487	835.743	2,00
Jaén	20.982.993	20.424.707	-558.286	-2,66	19.417.033	18.978.784	-438.249	-2,26	15.685.746	15.749.843	64.097	0,41
Málaga	10.851.132	10.784.947	-66.185	-0,61	10.615.730	9.928.920	-686.810	-6,47	9.878.085	11.144.884	1.266.799	12,82
Sevilla	65.932.892	64.551.104	-1.381.788	-2,10	63.361.387	59.124.664	-4.236.723	-6,69	63.322.621	66.478.395	3.155.774	4,98
Andalucía	435.952.109	475.663.867	39.711.758	9,11	423.214.309	462.290.368	39.076.059	9,23	444.887.260	496.593.306	51.706.046	11,62

Fuente: elaboración propia. Datos FEGA (2020a).

La asignación de cuota no se hizo en términos de eficiencia productiva (Álvarez *et al.*, 2006), por lo que se mantenían explotaciones menos eficientes en el sector y además se generaba rebasamiento en las explotaciones más productivas.

En el año 2010, el rebasamiento de cuota en Andalucía fue del 6,22%, produciéndose solo en las provincias de Córdoba (10,84%), Cádiz (8,52%) y Sevilla (0,54%). En el año 2015, a pesar de que la Cuota Total Disponible había aumentado en 26.061.880 kg (un 6,22%), el aumento de la producción total de leche fue superior a ese incremento, de 51.727.701 kg por encima del valor de 2010 (rebasmamiento del 11,62%). Todas las provincias excepto Almería rebasaron la Cuota Total Disponible en 2015, con la provincia de Córdoba en mayor porcentaje (Tabla 109). El número de explotaciones que sobrepasaron la cuota que tenían asignada se mantuvo en torno al 60% durante los años 2010 a 2014; no obstante, en la última campaña de cuota aumentaron significativamente, hasta el 75,8%, las explotaciones que rebasaron su cuota (Tabla 109). Así, la tendencia al rebasamiento fue en aumento en el periodo 2010-2015. Por eso Santaolalla (2015) consideraba un acierto la implantación del sistema de cuotas, pero un error su mantenimiento durante 30 años.

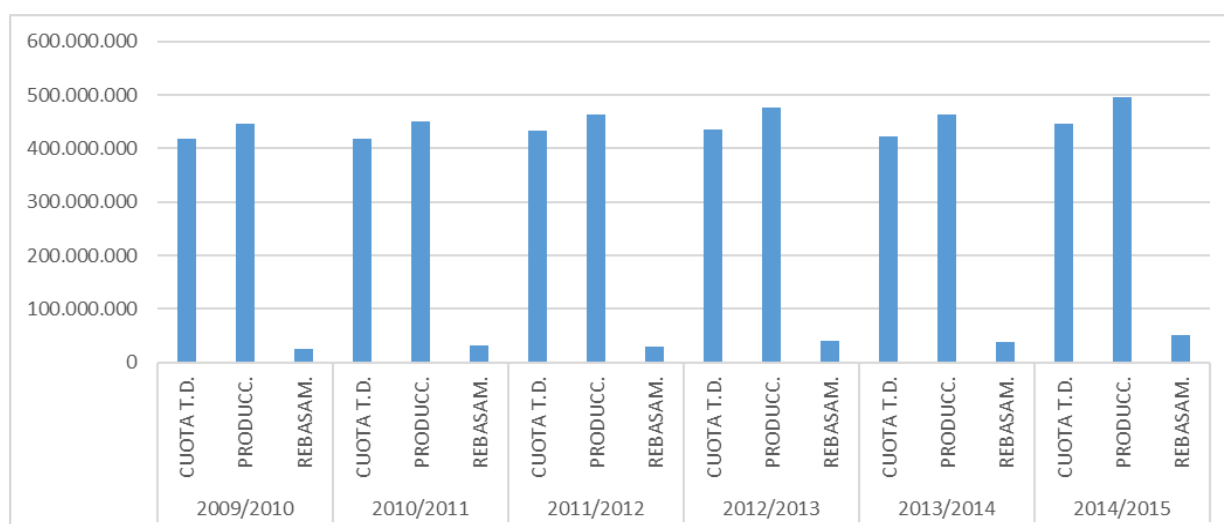
Durante el periodo estudiado se constató que la superación de la cuota asignada era una práctica habitual. Muchos pequeños productores andaluces evitaban la aplicación de la supertasa con la posibilidad de compensación, lo que se puso de manifiesto al comprobar que el porcentaje de superación de cuota en producción de leche era muy inferior al porcentaje de superación en explotaciones. En la Tabla 109 se muestran las explotaciones que rebasaron cuota entre las campañas 2009-2010 a 2014-2015.

Tabla 109: rebasamiento de cuota a nivel de explotaciones de las distintas provincias de Andalucía durante las campañas 2009/2010-2014/2015.

Provincia	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Exp.	Reb.	%	Exp.	Reb.	%	Exp.	Reb.	%	Exp.	Reb.	%	Exp.	Reb.	%	Exp.	Reb.	%
Almería	4	2	50,0	4	2	50,0	4	2	50,0	4	1	25,0	4	2	50,0	4	2	50,0
Cádiz	84	48	57,1	81	37	45,7	74	29	39,2	68	34	50,0	61	26	42,6	57	26	45,6
Córdoba	444	314	70,7	434	302	69,6	423	291	68,8	419	285	68,0	407	288	70,8	405	345	85,2
Granada	36	21	58,3	34	15	44,1	33	12	36,4	30	14	46,7	29	11	37,9	29	17	58,6
Jaén	28	11	39,3	27	13	48,1	26	13	50,0	23	11	47,8	22	12	54,5	22	12	54,5
Málaga	31	11	35,5	29	11	37,9	26	9	34,6	24	8	33,3	23	3	13,0	22	13	59,1
Sevilla	82	39	47,6	74	31	41,9	71	23	32,4	66	27	40,9	58	19	32,8	59	38	64,4
Andalucía	709	446	62,9	683	411	60,2	657	379	57,7	634	380	59,9	604	361	59,8	598	453	75,8

Fuente: elaboración propia. Datos FEGA (2020a).

En la Figura 62 se puede observar la tendencia creciente en los valores de las tres variables analizadas, cuota, producción y rebasamiento.



Fuente: elaboración propia. Datos FEAGA (2020a).

Figura 62: evolución de cuota, producción y rebasamiento en Andalucía. Campañas 2009/2010 a 2014/2015.

#### 4.4.2 Análisis de la venta directa de leche

La cuota que se asigna a un titular se puede dividir en dos tipos, cuota de Venta a Industria (VI) y cuota de Venta Directa (VD). En este trabajo, cuando nos referimos a la variable cuota total, lo estamos haciendo a la suma de la cantidad de leche para VI y de VD, cuando hablamos de Entregas en periodo 2010-2019, se refieren solo a entregas a industria y no incluyen venta directa y cuando nos referimos a entregas o declaraciones durante el periodo 2015-2019, se incluyen tanto la VD como la VI. En Andalucía la cuota para venta directa no tiene un valor significativo; así, durante el periodo 2010-2015, solo 15 titulares han hecho uso de este tipo de cuota (Tabla 110).

Tabla 110: titulares y cuota asignada para venta directa (VD) en relación con la cuota total, en el periodo 2009/2010-2014/2015 en Andalucía.

Campaña	2009/2010		2010/2011		2011/2012		2012/2013		2013/2014		2014/2015		Total Cuota 2009-2015
	n	Cuota (t)	n	Cuota (t)	n	Cuota (t)	n	Cuota (t)	n	Cuota (t)	n	Cuota (t)	
Cuota Total	757	424.996,46	739	431.928,92	719	442.721,69	702	447.552,95	678	435.183	750	440.072,80	2.622.455,44
Cuota VD	11	9.431,37	9	5.830,33	11	8.798,94	11	6.401,01	9	6.393	10	4.949,30	41.803,58
% VD	1,45	2,22	1,22	1,35	1,53	1,99	1,57	1,43	1,33	1,47	1,33	1,12	1,59

Fuente: elaboración propia. Datos FEAGA (2020a).

Analizando los datos en las diferentes provincias andaluzas encontramos que la proporción de venta directa disminuyó durante los años 2010 a 2015 y además, se aprecia una importante diferencia en la provincia de Jaén, donde la venta directa fue muy superior al resto de las provincias andaluzas (Tabla 111).

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**  
*Cuota lechera en Andalucía*

*Tabla 111: cuota de venta directa (VD) en Andalucía, por provincias y campañas de 2009/2010 a 2014/2015 con porcentaje sobre cuota total.*

Provincia	2010			2011			2012			2013			2014			2015		
	Tit. VD	Cuota VD	% VD./TC	Tit. VD	Cuota VD	% VD./TC	Tit. VD	Cuota VD	% VD./TC	Tit. VD	Cuota VD	% VD./TC	Tit. VD	Cuota VD	% VD./TC	Tit. VD	Cuota VD	% VD./TC
Almería	1	1.387.412	67,00	1	1.387.412	67,00	1	1.387.412	64,47	1	1.387.412	60,01	2	1.864.991	86,18	2	1.495.735	76,47
Cádiz	1	350.873	0,73	1	300.000	0,62	2	1.243.701	2,46	2	485.548	1,00	1	415.542	0,86	2	307.232	0,65
Córdoba			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00
Granada	2	3.228.842	7,96	1	11.107	0,03	1	11.107	0,03			0,00			0,00			0,00
Jaén	4	3.440.193	12,81	4	3.389.806	12,34	4	3.318.163	13,48	4	3.280.404	15,63	3	3.321.131	17,10	3	2.778.781	17,72
Málaga	1	100.000	0,77			0,00			0,00			0,00			0,00			0,00
Sevilla	2	924.047	1,58	1	663.150	1,12	1	853.763	1,29	1	758.458	1,15	1	719.515	1,14	1	355.271	0,56
Andalucía	11	9.431.367	2,25	8	5.751.475	1,37	9	6.814.146	1,57	8	5.911.822	1,36	7	6.321.179	1,49	8	4.937.019	1,11

Tit. VD: titulares que realizan Venta Directa; TC: total de Cuota

Fuente: elaboración propia. Datos FEGA (2020a).

Aunque el total de la venta directa de leche en Andalucía supuso solo un 1,52% del total de cuota entre los años 2010-2015, es de destacar que en la provincia de Almería este porcentaje se elevó al 70% y en la de Jaén al 14,4%. Ambas provincias tienen una importancia relativamente baja en producción láctea dentro de Andalucía y en el caso de Almería existían solo 4 explotaciones con cuota y dos de estas explotaciones realizaron venta directa (Agencia de Defensa de la Competencia de Andalucía, 2012); una de ellas suponía 63% de la cuota provincial. En la provincia de Córdoba, la mayor productora de Andalucía, no hay ninguna explotación que emplee cuota en venta directa.

Andalucía, con 444.887 t, representó el 7,1% de la cuota láctea disponible de España en la última campaña en que el sistema estuvo vigente (2014/2015). Los datos de cuota láctea en Andalucía, por campañas y por provincias, así como la evolución a lo largo del tiempo, tanto en la cantidad de cuota asignada, como en el número de explotaciones con derecho a cuota se exponen en la Tabla 111. Entre los años 2010 y 2015 el número de explotaciones se redujo en 104 (un 14,4%) y la Cuota Total Disponible (suma de la cuota para Venta a Industria y la Cuota para Venta Directa) aumentó en 26.061.880 kg (un 6,2%). La cuota media por explotación en 2010 era de 580.895 kg y en 2015 de 721.049 kg, por lo que el aumento de cuota y la disminución del número de explotaciones supusieron un aumento en la cuota media por explotación en 140.153,9 kg (un 24,1%).

En 2015, último año de vigencia del sistema de cuotas, había en Andalucía 617 explotaciones, la provincia de Córdoba suponía el 66,1% de las explotaciones y el 59,5% de la producción y en cuota media por explotación destacaba la provincia de Granada con 1.391.425 kg.

## 4.5 Entregas de leche en Andalucía

Hay que tener en cuenta que el sistema de declaraciones de entregas se inició en abril de 2015 por lo que la anualidad 2015 no está completa en la Tabla 112. En el análisis a nivel de explotaciones hemos realizado una estimación de la leche producida, durante los meses enero a marzo de 2015, para realizar comparaciones interanuales, que permita suplir esa carencia de información.

Desde abril de 2015 a diciembre de 2019 se han producido en Andalucía 2.490.227.483 litros de leche; el año de mayor producción ha sido 2019 con 545.374.160 litros. La media mensual de producción lechera en Andalucía en ese periodo fue de 43.688.201 litros, habiendo evolucionado de forma creciente entre los años 2015 (41.632.253 L) y 2019 (45.447.847 L).

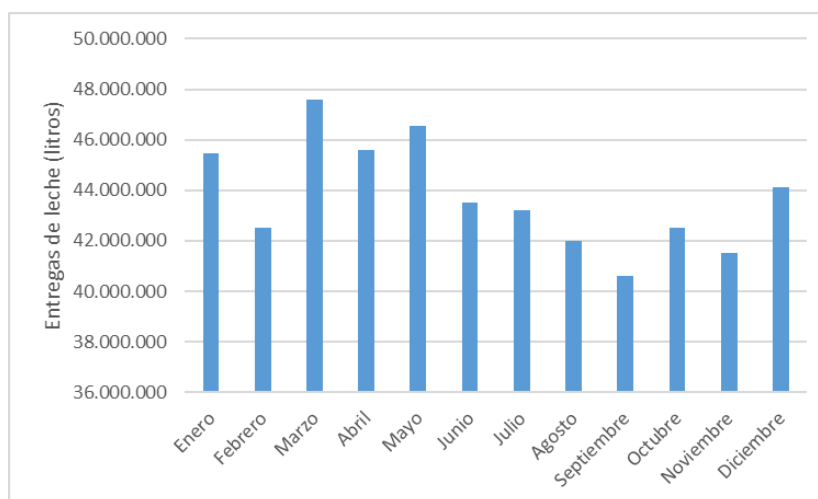
**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**  
*Entregas de leche en Andalucía*

**Tabla 112: declaraciones mensuales de la leche entregada (litros) desde abril de 2015 a diciembre de 2019 en Andalucía.**

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total anual	Media mensual
2015				43.072.286	44.772.631	42.921.738	41.451.760	40.503.465	39.260.618	40.669.390	39.428.022	42.610.366	374.690.276	41.632.253
2016	44.050.869	41.971.205	45.842.519	43.751.616	44.037.325	41.382.602	40.870.940	40.935.730	39.711.676	42.075.802	40.762.111	42.849.754	508.242.149	42.353.512
2017	44.898.331	42.232.671	48.052.203	46.970.159	47.828.549	42.688.314	43.650.403	42.178.927	41.403.944	42.940.970	42.622.715	45.583.034	531.050.220	44.254.185
2018	47.640.618	43.412.002	48.344.835	46.399.741	47.255.521	44.100.135	44.566.746	41.911.250	40.346.621	42.199.320	41.173.342	43.520.547	530.870.678	44.239.223
2019	45.297.822	42.477.717	48.192.997	47.688.238	48.805.422	46.370.371	45.454.380	44.358.442	42.429.751	44.677.207	43.620.068	46.001.745	545.374.160	45.447.847
Media anual	45.471.910	42.523.399	47.608.139	45.576.408	46.539.890	43.492.632	43.198.846	41.977.563	40.630.522	42.512.538	41.521.252	44.113.089		
Total 2015-2019	181.887.640	170.093.595	190.432.554	227.882.040	232.699.448	217.463.160	215.994.229	209.887.814	203.152.610	212.562.689	207.606.258	220.565.446	2.490.227.483	

Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

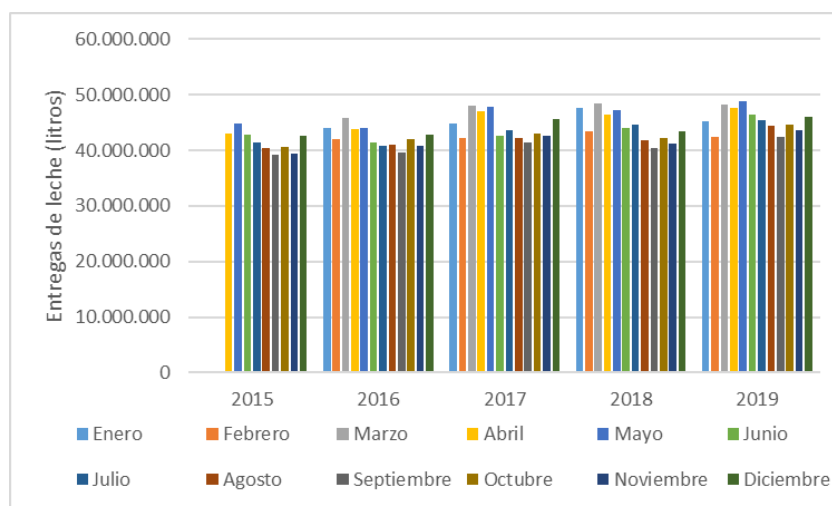
En cuanto a la evolución anual de entregas de leche, si analizamos las producciones de estos años vemos que se evidencia estacionalidad (Caravaca *et al.*, 2003), siendo los meses de marzo-abril-mayo los de mayores producciones y el de septiembre el de menor producción como se refleja en la Figura 63. La diferencia entre el valor del mes de mayor producción (marzo) y el valor del mes de menor producción (septiembre) es de un 14,65%. Esto se explica por el patrón estacional de la producción de leche en el ganado bovino (García de Tena *et al.*, 2008), particularmente en el ámbito mediterráneo, donde el estrés térmico reduce la producción por las vacas (Caravaca y González Redondo, 2007).



Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

Figura 63: medias de producción mensual de leche en Andalucía en el periodo 2015-2019.

El patrón de estacionalidad se repitió a lo largo de todo el periodo como se representa en la Figura 64.



Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

Figura 64: producción mensual de leche (litros) en Andalucía de enero de 2010 a diciembre de 2019.

#### 4.5.1 Cantidad de leche entregada en Andalucía durante el periodo 2015-2019

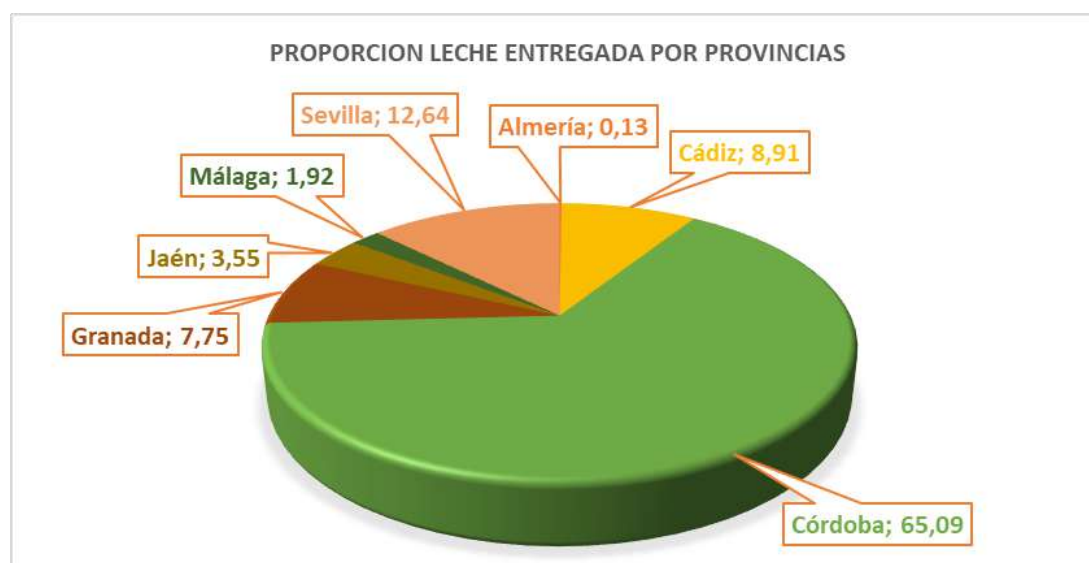
En cuanto a la distribución geográfica de la producción lechera Andaluza, existe una clara concentración en la provincia de Córdoba que alcanza el 65% de toda la leche declarada en Andalucía, seguida a mucha distancia por la provincia de Sevilla con un 12,7% (Tabla 113).

Tabla 113: cantidad de leche (litros) entregada en Andalucía por provincias y años desde abril de 2015 a diciembre de 2019.

Provincia/Año	2015	2016	2017	2018	2019	Total	% provincial
Almería	252.006	552.927	795.418	814.762	945.080	3.360.193	0,13
Cádiz	37.524.279	46.566.576	47.746.197	45.721.689	44.426.874	221.985.615	8,91
Córdoba	238.087.652	329.369.151	342.930.075	348.080.407	362.420.430	1.620.887.715	65,09
Granada	30.651.199	39.052.689	41.702.169	40.472.398	41.038.914	192.917.369	7,75
Jaén	11.677.935	19.020.571	19.856.348	17.973.067	19.989.880	88.517.801	3,55
Málaga	7.888.866	10.082.290	10.736.803	10.156.305	8.978.934	47.843.198	1,92
Sevilla	48.608.339	63.597.945	67.283.210	67.652.050	67.574.048	314.715.592	12,64
Andalucía	374.690.276	508.242.149	531.050.220	530.870.678	545.374.160	2.490.227.483	100

Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEAGA (2020b).

En la Figura 65 se puede apreciar la predominancia de la provincia de Córdoba, con el 65% de la leche entregada del total de Andalucía.



Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEAGA (2020b).

Figura 65: proporción provincial de entregas de leche en Andalucía desde abril de 2015 a diciembre de 2019.

#### 4.5.2 Municipios con entrega de leche

Se analizaron los municipios fiscales de los titulares que realizan entrega de leche; estos municipios pueden o no coincidir con los municipios donde se ubican las explotaciones por lo que los datos son diferentes a los resultados de localización de explotaciones. En la Tabla 114 se han incluido los municipios que registran titulares con al menos el 1% de las entregas



de leche de Andalucía. La concentración de titulares de producción lechera andaluza alcanza su máxima expresión en el municipio de Pozoblanco con el 15,40% de toda la leche declarada y en segundo lugar en el municipio de Dos Torres con el 13,96%; ambos municipios pertenecen a la comarca Los Pedroches I. Cada uno de los dos municipios señalados individualmente tienen una producción superior a la provincia de Sevilla, que es la segunda provincia en producción de Andalucía.

*Tabla 114: municipios andaluces de los titulares con una producción lechera en el año 2019 superior al 1% del total de Andalucía.*

<i>Municipio</i>	<i>Provincia</i>	<i>Producción (litros)</i>	<i>%</i>
<i>Pozoblanco</i>	<i>Córdoba</i>	<i>83.963.394</i>	<i>15,40%</i>
<i>Dos Torres</i>	<i>Córdoba</i>	<i>76.150.746</i>	<i>13,96%</i>
<i>Añora</i>	<i>Córdoba</i>	<i>46.259.749</i>	<i>8,48%</i>
<i>Belalcázar</i>	<i>Córdoba</i>	<i>23.790.445</i>	<i>4,36%</i>
<i>Adamuz</i>	<i>Córdoba</i>	<i>22.722.114</i>	<i>4,17%</i>
<i>Aguadulce</i>	<i>Sevilla</i>	<i>22.085.549</i>	<i>4,05%</i>
<i>Jerez de la Frontera</i>	<i>Cádiz</i>	<i>18.606.716</i>	<i>3,41%</i>
<i>Rota</i>	<i>Cádiz</i>	<i>17.472.182</i>	<i>3,20%</i>
<i>Villanueva del Duque</i>	<i>Córdoba</i>	<i>16.151.322</i>	<i>2,96%</i>
<i>Villaralto</i>	<i>Córdoba</i>	<i>13.224.495</i>	<i>2,42%</i>
<i>Moraleda de Zafayona</i>	<i>Granada</i>	<i>11.972.094</i>	<i>2,20%</i>
<i>Pedroche</i>	<i>Córdoba</i>	<i>11.711.308</i>	<i>2,15%</i>
<i>Albanchez de Mágina</i>	<i>Jaén</i>	<i>11.579.181</i>	<i>2,12%</i>
<i>Córdoba</i>	<i>Córdoba</i>	<i>10.925.656</i>	<i>2,00%</i>
<i>Viso (El)</i>	<i>Córdoba</i>	<i>10.366.509</i>	<i>1,90%</i>
<i>Hinojosa del Duque</i>	<i>Córdoba</i>	<i>9.189.600</i>	<i>1,69%</i>
<i>Dos Hermanas</i>	<i>Sevilla</i>	<i>8.638.113</i>	<i>1,58%</i>
<i>Agrón</i>	<i>Granada</i>	<i>8.481.549</i>	<i>1,56%</i>
<i>Utrera</i>	<i>Sevilla</i>	<i>8.443.296</i>	<i>1,55%</i>
<i>Alcaracejos</i>	<i>Córdoba</i>	<i>8.248.177</i>	<i>1,51%</i>
<i>Fuente Palmera</i>	<i>Córdoba</i>	<i>6.661.503</i>	<i>1,22%</i>
<i>Marchena</i>	<i>Sevilla</i>	<i>6.490.432</i>	<i>1,19%</i>
<i>Granada</i>	<i>Granada</i>	<i>6.092.515</i>	<i>1,12%</i>
<i>Carlota (La)</i>	<i>Córdoba</i>	<i>5.637.567</i>	<i>1,03%</i>
<b><i>Total Andalucía</i></b>		<b><i>545.374.160</i></b>	<b><i>100%</i></b>

*Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).*

### **4.5.3 Origen y destino de la leche producida en Andalucía**

En este capítulo se exponen los resultados del análisis que se realizó de los datos de producción frente a los de recepción de la leche, a efectos de determinar el comercio interprovincial de leche en Andalucía.

Córdoba produjo el 66,45% de la leche entregada en Andalucía durante el año 2019; de esta leche el 90% se procesó en Córdoba, aunque hay que destacar que en Córdoba también se procesó leche procedente de otras provincias, principalmente de Sevilla. Así mismo hay productores de la provincia de Córdoba que venden a otras provincias, principalmente

Granada. En la provincia de Cádiz se compró el 24,21% de la leche que se entrega en Andalucía debido a que la Cooperativa Alba Ganaderos (Alba Ganaderos, 2020) tiene su sede en esa provincia (Tabla 115).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN  
Entregas de leche en Andalucía

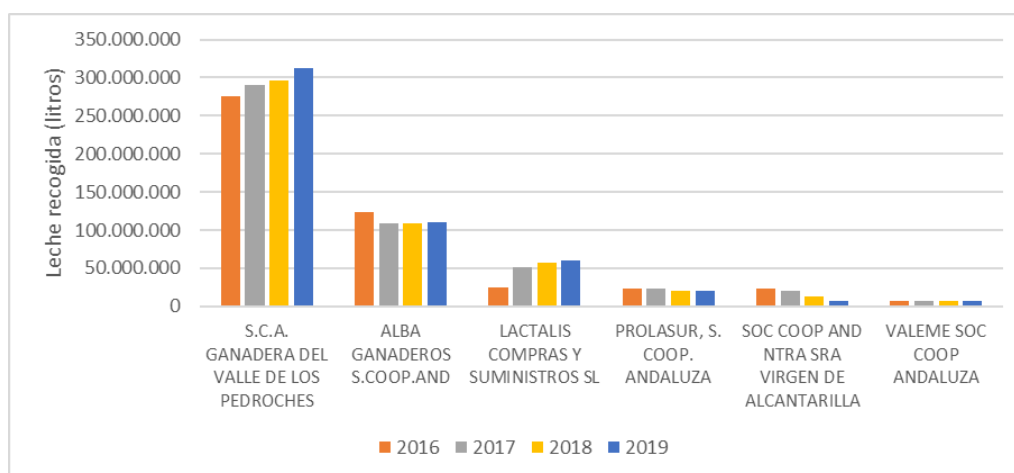
Tabla 115: producción de leche (litros) en Andalucía durante el año 2019, indicando provincia de producción (origen) y provincia de comprador (destino).

ORIGEN	DESTINO											Total Prod.	% Prod.
	Alicante	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Jaén	Málaga	Murcia	Otras	Sevilla	Valencia		
Almería	106.138							15.517	474.430		348.995	945.080	0,17
Cádiz			41.755.746		2.671.128							44.426.874	8,15
Córdoba			6.951.788	325.987.699	27.567.491				1.913.452			362.420.430	66,45
Granada		227.817	40.751.197		59.900							41.038.914	7,52
Jaén			9.828.324		10.082.636	78.920						19.989.880	3,67
Málaga			8.966.865				12.069					8.978.934	1,65
Sevilla			23.786.165	325.403	19.636.374				6.973.516	16.852.590		67.574.048	12,39
Total compra	106.138	227.817	132.040.085	326.313.102	60.017.529	78.920	12.069	15.517	9.361.398	16.852.590	348.995	545.374.160	100
% compra	0,02	0,04	24,21	59,83	11,00	0,01	0,00	0,00	1,72	3,09	0,06	100	

Fuente. Elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

#### 4.5.4 Compradores de la leche producida en Andalucía

En el año 2019 COVAP recogió más del 50% de la leche producida en Andalucía, seguida de Alba Ganaderos que ejerce de intermediario e inició su actividad en 2016 (Alba Ganaderos, 2020); en tercer lugar, se encuentra Lactalis (antigua Puleva Food). En la Figura 66 se destaca que el principal comprador de leche en Andalucía es COVAP que además mantiene un crecimiento constante anual.



Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b). Litros.

Figura 66: cantidad de leche recogida (litros) en Andalucía por los principales compradores en los años 2016-2019.

#### 4.5.5 Tipología jurídica de los compradores de leche

El hecho más destacable respecto a la tipología jurídica de los compradores en Andalucía es que el 85% de la leche que se produce en Andalucía es entregada a cooperativas, y el 13,5% a una Sociedad Limitada. El resto de figuras jurídicas no tienen una participación significativa en los compradores de leche en Andalucía (Tabla 116).

Tabla 116: operadores que han realizado compras de leche en Andalucía, clasificados por tipología jurídica e indicando número y porcentaje de leche adquirida, en el periodo 2015-2019 y en 2019.

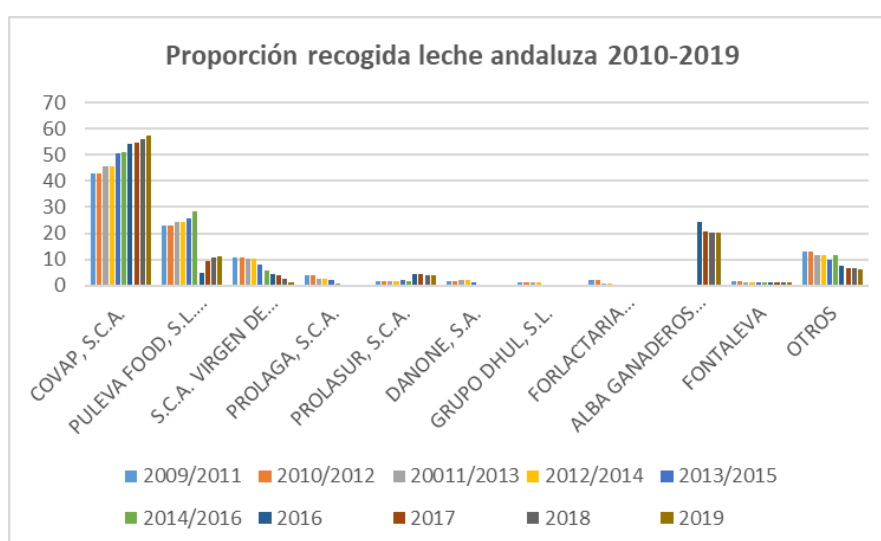
Tipología Comprador	n	% Compras		% Compras	
		Litros 15-19	15-19	Litros 2019	2019
Persona Física Hombre	2	2.905.543	0,12	0	0,00
Persona Física Mujer	3	775.936	0,03	78.920	0,01
Sociedad Anónima Laboral	1	2.883.925	0,12	655.570	0,12
Sociedad Limitada Laboral	1	1.268.441	0,05	230.920	0,04
Sociedad Agraria de Transformación	2	370.007	0,01	0	0,00
Sociedad Limitada Unipersonal	1	3.279.805	0,13	0	0,00
Sociedad Anónima	1	32.112.352	1,29	6.973.516	1,28
Sociedad Cooperativa	9	2.108.677.038	84,68	471.387.721	86,43
Sociedad Limitada	19	337.954.436	13,57	66.047.513	12,11
<b>Total</b>	<b>39</b>	<b>2.490.227.483</b>	<b>100</b>	<b>545.374.160</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia. Datos declaraciones FEAGA (2020b).

#### 4.5.6 Análisis de las industrias que procesan leche en Andalucía

Como hitos más relevantes en la evolución de las industrias lácteas que operan en Andalucía, hay que destacar que la principal industria es COVAP, durante todo el periodo analizado, seguida de Puleva Food S.L. (que en 2013 pasa a ser Lactalis). Así mismo es necesario destacar la desaparición de algunas entidades de Andalucía, como Forlactaria en 2013 y Danone y Dhul en 2014 y, finalmente, la aparición de Alba Ganaderos en 2016.

En la Figura 67 se representa la evolución de la leche recogida por operadores en Andalucía durante el periodo 2010-2019, donde se puede observar la diferencia entre los cuatro operadores principales respecto al resto. En 2010 hubo 35 operadores que realizaron compras en Andalucía, en 2015 fueron 29 y actualmente son 24.



Fuente: elaboración propia. Datos declaraciones FEAGA (2020a,b).

Figura 67: leche recogida (%) por las principales industrias en el periodo 2010-2019.

#### 4.5.7 Tipología de titulares que realizan entrega de leche en Andalucía

En este capítulo se incluyen los análisis sobre la tipología de los titulares que realizan entrega de leche (CIF al que se factura la leche vendida). La información es diferente a la que se incluye en el apartado de titulares de explotación (CIF del responsable legal de la explotación ganadera) ya que son conceptos distintos. La mayor cantidad de leche es entregada por personas físicas, concretamente hombres, seguidos de las sociedades civiles personales (Tabla 117).

Tabla 117: proporción de cantidad de leche entregada (litros y porcentaje) en Andalucía, durante el periodo 2015-2019, según la tipología jurídica del titular que realiza la entrega.

Tipología de Titular	Cantidad vendida (litros)	%
Comunidad de Bienes	275.227.996	11,05%
Hombre	839.800.955	33,72%
Mujer	71.757.609	2,88%
Organismo Público	672.277	0,03%
Sociedad Agraria de Transformación	55.665.278	2,24%
Sociedad Civil Personal	514.114.496	20,65%
Sociedad Anónima	21.450.971	0,86%
Sociedad Civil	297.394.367	11,94%
Sociedad Cooperativa	141.421.433	5,68%
Sociedad Limitada	272.722.101	10,95%
<b>Total</b>	<b>2.490.227.483</b>	<b>100%</b>

Fuente: elaboración propia. Datos declaraciones FEGA (2020b).

En la Figura 68 destaca la proporción de leche entregada (litros) por personas físicas, que es del 36,6% (33,8% hombres y 2,8% mujeres); la siguiente tipología en cantidad de leche entregada (litros) es la Sociedad Civil con un 33%.



Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

Figura 68: proporción de leche entregada (litros) en Andalucía, durante el periodo 2015-2019, según la tipología jurídica del titular que realiza la entrega.

## 4.6 Titulares de explotaciones lecheras en Andalucía

Se analizaron los datos sobre los titulares de explotaciones lecheras de Andalucía, determinándose los rangos de producción en función de la tipología jurídica, el estudio de edades, sexo y el número de explotaciones de cada titular.

### 4.6.1 Tipología jurídica de los titulares de explotaciones lecheras en Andalucía en el año 2019

Un dato que se considera importante para caracterizar las explotaciones es la tipología jurídica de su titular, información que, aunque no está recogida expresamente en SIGGAN se puede obtener descifrando el Código de Identificación Fiscal y los resultados que se obtuvieron se incluyen en la Tabla 118.

Tabla 118: comparación de explotaciones según la tipología del titular en los años 2010, 2015 y 2019 con todas las explotaciones (independientemente de que el titular se repita).

Tipología del Titular		2010	2015	2019
Asociaciones y Fundaciones	n	2	1	0
	%	0,28	0,16	0,00
Comunidades de Bienes	n	52	50	45
	%	7,21	8,10	8,89
Organismos Públicos	n	1	1	1
	%	0,14	0,16	0,20
Otros tipos no definidos	n	2	2	2
	%	0,28	0,32	0,40
Sociedades Civiles	n	148	156	158
	%	20,53	25,28	31,23
Sociedades Cooperativas	n	23	29	22
	%	3,19	4,70	4,35
Sociedades Limitadas	n	29	29	30
	%	4,02	4,70	5,93
Personas Físicas	n	464	349	248
	%	64,36	56,56	49,01
TOTAL	n	721	617	506
	%	100	100	100

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Así mismo se realizó una comparación de explotaciones según tipología del titular en los años 2010, 2015 y 2019 con todas las explotaciones considerando una única vez aquellos titulares que tenían más de una explotación (Tabla 119).

Tabla 119: comparación de explotaciones según la tipología del titular en los años 2010, 2015 y 2019 (sin que el titular se repita aunque tenga varias explotaciones).

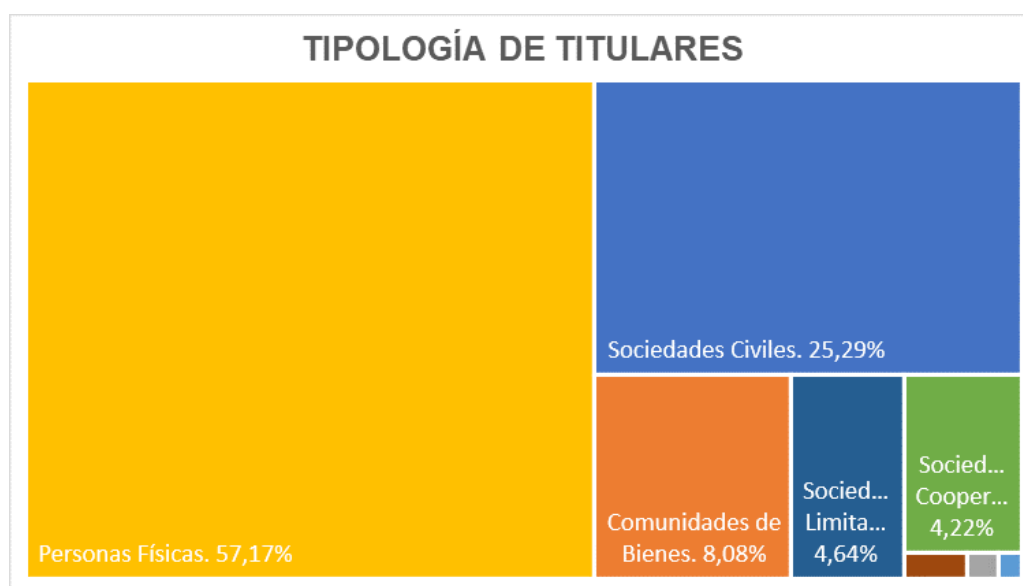
Tipología del Titular		2010	2015	2019
Asociaciones y Fundaciones	n	2	1	0
	%	0,28	0,17	0,00
Comunidades de Bienes	n	52	49	45
	%	7,24	8,11	9,00
Organismos Públicos	n	1	1	1
	%	0,14	0,17	0,20
Otros tipos no definidos	n	2	2	2
	%	0,28	0,33	0,40
Sociedades Civiles	n	147	149	156
	%	20,47	24,67	31,20
Sociedades Cooperativas	n	23	29	22
	%	3,20	4,80	4,40
Sociedades Limitadas	n	28	29	30
	%	3,90	4,80	6,00
Personas Físicas	n	463	344	244
	%	64,48	56,95	48,80
TOTAL	n	718	604	500
	%	100	100	100

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Durante todo el periodo, después de personas físicas, la forma jurídica más frecuente es la de sociedades civiles con un 25,3% (Tabla 120).

El 57,17% de las explotaciones de vacuno lechero en Andalucía tienen como titular una persona física; la segunda forma jurídica más frecuente es sociedades civiles con un 25,29%, seguida de sociedades limitadas con 4,64% y cooperativas con el 4,22% (Figura 69).





Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Figura 69: tipología de titulares de explotaciones lecheras de Andalucía en 2019.

Tabla 120: distribución provincial (%) de la forma jurídica de los titulares de las explotaciones de vacuno de leche de Andalucía en el periodo 2010-2019.

PROVINCIAS	Asociaciones y Fundaciones	Comunidades de Bienes	Organismos Públicos	Personas Físicas	Sociedades Civiles	Sociedades Cooperativas	Sociedades Limitadas	Otros	TOTAL
Almería				0,36			0,33		0,68
Cádiz		1,74		5,42	0,94	1,50	0,49	0,33	10,42
Córdoba		4,36	0,16	37,05	22,81	0,50	1,27		66,16
Granada		0,83		2,64	0,05	0,90	0,36		4,77
Jaén		0,91		2,18		0,11	0,33		3,53
Málaga	0,02	0,16		2,70	0,23		0,49		3,60
Sevilla	0,10	0,07		6,82	1,25	1,21	1,38		10,83
Andalucía	0,11	8,08	0,16	57,17	25,29	4,22	4,64	0,33	100,00

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

A nivel provincial se repite el patrón de titulares que encontramos en Andalucía, con las lógicas diferencias debido a la concentración de explotaciones en determinadas provincias (Tabla 121).

**Tabla 121: forma jurídica de los titulares de las explotaciones de vacuno de leche de Andalucía en 2019.**

PROVINCIAS	Comunidades de Bienes		Organismos Públicos		Personas Físicas		Sociedades Civiles		Cooperativas		Sociedades Limitadas		Otros		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Almería					2	0,40					2	0,40			4	0,79
Cádiz	10	1,98			20	3,95	4	0,79	8	1,58	2	0,40	2	0,40	46	9,09
Córdoba	27	5,34	1	0,20	178	35,18	146	28,85	4	0,79	6	1,19			362	71,54
Granada	4	0,79			7	1,38	1	0,20	4	0,79	4	0,79			20	3,95
Jaén	3	0,59			10	1,98					2	0,40			15	2,96
Málaga	1	0,20			5	0,99	1	0,20			3	0,59			10	1,98
Sevilla					26	5,14	6	1,19	6	1,19	11	2,17			49	9,68
Andalucía	45	8,89	1	0,20	248	49,01	158	31,23	22	4,35	30	5,93	2	0,40	506	100

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

También se realizó el estudio de la forma jurídica de los titulares de las explotaciones en función de los tramos de producción con los siguientes resultados: la persona física es la más frecuente en todos los tramos a excepción de explotaciones mayores de 8M kg, y la frecuencia disminuye a partir de 200.000 kg; al contrario que pasa con la segunda figura más frecuente, las sociedades civiles, que aumentan a partir de 200.000 kg de producción. Las sociedades limitadas suponen el 4,64% de los titulares correspondientes al periodo 2010-2019, sin embargo, en 2019, esta forma jurídica asciende al 5,93% de las explotaciones (Tabla 122).

**Tabla 122: forma jurídica de los titulares de las explotaciones de vacuno de leche de Andalucía, por tramos de producción, en 2019, número de titulares y porcentaje.**

Tipología	≤ 50.000		>50.000 y ≤200.000		>200.000 y ≤500.000		>500.000 y ≤1.000.000		>1.000.000 y ≤3.000.000		>3.000.000 y ≤8.000.000		>8.000.000		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Comunidades de Bienes	1	8,33	2	5,88	6	7,23	8	5,06	26	12,94	2	12,50		0,00	45	8,89
Organismos Públicos		0,00	1	2,94		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	1	0,20
Personas Físicas	9	75,00	27	79,41	58	69,88	87	55,06	62	30,85	5	31,25		0,00	248	49,01
Sociedades Civiles	1	8,33		0,00	17	20,48	53	33,54	84	41,79	3	18,75		0,00	158	31,23
Sociedades Cooperativas		0,00	2	5,88	1	1,20	4	2,53	13	6,47	1	6,25	1	50,00	22	4,35
Sociedades Limitadas	1	8,33	2	5,88	1	1,20	5	3,16	15	7,46	5	31,25	1	50,00	30	5,93
Otros		0,00		0,00		0,00	1	0,63	1	0,50		0,00		0,00	2	0,40
Total	12	100	34	100	83	100	158	100	201	100	16	100	2	100	506	100

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

#### 4.6.2 Análisis de los titulares de explotaciones andaluzas por sexo

El porcentaje de titulares de sexo masculino es muy superior al correspondiente de sexo femenino en todos los años del estudio. En 2010 el 7,16% de los titulares era mujeres vs el 7,74% en el 2015 vs el 7,29% en el 2019 (Tabla 123).

Tabla 123: comparación del sexo de titulares de explotaciones en los años 2010, 2015 y 2019.

Titular Sexo		2010	2015	2019	Total
Hombre	n	324	322	305	951
	%	92,84	92,26	92,71	92,60
Mujer	n	25	27	24	76
	%	7,16	7,74	7,29	7,40
Total	n	349	349	329	1.027
	%	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

En la Tabla 124 se representan los resultados obtenidos del análisis del sexo del titular de todas las explotaciones, sin tener en cuenta la posibilidad de que existan titulares con varias explotaciones. Los resultados que se obtuvieron son muy similares a los obtenidos en el análisis de los titulares de explotaciones contabilizados una única vez.

Tabla 124: comparación del sexo de titulares de las explotaciones de vacuno lechero de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019 considerando todas las explotaciones, independientemente de si es el mismo titular o no.

Titular Sexo		2010	2015	2019	Total
Hombre	n	324	327	309	960
	%	92,84	92,37	92,79	92,66
Mujer	n	25	27	24	76
	%	7,16	7,63	7,21	7,34
Total	n	349	354	333	1.036
	%	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Se analizó, mediante el test de la chi-cuadrado, si hubo diferencias estadísticamente significativas de sexos entre los tres años comparados (2010, 2015 y 2019) comprobándose que no existieron ( $\chi^2=0,0915$ ;  $P=0,955$ ).

Se analizó el sexo de las personas físicas titulares de explotaciones de bovino lechero andaluzas (Tabla 125), pues salvo para la figura de persona física las bases de datos oficiales no recogen datos sobre sexo. Aunque existe una gran cantidad de explotaciones que no indican el sexo del titular, se puede extraer la conclusión de que el sexo femenino es absolutamente minoritario, siendo su porcentaje máximo en personas físicas y no alcanza el 5%. Se comprueba que la edad media de los hombres es de 60 años frente a la de las mujeres que es de 54,9 años. Majoral *et al.* (2002) indican una tendencia al aumento de mujeres asalariadas en explotaciones ganaderas.

**Tabla 125: porcentaje de titulares por sexo y promedio de edades en distintas figuras jurídicas de las explotaciones de vacuno lechero en Andalucía en el periodo 2010-2019.**

Forma jurídica titularidad	Porcentaje Titularidades por sexo				Promedio de edades por sexo			
	% TOTAL	%H	%M	% SIN DATOS	H	M	SIN DATOS	TOTAL
Asociaciones y Fundaciones	0,11	0,00		0,11				
Comunidades de bienes	8,08	2,54		5,54	57,9		21,0	45,9
Organismos públicos	0,16	0,16		0,00				
Personas físicas	57,15	36,70	4,14	16,31	53,9	48,6	60,0	54,9
Otros tipos no definidos en el resto de claves	0,33	0,00		0,33				
Sociedades civiles, con o sin personalidad jurídica	25,31	11,52		13,79	43,7		33,3	39,9
Sociedades cooperativas	4,22	0,91		3,31	40,5		50,0	45,5
Sociedades de responsabilidad limitada	4,64	0,81		3,83			50,0	50,0
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>52,65</b>	<b>4,14</b>	<b>43,21</b>	<b>53,2</b>	<b>48,6</b>	<b>55,4</b>	<b>53,5</b>

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

### 4.6.3 Edades de titulares de explotaciones

Una de las variables que se consideran fundamentales para posibilitar el desarrollo de las explotaciones ganaderas es la edad de los titulares, seguida de otros factores, como son el acceso a asesoramiento, la capacidad de utilizar nuevas tecnologías, el apoyo de la administración y el acceso a financiación (Bogdanović *et al.*, 2012).

Para el análisis de la variable de edad mediante el test de Kruskal-Wallis, se consideraron todos los registros de SIGGAN excepto los menores de 18 y los mayores de 85 años. En la Tabla 126 se observa la edad (media  $\pm$ sd, desviación estándar) de los titulares de explotaciones lecheras de Andalucía, que para el año 2010 fue de 55,74  $\pm$ 11,85, para el año 2015 fue de 53,65  $\pm$ 11,60 y para el año 2019, 50,76  $\pm$ 11,50 años, con diferencias estadísticamente significativas entre años ( $P=0,0018$ ). La edad de los titulares de las explotaciones fue disminuyendo entre 2010 y 2019, reduciéndose en cinco años.

**Tabla 126: descripción de la edad (años) de titulares de explotaciones lecheras de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019.**

Años	n	min	max	media	DE	p50	RIC
2010	152	20	84	55,74	11,85	57	14
2015	139	20	75	53,65	11,59	56	15
2019	115	20	75	50,75	11,5	52	15

DE: desviación estándar; p50: percentil 50; RIC: rango intercuartílico.

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

En la Tabla 127 se representan los resultados del análisis de las edades de los titulares de todas las explotaciones, sin tener en cuenta la posibilidad de que existan titulares con varias explotaciones, obteniéndose resultados muy similares a los obtenidos en el análisis de los titulares de explotaciones contabilizados una única vez.

Tabla 127: descripción de la edad (años) de titulares de explotaciones lecheras de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019 considerando todas las explotaciones, independientemente de si es el mismo titular o no.

Años	n	min	max	media	DE	p50	RIC
2010	152	20	84	55,74	11,85	57	14
2015	144	20	75	53,81	11,61	56	15
2019	116	20	75	50,93	11,6	52	15

DE: desviación estándar; p50: percentil 50; RIC: rango intercuartílico.

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Respecto a la edad media de los titulares en todo el periodo estudiado (Tabla 128), y teniendo en cuenta todas las categorías de explotaciones, se situó en 53 años, siendo de 43 años en mujeres, y por tipología jurídica la edad media inferior corresponde a representante de sociedad civil, que fue de 40 años.

Tabla 128: evolución de la edad media (años) de los titulares de explotaciones lecheras de Andalucía, por provincias entre 2010 y 2019.

Provincia	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Media Prov.
Almería	60	56	56	54	54	57	60	60	51	42	58
Cádiz	51	50	49	51	49	51	53	53	53	53	51
Córdoba	56	55	55	54	53	53	52	51	51	51	53
Granada	57	57	57	57	57	57	57	58	64	65	58
Jaén	36	36	41	48	49	44	44	42	44	44	42
Málaga	58	58	61	61	64	61	69	28	40	42	57
Sevilla	57	58	56	57	58	56	55	55	54	55	56
Media Anual	55	55	54	55	54	54	53	52	52	51	53

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

La edad media no muestra grandes desviaciones ni por años ni por provincias, aunque destaca por su juventud la edad media de la provincia de Jaén que es de 42 años. Así mismo, desde 2015 se produce una reducción de la edad media prácticamente de un año anualmente, pasando de 54 a 51 años.

#### 4.6.4 Número de explotaciones por titular

La mayoría de los titulares de explotación disponían de una sola explotación como se recoge en la Tabla 129. De las 506 explotaciones que había en Andalucía en 2019, solo 11 pertenecían a un titular que tiene más de una explotación lechera a su nombre.

Tabla 129: titulares con más de una explotación de bovino lechero en Andalucía en el año 2019, por rangos de producción de leche.

Número de explotaciones	Rangos de producción de leche (litros)						TOTAL	
	≤ 50.000	>1.000.000 y ≤3.000.000	>200.000 y ≤500.000	>3.000.000 y ≤8.000.000	>50.000 y ≤200.000	>500.000 y ≤1.000.000		>8.000.000
Explot. de titulares con 1 explot.	8	200	81	16	33	155	2	494
Explot. de titulares con 2 explot.	4				1	3		8
Explot. de titulares con 3 explot.		1	2					3
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>201</b>	<b>83</b>	<b>16</b>	<b>34</b>	<b>158</b>	<b>2</b>	<b>506</b>

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Se comprobó además que los titulares que tienen varias explotaciones a su nombre, al menos una de ellas tiene menos de 50 reproductoras y generalmente está registrada con la clasificación zootécnica de recría de novillas, por lo que se puede concluir que no es representativa la existencia de titulares con más de una explotación de producción lechera en Andalucía.

Del total de explotaciones del año 2010, el 0,42% de los titulares tenían más de una explotación, vs el 1,6% en el año 2015 vs 1% en el 2019: Siendo estas diferencias, según el test de la chi-cuadrado, no estadísticamente significativas ( $\chi^2=5,1393$ ;  $P=0,077$ ), aunque mostró una tendencia marginal a la disminución de porcentaje de titulares con más de una explotación.

En la Tabla 130 se representan los resultados obtenidos analizando titulares con 1, 2 o 3 explotaciones.

Tabla 130: porcentaje de titulares con 1, 2 o 3 explotaciones en 2010, 2015 y 2019.

Número Explot.		Años			Total
		2010	2015	2019	
1	n	714	593	494	1801
	%	99,44	98,18	0,20	98,85
2	n	3	7	4	14
	%	0,42	1,16	0,80	0,77
3	n	0	3	1	4
	%	0,00	0,50	0,20	0,22
Total	n	718	604	500	1822
	%	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

En la Tabla 131, se representan los resultados obtenidos simplificando las categorías a titulares con una explotación y titulares con más de una explotación, donde se observa que el 99% de los titulares de explotaciones lecheras de Andalucía poseen solo una explotación.

Tabla 131: porcentaje de titulares con 1 o más explotaciones en 2010, 2015 y 2019.

Número Exp.		Años			Total
		2010	2015	2019	
1	n	715	594	495	1804
	%	99,58	98,34	0,20	99,01
>1	n	3	10	5	18
	%	0,42	1,66	1,00	0,99
Total	n	718	604	500	1822
	%	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

## 4.7 Precios y producciones

En la Tabla 132 se exponen los precios medios mensuales por litro de leche pagados a los ganaderos por las entregas de leche, desde abril de 2015 a diciembre de 2019, así como los correspondientes datos mensuales de producción en Andalucía. Durante esos años no existió un incremento del precio pagado al ganadero, lo que sí se aprecia es una variación periódica relacionada con la estacionalidad de la producción.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN  
Precios y producciones

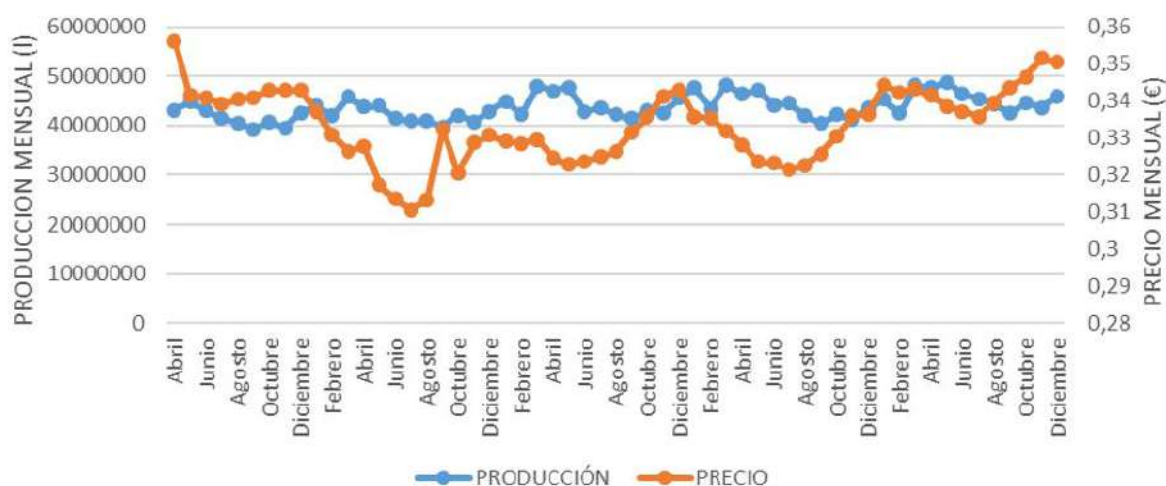
Tabla 132: precios medios (€/litro) y producciones totales (litros) por meses desde abril de 2015 a diciembre de 2019 en Andalucía.

Meses	2015		2016		2017		2018		2019		TOTAL	
	Precio	Producción	Precio	Producción	Precio	Producción	Precio	Producción	Precio	Producción	Precio	Producción
Enero			0,34	44.050.869	0,33	44.898.331	0,34	47.640.618	0,34	45.297.822	0,34	181.887.640
Febrero			0,33	41.971.205	0,33	42.232.671	0,34	43.412.002	0,34	42.477.717	0,33	170.093.595
Marzo			0,33	45.842.519	0,33	48.052.203	0,33	48.344.835	0,34	48.192.997	0,33	190.432.554
Abril	0,36	43.072.286	0,33	43.751.616	0,32	46.970.159	0,33	46.399.741	0,34	47.688.238	0,34	227.882.040
Mayo	0,34	44.772.631	0,32	44.037.325	0,32	47.828.549	0,32	47.255.521	0,34	48.805.422	0,33	232.699.448
Junio	0,34	42.921.738	0,31	41.382.602	0,32	42.688.314	0,32	44.100.135	0,34	46.370.371	0,33	217.463.160
Julio	0,34	41.451.760	0,31	40.870.940	0,32	43.650.403	0,32	44.566.746	0,34	45.454.380	0,33	215.994.229
Agosto	0,34	40.503.465	0,31	40.935.730	0,33	42.178.927	0,32	41.911.250	0,34	44.358.442	0,33	209.887.814
Septiembre	0,34	39.260.618	0,33	39.711.676	0,33	41.403.944	0,33	40.346.621	0,34	42.429.751	0,33	203.152.610
Octubre	0,34	40.669.390	0,32	42.075.802	0,34	42.940.970	0,33	42.199.320	0,35	44.677.207	0,34	212.562.689
Noviembre	0,34	39.428.022	0,33	40.762.111	0,34	42.622.715	0,34	41.173.342	0,35	43.620.068	0,34	207.606.258
Diciembre	0,34	42.610.366	0,33	42.849.754	0,34	45.583.034	0,34	43.520.547	0,35	46.001.745	0,34	220.565.446
Total	0,34	374.690.276	0,32	508.242.149	0,33	531.050.220	0,33	530.870.678	0,34	545.374.160	0,33	2.490.227.483

Fuente: elaboración propia. Datos entregados FEAGA (2020b).



En la Figura 70 se representa la variación mensual de los precios y de las producciones de leche en la que se puede observar que la tendencia estacional del aumento de la producción en primavera coincide con una reducción de los precios percibidos por los ganaderos. Los porcentajes de reducción de producción de leche debidos a la estacionalidad son similares en España y en países de Europa (Alemania, Francia, Reino Unido, y Dinamarca) (Calcedo, 2001).



Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

Figura 70: evolución mensual de producciones y precios de la leche en Andalucía a lo largo del periodo desde abril de 2015 a diciembre de 2019.

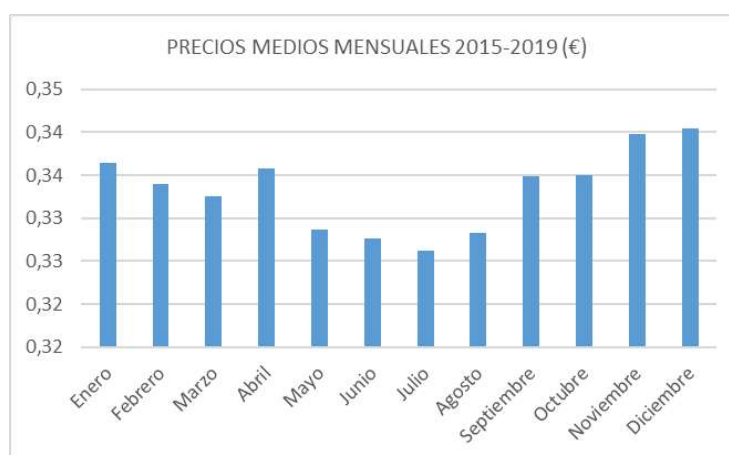
El precio medio mensual de todo el periodo que abarca desde abril de 2015 a diciembre de 2019 fue de 0,33€/litro. Aunque el precio depende de multitud de factores, existió una tendencia estacional siendo julio el mes cuando el precio fue inferior y diciembre el mes de mayor precio. En la Figura 71 se representa esa estacionalidad con valores medios globales de los años 2015 al 2019 y en la Tabla 133 se puede ver la evolución a lo largo de los años en la que existe una tendencia repetida con valores máximos a final de año y mínimos en julio.

Tabla 133: valores de precios medios mensuales de la leche (€/litro) en Andalucía desde abril de 2015 a diciembre de 2019.

AÑOS	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Media anual
2015				0,36	0,34	0,34	0,34	0,34		0,34	0,34	0,34	0,34
2016	0,34	0,33	0,33	0,33	0,32	0,31	0,31	0,31	0,33	0,32	0,33	0,33	0,32
2017	0,33	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	0,33	0,33	0,34	0,34	0,34	0,33
2018	0,34	0,34	0,33	0,33	0,32	0,32	0,32	0,32	0,33	0,33	0,34	0,34	0,33
2019	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,34	0,35	0,35	0,35	0,34
Media mensual	0,34	0,33	0,33	0,34	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,34	0,34	0,34	0,33

Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

En la Figura 71 se representan los valores medios del precio de la leche, en cada mes del año, calculados durante el periodo 2015-2019 y se observa un comportamiento estacional con valores decrecientes desde enero a julio y crecientes desde julio a diciembre.



Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

Figura 71: precios medios mensuales de la leche en España desde abril de 2015 a diciembre de 2019.

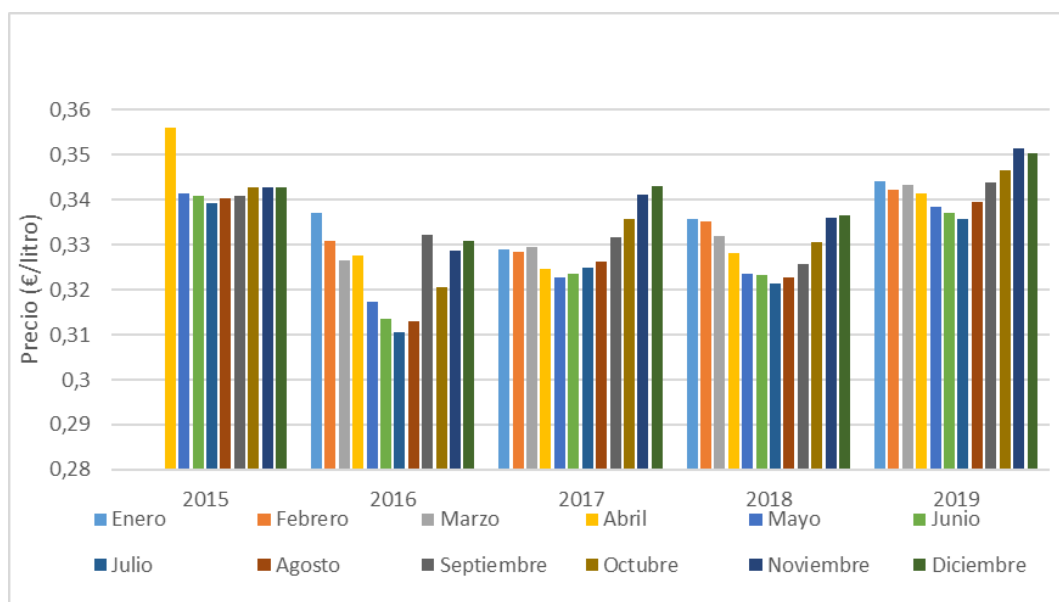
En el capítulo sobre precios en la Revisión bibliográfica (2.2.1.) se expusieron los precios recogidos en la bibliografía e informes; en la Tabla 134 se muestra la evolución mensual de los precios de la leche declarados por los titulares de las explotaciones, para el periodo desde abril de 2015 a diciembre de 2019.

Tabla 134: precios (€/litro) por meses de la leche entregada en Andalucía desde abril de 2015 a diciembre de 2019.

MES/AÑO	2015	2016	2017	2018	2019	Media mensual
Enero		0,34	0,33	0,34	0,34	0,34
Febrero		0,33	0,33	0,34	0,34	0,33
Marzo		0,33	0,33	0,33	0,34	0,33
Abril	0,36	0,33	0,32	0,33	0,34	0,34
Mayo	0,34	0,32	0,32	0,32	0,34	0,33
Junio	0,34	0,31	0,32	0,32	0,34	0,33
Julio	0,34	0,31	0,32	0,32	0,34	0,33
Agosto	0,34	0,31	0,33	0,32	0,34	0,33
Septiembre	0,34	0,33	0,33	0,33	0,34	0,33
Octubre	0,34	0,32	0,34	0,33	0,35	0,34
Noviembre	0,34	0,33	0,34	0,34	0,35	0,34
Diciembre	0,34	0,33	0,34	0,34	0,35	0,34
Media anual	0,34	0,32	0,33	0,33	0,34	0,33

Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

Existió una clara estacionalidad en la producción que se acompaña con una estacionalidad en los precios; la visualización de dicha estacionalidad en precios se aprecia en la Figura 72.



Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

Figura 72: evolución mensual del precio de la leche (€/l) en Andalucía desde 2015 a 2019.

#### 4.8 Análisis de la composición de grasa y proteína en la leche producida en Andalucía durante el periodo 2015-2019

En este apartado se analizan los datos correspondientes a la composición de grasa y de proteína de la leche entregada en Andalucía desde abril de 2015 a diciembre de 2019.

Respecto a la composición de la leche, el contenido medio de grasa y proteína (g por 100 g) durante el periodo 2015-2019 fue de 3,61% y 3,27% respectivamente. Estos valores medios tienen un comportamiento oscilante a lo largo del año; así, los valores máximos se muestran en noviembre y diciembre con 3,78 % para la grasa y 3,38% para proteína, los valores mínimos ocurren en el mes de julio con 3,45% y 3,18%, respectivamente (Tabla 135).

En la Figura 73 se representan gráficamente los valores medios de grasa y proteína en la que se observa que los valores inferiores de ambos parámetros se dan en los meses del año en que coinciden con una mayor cantidad de leche producida.

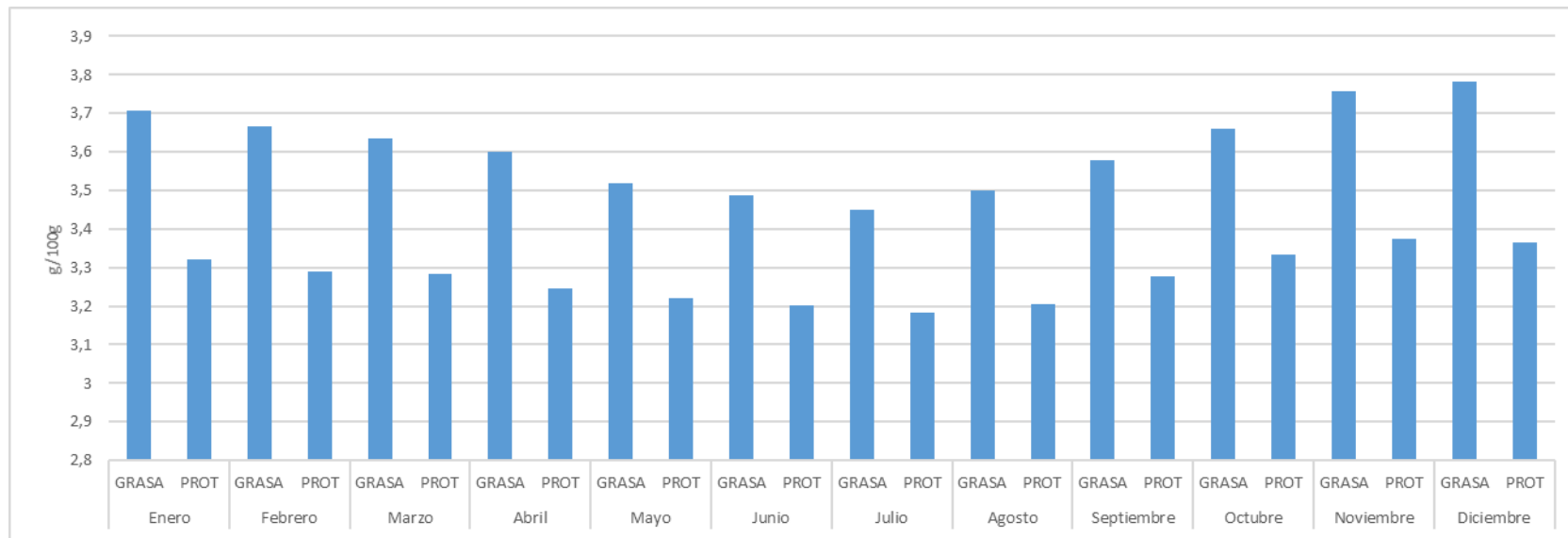
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis de la composición de grasa y proteína en la leche producida en Andalucía durante el periodo 2015-2019

Tabla 135: valores medios mensuales de grasa y proteína (g/100 g) de la leche entregada a industrias en Andalucía en el periodo abril 2015-diciembre 2019.

AÑO	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre		TOTAL	
	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.	Grasa	Prot.
2015							3,57	3,20	3,47	3,16	3,47	3,15	3,43	3,13	3,49	3,17	3,61	3,28	3,69	3,33	3,72	3,35	3,73	3,32	3,57	3,23
2016	3,63	3,27	3,61	3,27	3,61	3,26	3,59	3,22	3,54	3,20	3,49	3,19	3,41	3,15	3,45	3,17	3,46	3,23	3,55	3,29	3,61	3,32	3,71	3,35	3,55	3,24
2017	3,67	3,33	3,62	3,28	3,57	3,26	3,54	3,24	3,46	3,23	3,45	3,18	3,45	3,21	3,48	3,23	3,58	3,31	3,64	3,33	3,78	3,39	3,82	3,38	3,59	3,28
2018	3,77	3,34	3,74	3,32	3,71	3,33	3,65	3,29	3,57	3,26	3,53	3,24	3,47	3,23	3,54	3,21	3,58	3,26	3,68	3,35	3,83	3,39	3,83	3,37	3,66	3,30
2019	3,75	3,35	3,70	3,30	3,66	3,29	3,66	3,29	3,56	3,26	3,50	3,26	3,50	3,21	3,56	3,26	3,66	3,32	3,74	3,37	3,86	3,44	3,84	3,41	3,67	3,31
TOTAL	3,71	3,32	3,67	3,29	3,64	3,28	3,60	3,25	3,52	3,22	3,49	3,20	3,45	3,18	3,50	3,21	3,58	3,28	3,66	3,33	3,76	3,38	3,78	3,37	3,61	3,27

Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

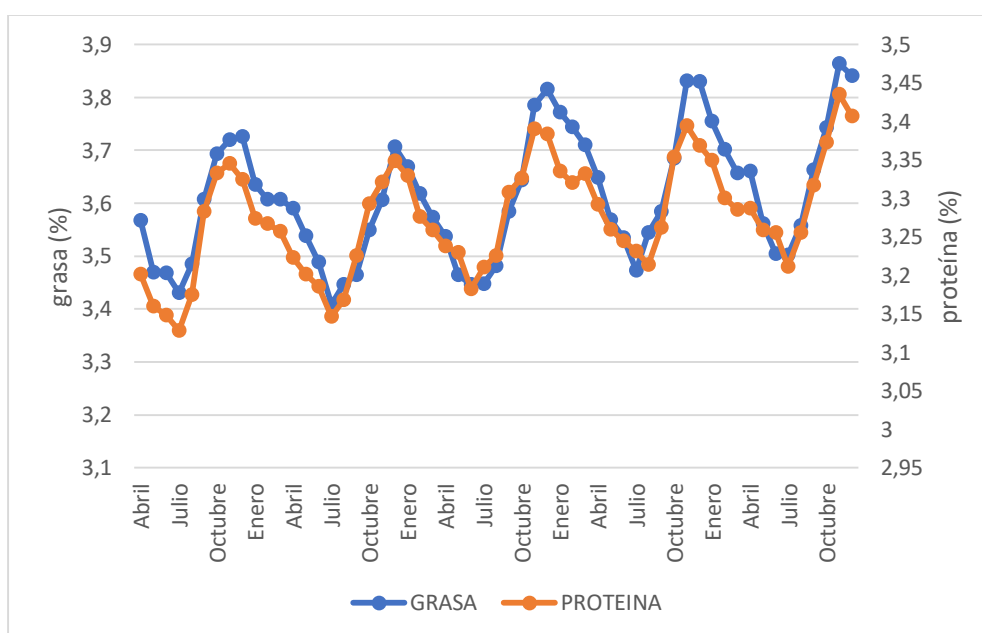


Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b)

Figura 73: valores medios mensuales de contenido en grasa y proteína de la leche en Andalucía durante el periodo 2015-2019.

En la Figura 74 se representa la evolución de los valores mensuales de grasa y proteína en la que se aprecia claramente una tendencia al alza de ambos valores a lo largo de los años y un paralelismo en las curvas que demuestra una clara estacionalidad de composición de la leche dentro de cada año. La variación de la composición de la leche en España tiene un componente estacional mayor que la de otros países de Europa (Alemania, Francia, Reino Unido, y Dinamarca) (Calcedo, 2001).

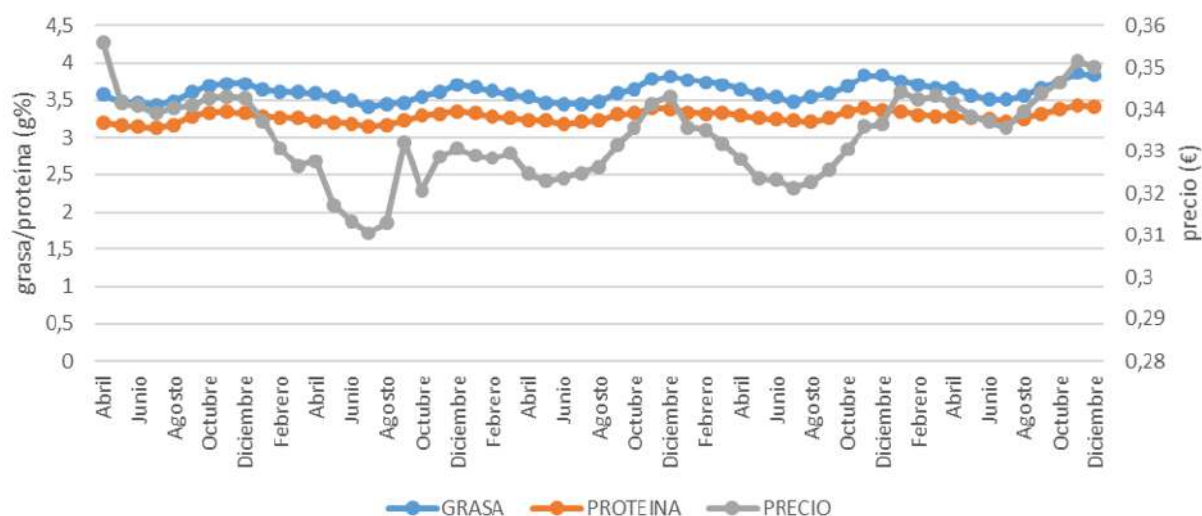
Como indican Calvache García y Navas Panadero (2012), los factores que influyen en la cantad de grasa y proteína de la leche son de tipo genético, fisiológico, nutricional y climático. Consideramos que la climatología de Andalucía es un hecho diferencial en la estacionalidad de la composición de la leche respecto a otros países europeos.



Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEGA (2020b).

Figura 74: evolución mensual de valores de grasa y proteína (g/100 g) de la leche en Andalucía desde abril 2015 a diciembre 2019.

En la *Figura 75* se visualiza la evolución de los precios y la cantidad de grasa y proteína, que dibuja una máxima diferencia que se inicia en primavera y termina en otoño. La evolución de los valores de grasa, proteína (g por 100g), y precio siguieron un patrón similar, con valores máximos a final de año y mínimos en verano.



Fuente: elaboración propia. Datos entregas FEAGA (2020b).

Figura 75: evolución de valores de grasa, proteína y precios de la leche en Andalucía a lo largo del periodo desde abril de 2015 a diciembre de 2019.

## 4.9 Análisis del estatus sanitario de las explotaciones lecheras de Andalucía entre los años 2015 y 2019

Se realizó un análisis de los datos correspondientes a explotaciones y animales en función de la situación sanitaria respecto a tuberculosis bovina y brucelosis bovina en el periodo 2015-2019, las dos enfermedades de mayor repercusión incluidas en las actuaciones de los programas de erradicación de enfermedades animales en Andalucía.

### 4.9.1 Tuberculosis bovina

En el año 2019 hubo 47 explotaciones de bovino lechero positivas a tuberculosis, de un total de 506 explotaciones. El número de animales reaccionantes positivos a las pruebas oficiales de detección de tuberculosis de ese año ascendió a 645 (Tabla 136). Es de destacar la alta incidencia (absoluta y relativa) que se observó en la provincia de Córdoba.

En el año 2015, la Junta de Andalucía puso en marcha un programa de refuerzo para la erradicación de la tuberculosis (MAPA, 2022); en el análisis de los datos desde 2015 a 2019 se comprobó que el pico de prevalencia se dio en el año 2017, en el que hubo 124 explotaciones positivas, sobre un total de 561 y se sacrificaron 1653 animales, de los cuales 1254 pertenecían a la provincia de Córdoba (Tabla 137).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis del estatus sanitario de las explotaciones lecheras de Andalucía entre los años 2015 y 2019

Tabla 136: número de explotaciones, censo total y número de animales positivos en Andalucía, para cada calificación sanitaria de Tuberculosis Bovina en 2019.

Provincia	Exp. no indemnes negativas			Exp. positivas			Exp. oficialmente indemnes			Exp. oficialmente Indemnes históricas			Exp. con calificación retirada			Total		
	Exp.	Censo	Positivos	Exp.	Censo	Positivos	Exp.	Censo	Positivos	Exp.	Censo	Positivos	Exp.	Censo	Positivos	Exp.	Censo	Positivos
Almería							4	839	2							4	839	2
Cádiz				2	450	58	41	7.422	0				3	286	20	46	8.158	78
Córdoba	18	3.035	157	7	938	169	330	57.691	33				7	831	145	362	62.495	504
Granada							7	3.986	0	13	3.943	0				20	7.929	0
Jaén							8	1.230	4	7	1.517	0				15	2.747	4
Málaga	1	254	23				9	1.354	0							10	1.608	23
Sevilla	1	253	1				47	12.734	28				1	43	5	49	13.030	34
Andalucía	20	3.542	181	9	1.388	227	446	85.256	67	20	5.460	0	11	1.160	170	506	96.806	645

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis del estatus sanitario de las explotaciones lecheras de Andalucía entre los años 2015 y 2019

Tabla 137: tuberculosis bovina en vacuno de leche de Andalucía por provincias, explotaciones totales, censo, explotaciones positivas y animales positivos. 2015-2019.

PROVINCIA	2015				2016				2017				2018				2019			
	Exp.	Censo	Exp., +	Anim. +	Exp.	Censo	Exp., +	Anim. +	Exp.	Censo	Exp., +	Anim. +	Exp.	Censo	Exp., +	Anim. +	Exp.	Censo	Exp., +	Anim. +
Almería	4	834		0	4	802	1	10	4	852	1	18	4	804	2	134	4	839	1	2
Cádiz	64	9.851		0	53	8.989	9	124	49	8.937	10	168	47	8.638	4	90	46	8.158	5	78
Córdoba	408	57.850	8	132	396	59.648	79	976	388	60.983	95	1.254	375	61.647	57	786	362	62.495	32	504
Granada	30	9.206	2	17	27	9.033	2	5	25	9.126		0	25	9.130	1	15	20	7.929		0
Jaén	22	4.347		0	19	3.297	1	1	18	3.310	1	2	17	3.661	1	1	15	2.747	1	4
Málaga	23	2.148		0	17	2.067	5	59	18	2.095	7	79	15	1.965	2	28	10	1.608	1	23
Sevilla	66	13.560	5	90	62	13.519	10	308	59	13.990	10	132	52	13.251	6	276	49	13.030	7	34
Andalucía	617	97.796	15	239	578	97.355	107	1.483	561	99.293	124	1.653	535	99.096	73	1.330	506	96.806	47	645

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Tabla 138: tuberculosis bovina en vacuno de leche de Andalucía, explotaciones totales, explotaciones positivas y por tramos de censo y provincias en 2019.

PROVINCIA	≤50			>50 y ≤100			>100 y ≤300			>300 y ≤800			>800			TOTAL		
	EXPLLOT.	EXPLLOT. +	%	EXPLLOT.	EXPLLOT. +	%	EXPLLOT.	EXPLLOT. +	%	EXPLLOT.	EXPLLOT. +	%	EXPLLOT.	EXPLLOT. +	%	EXPLLOT.	EXPLLOT. +	%
Almería	2	1	50,00	1	0	0,00	1	0	0,00		0	0	0	0	0	4	1	25,00
Cádiz	16	3	18,75	11	1	9,09	17	1	5,88	2	0	0	0	0	0	46	5	10,87
Córdoba	54	8	14,81	137	13	9,49	166	11	6,63	5	0	0	0	0	0	362	32	8,84
Granada	2	0	0,00	8	0	0,00	6	0	0,00	3	0	0	1	0	0	20		0,00
Jaén	7	0	0,00	4	0	0,00	3	1	33,33	1	0	0	0	0	0	15	1	6,67
Málaga	2	0	0,00	4	0	0,00	4	1	25,00	0	0	0	0	0	0	10	1	10,00
Sevilla	9	1	11,11	11	3	27,27	19	2	10,53	9	0	0	1	1	100	49	7	14,29
Andalucía	92	13	14,13	176	17	9,66	216	16	7,41	20	0	0	2	1	50	506	47	9,29

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).



Tras el pico de prevalencia en el año 2017, se produjo en los años sucesivos una bajada importante del número de positivos; en 2019, el 88,1% de las explotaciones lecheras de Andalucía tenían una calificación sanitaria de T3, el 3,95% eran T2- y el 1,78% T2+. El tramo de explotaciones con más de 300 y menos de 800 vacas no tuvo ningún resultado positivo a tuberculosis, y el tramo donde hubo una mayor positividad es en explotaciones con menos de 50 reproductoras (Tabla 138).

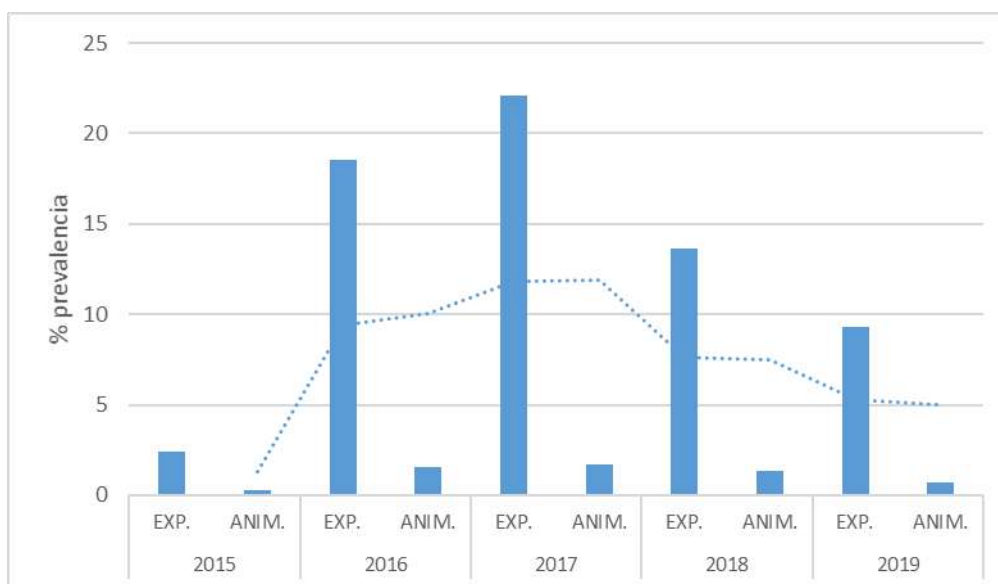
En la Tabla 139 se representa la prevalencia a nivel de animales y de explotación para cada una de las provincias de Andalucía en los años 2015 a 2019, en el año 2017 en el que la prevalencia a nivel de explotación alcanza el valor máximo (22,10), la prevalencia a nivel de animales es de 1,66.

Tabla 139: evolución de prevalencia de tuberculosis bovina en rebaños y en animales en el periodo 2015-2019.

Provincia	2015		2016		2017		2018		2019	
	Exp.	Anim.	Exp.	Anim.	Exp.	Anim.	Exp.	Anim.	Exp.	Anim.
Almería	0,00	0,00	25,00	1,25	25,00	2,11	50,00	16,67	25,00	0,24
Cádiz	0,00	0,00	16,98	1,38	20,41	1,88	8,51	1,04	10,87	0,96
Córdoba	1,96	0,23	19,95	1,64	24,48	2,06	15,20	1,28	8,84	0,81
Granada	6,67	0,18	7,41	0,06	0,00	0,00	4,00	0,16	0,00	0,00
Jaén	0,00	0,00	5,26	0,03	5,56	0,06	5,88	0,03	6,67	0,15
Málaga	0,00	0,00	29,41	2,85	38,89	3,77	13,33	1,42	10,00	1,43
Sevilla	7,58	0,66	16,13	2,28	16,95	0,94	11,54	2,08	14,29	0,26
Andalucía	2,43	0,24	18,51	1,52	22,10	1,66	13,64	1,34	9,29	0,67

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

En la Figura 76 se puede observar que, tras el vertiginoso ascenso de la prevalencia, tanto en rebaños como en animales, desde el año 2017 se produjo una bajada de estos dos parámetros.



Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Figura 76: evolución de prevalencia de tuberculosis bovina en rebaños y en animales en Andalucía en el periodo 2015-2019.

#### 4.9.2 Brucelosis bovina

Durante el periodo 2015-2019 solamente hubo 7 animales positivos en Andalucía por lo que se puede concluir que esta enfermedad está erradicada. En la Tabla 140 se muestra la evolución de los resultados de brucelosis de las campañas de saneamiento, de 2015 a 2019, en la que se puede observar la práctica ausencia de positivos desde 2016.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis del estatus sanitario de las explotaciones lecheras de Andalucía entre los años 2015 y 2019

Tabla 140: brucelosis bovina en vacuno de leche de Andalucía por provincias, explotaciones totales, censo, explotaciones positivas y animales positivos. 2015-2019.

PROVINCIA	2015				2016				2017				2018				2019			
	EXPLOR	CENSO	EXPLOR +	ANIM +	EXPLOR	CENSO	EXPLOR +	ANIM +	EXPLOR	CENSO	EXPLOR +	ANIM +	EXPLOR	CENSO	EXPLOR +	ANIM +	EXPLOR	CENSO	EXPLOR +	ANIM +
ALMERIA	4	834	0	0	4	802	0	0	4	852	0	0	4	804	0	0	4	839	0	0
CADIZ	64	9.851	0	0	53	8.989	0	0	49	8.937	0	0	47	8.638	0	0	46	8.158	0	0
CORDOBA	408	57.850	0	0	396	59.648	0	0	388	60.983	0	0	375	61.647	0	0	362	62.495	1	4
GRANADA	30	9.206	1	2	27	9.033	0	0	25	9.126	0	0	25	9.130	0	0	20	7.929	0	0
JAEN	22	4.347	1	1	19	3.297	0	0	18	3.310	0	0	17	3.661	0	0	15	2.747	0	0
MALAGA	23	2.148	0	0	17	2.067	0	0	18	2.095	0	0	15	1.965	0	0	10	1.608	0	0
SEVILLA	66	13.560	0	0	62	13.519	0	0	59	13.990	0	0	52	13.251	0	0	49	13.030	0	0
TOTAL	617	97.796	2	3	578	97.355	0	0	561	99.293	0	0	535	99.096	0	0	506	96.806	1	4

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

## 4.10 Comparaciones estadísticas de las variables representativas de la estructura de las explotaciones lecheras andaluzas entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019

En este epígrafe se exponen los resultados de los análisis estadísticos descritos en el capítulo de Metodología (capítulo 3), de las variables consideradas representativas para el estudio de la evolución estructural del sector lácteo andaluz.

En la Tabla 141 se representan los resultados de los análisis estadísticos de la comparación entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019 de los parámetros producción lechera por vaca (kg leche/vaca y año), número de reproductoras por explotación (nº vacas/explotación) y producción lechera por explotación (kg leche/explotación y año), para cada una de las provincias de Andalucía.

La Producción lechera por vaca del periodo anterior a la retirada de las cuotas fue significativamente inferior a la del periodo posterior a la retirada de las cuotas. Respecto al número de reproductoras por explotación, al analizar el valor de la mediana del número de reproductoras por explotación se comprobó que existían diferencias significativas en prácticamente todas las provincias y siendo la variación creciente y de forma gradual, aunque algo mayor en los años 2013 y 2014.

Respecto a la producción de leche por explotación, tanto para toda Andalucía como por provincias, en el periodo post cuotas la producción de leche por explotación fue significativamente superior (Tabla 141).

Tabla 141: comparación de la producción lechera por vaca (kg leche/vaca y año), número de reproductoras por explotación (nº vacas/explotación) y producción lechera por explotación (kg leche/explotación y año) entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019 en las provincias de Andalucía (M: mediana, IQR: rango intercuartílico).

		kg/vaca y año			Nº vacas/explotación			kg leche/explotación y año		
		2010-2014	2015-2019	P	2010-2014	2015-2019	P	2010-2014	2015-2019	P
Almería	M	2.814	2.163	0,781	53	49	0,909	87.115	125.305	0,148
	IQR	4.074	1.447		46	136		85.040	149.846	
Cádiz	M	7.462	7.919	0,012	62	82	<0,001	451.127	662.944	0,001
	IQR	3.148	3.457		69	98		630.047	1.006.831	
Córdoba	M	8.188	9.404	<0,001	67	87	<0,001	521.012	781.501	<0,001
	IQR	2.416	2.615		48	60		446.848	670.761	
Granada	M	7.641	8.240	0,031	96	101	0,033	736.168	849.150	0,107
	IQR	2.368	3.379		130	182		1.095.006	1.449.159	
Jaén	M	6.307	7.245	<0,001	70	57	0,107	431.163	437.876	0,687
	IQR	3.040	3.318		116	98		834.197	507.230	
Málaga	M	7.087	7.565	0,297	37	62	<0,001	254.943	454.878	0,004
	IQR	3.322	3.413		59	27		540.217	727.654	
Sevilla	M	6.920	8.017	<0,001	76	107	<0,001	505.263	851.551	<0,001
	IQR	2.578	3.055		89	124		795.829	1.197.288	
Andalucía	M	7.836	8.994	0,001	67	87	<0,001	511.686	758.280	<0,001
	IQR	2.704	3.028		59	72		535.977	799.863	

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

#### **4.10.1 Variable producción lechera por vaca (kg/vaca y año)**

La producción lechera por vaca en el periodo 2015-2019, que fue 8.994 (3.028) kg/vaca y año (mediana, IQR), y aumentó ( $P < 0,001$ ) respecto a los 7.836 (2.704) kg/vaca y año del periodo 2010-2014 (Tabla 141).

Por otro lado, se comparó la variable producción lechera por vaca entre las provincias para todo el periodo y para cada una de las anualidades del periodo estudiado (Tabla 142). En todos los casos las diferencias fueron estadísticamente significativas ( $P < 0,001$ ). Se observa que Córdoba fue la provincia con mayor producción por vaca y año, seguida de las provincias de Granada y Cádiz. Además, se compararon las anualidades del periodo estudiado para cada una de las provincias. La comparación de los años dentro de cada provincia demuestra una variación a lo largo de los años en las provincias de Córdoba, Jaén y Sevilla; en varias provincias los valores medianos del periodo post cuotas fueron superiores a los del periodo de vigencia de las cuotas (Tabla 141).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Comparaciones estadísticas de las variables representativas de la estructura de las explotaciones lecheras andaluzas entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019

Tabla 142: comparación de la producción lechera por vaca (kg/vaca y año) entre los años 2010 a 2019 en las provincias de Andalucía; mediana (rango intercuartílico).

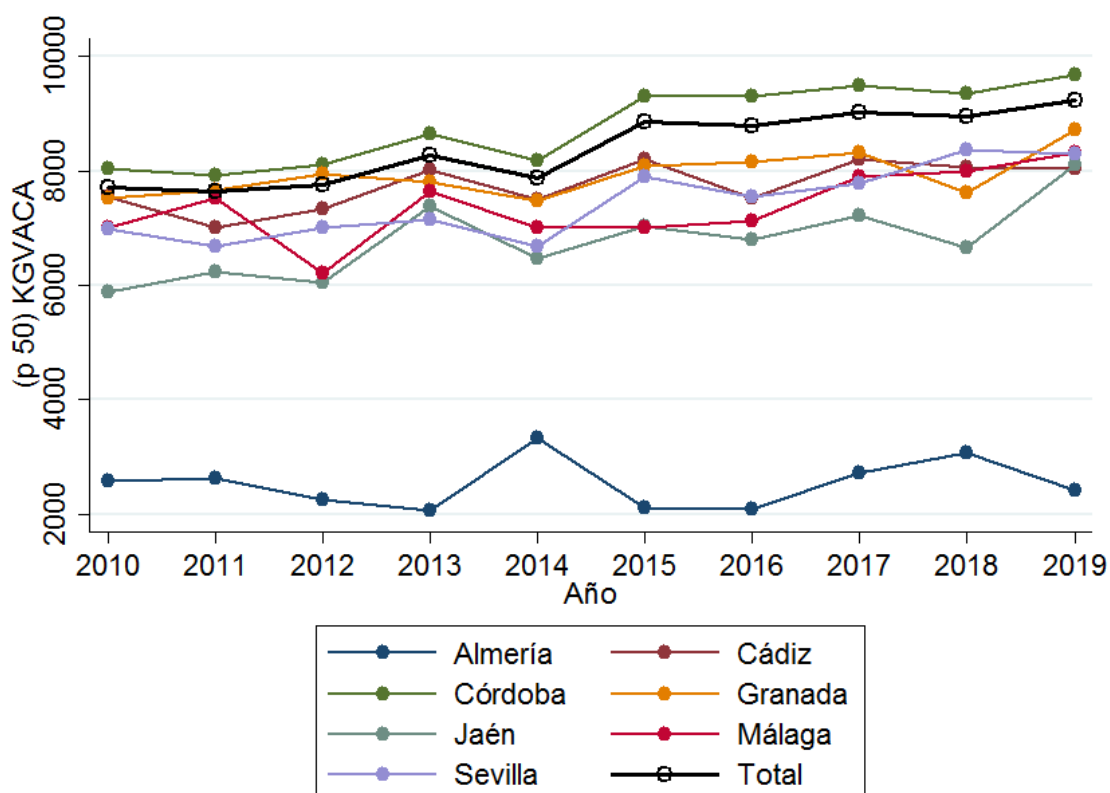
	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Jaén	Málaga	Sevilla	<i>P</i> <sub>Provincia</sub>
2010	2.585,4 (5.440,9)	7.557,5 (3.855,4)	8.041,00c (2.414,6)	7.519,9 (2.384,2)	5.886,1b (2.377,7)	7.000,1 (3.938,8)	6.986,0ab (2.472,5)	***
2011	2.637,8 (3.822,0)	7.020,2 (2.654,1)	7.923,41c (2.346,6)	7.660,2 (2.333,7)	6.235,1ab (2.419,6)	7.513,5 (3.219,3)	6.681,1b (2.551,9)	***
2012	2.263,5 (4.619,8)	7.326,8 (3.648,4)	8.122,00c (2.314,1)	7.953,1 (2.379,9)	6.038,0b (3.271,4)	6.221,2 (3.613,7)	6.998,1ab (2.409,6)	***
2013	2.059,4 (2.405,4)	8.025,2 (3.564,8)	8.648,97b (2.382,0)	7.811,0 (2.430,6)	7.393,0ab (2.132,9)	7.644,6 (3.832,0)	7.148,1ab (2.986,7)	***
2014	3.320,3 (4.482,2)	7.496,4 (3.001,4)	8.188,83c (2.305,9)	7.485,2 (2.976,3)	6.469,9ab (3.198,4)	7.011,3 (3.404,8)	6.683,5ab (2.881,7)	***
2015	2.112,1 (2.023,4)	8.205,5 (3.864,2)	9.304,85a (2.937,4)	8.090,7 (3.167,8)	7.023,8ab (3.222,5)	7.006,5 (4.175,0)	7.906,4ab (2.574,9)	***
2016	2.083,8 (1.424,4)	7.525,8 (3.266,2)	9.304,67a (2.635,5)	8.164,8 (3.754,6)	6.796,7ab (2.930,6)	7.132,1 (2.016,3)	7.545,5ab (2.874,1)	***
2017	2.717,6 (1.533,7)	8.199,3 (3.254,5)	9.483,61a (2.577,2)	8.314,9 (3.536,3)	7.224,3ab (3.544,3)	7.909,8 (2.897,3)	7.783,6ab (4.472,9)	***
2018	3.070,6 (2.730,5)	8.065,2 (2.393,7)	9.348,57a (2.384,7)	7.626,2 (3.757,5)	6.668,4ab (3.445,3)	8.000,5 (3.874,6)	8.361,0a (3.360,7)	***
2019	2.414,5 (1.349,1)	8.028,7 (3.580,0)	9.677,49a (2.445,0)	8.720,4 (2.400,3)	8.100,8a (2.250,8)	8.319,7 (3.425,0)	8.288,48ab (3.585,3)	***
Total	2.291,8 (2.593,4)	7.743,79 (3.412,3)	8.709,93 (2.686,3)	7.885,8 (2.639,1)	6.669,47 (3.040,1)	7.244,1 (3.345,9)	7.311,9 (3.106,7)	***
<i>P</i> <sub>Año</sub>	n.s.	n.s.	***	n.s.	**	n.s.	**	-

n.s.:  $P > 0,05$ . \*\*:  $P \leq 0,01$ . \*\*\*:  $P \leq 0,001$ .

a-c: Medianas acompañadas de letras distintas son significativamente diferentes entre años ( $P < 0,05$ ). Comparaciones post-hoc mediante el test U Mann-Whitney (aplicando corrección de Bonferroni).

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Hubo diferencias estadísticamente significativas de producción lechera por vaca (kg/vaca y año) entre periodos de vigencia y posterior a la abolición de las cuotas para las provincias de Cádiz, Córdoba, Granada, Jaén y Sevilla (Tabla 141), observándose como en el periodo post cuotas el número mediano de kg/vaca y año fue superior al del periodo en el que estuvieron vigentes las cuotas lácteas. La provincia de Córdoba es la que presentó un incremento mayor entre ambos periodos (Figura 77).



Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Figura 77: comparación de la producción lechera por vaca (kg/vaca y año) entre los años 2010 a 2019 en las provincias de Andalucía.

#### 4.10.2 Variable número de reproductoras/explotación

La dimensión de las explotaciones ganaderas andaluzas se incrementó ( $P < 0,001$ ) en el periodo post cuotas. La mediana (IQR) del número de reproductoras por explotación en 2010-2014 fue de 67 (59) vacas/explotación y se incrementó a 87 (72) en 2015-2019. Las provincias en las que el tamaño de explotación se incrementó de manera más significativa entre ambos periodos fueron Córdoba y Sevilla, también se demostró un aumento en las demás provincias salvo en Almería y Jaén (Tabla 141). En la comparación del número de reproductoras por provincias, hubo diferencias entre todas las provincias (Tabla 143).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Comparaciones estadísticas de las variables representativas de la estructura de las explotaciones lecheras andaluzas entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019

Tabla 143: comparación del número de reproductoras por explotación entre los años 2010 y 2019 y por provincias de Andalucía; mediana (rango intercuartílico).

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Jaén	Málaga	Sevilla	<i>P</i> <sub>Provincia</sub>
2010	61 (145)	58 (60)	61 (43)g	105 (125)	81 (162)	30 (54)	62c (76)	**
2011	68 (131)	66 (59)	65 (47)fg	97 (133)	80 (138)	34 (58)	66abc (81)	**
2012	55(130)	60 (71)	70 (48)efg	83 (144)	76 (114)	39 (74)	84bc (80)	**
2013	47 (28)	66 (72)	67 (47)efg	103 (168)	64 (108)	42 (60)	88abc (93)	**
2014	46 (18)	61 (83)	73 (49)def	96 (169)	58,5 (107)	43 (71)	89abc (100)	**
2015	56 (128)	67(88)	76 (53)cde	106 (182)	56 (91)	48 (82)	93abc (118)	**
2016	65 (129)	83 (86)	83 (55)bcd	96 (165)	60 (97)	68 (57)	106abc (119)	**
2017	53 (135)	85 (102)	89 (60)abc	101 (178)	58 (117)	62 (57)	112ab (125)	**
2018	365 (134)	92 (109)	93 (65)ab	112 (187)	58 (102)	64 (81)	104ab (132)	**
2019	57 (156)	89 (113)	97 (65)a	102 (168)	53 (112)	92 (77)	122a (136)	*
Total	52 (54)	71 (88)	76 (56)	100 (151)	64 (105)	43 (68)	90 (110)	***
<i>P</i> <sub>Año</sub>	n.s.	n.s.	***	n.s.	n.s.	n.s.	***	-

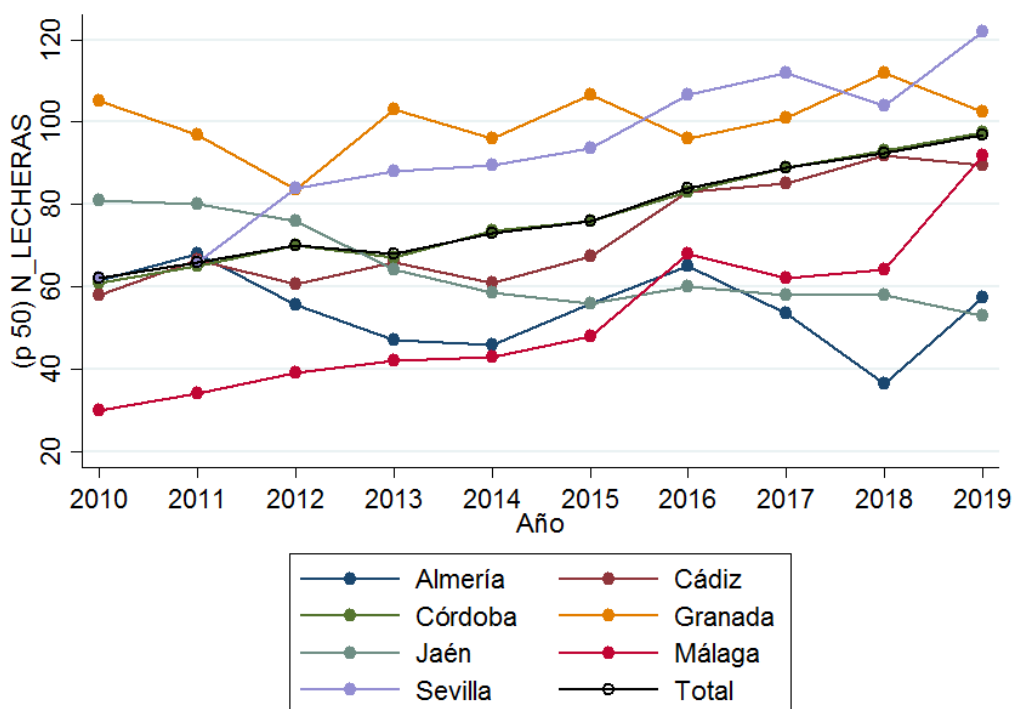
n.s.:  $P > 0,05$ . \*:  $P \leq 0,05$ . \*\*:  $P \leq 0,01$ . \*\*\*:  $P \leq 0,001$ .

a-g: Medianas acompañadas de letras distintas son significativamente diferentes entre años ( $P < 0,05$ ). Comparaciones post-hoc mediante el test U Mann-Whitney (aplicando corrección de Bonferroni).

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).



Hubo una continua evolución creciente a lo largo del periodo estudiado en la provincia de Córdoba, apreciándose diferencias significativas entre los años anteriores y posteriores a la desaparición de la cuota. También existieron diferencias interanuales en la provincia de Sevilla, entre los años iniciales y finales del periodo estudiado, en los que los valores fueron significativamente superiores (Figura 78).



Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Figura 78: comparación del número de reproductoras por explotación entre los años 2010 y 2019 en las provincias de Andalucía.

#### 4.10.3 Variable producción de leche por explotación (kg leche/explotación y año)

En Andalucía la producción de leche por explotación pasó de 511.686 (535.977) kg (mediana, IQR) en 2010-2014 a 758.280 (799.863) kg en 2015-2019, en la comparación entre los periodos precuota y postcuota, hubo variación en todas las provincias salvo en Almería y Jaén (Tabla 141).

Existieron diferencias significativas en los valores de la producción lechera por explotación durante el periodo 2010-2019; analizando cada año vemos que existieron diferencias en los años 2010, 2011 y 2013, y las provincias en las que se produjeron aumentos con diferencias significativas de esta variable, en este periodo, son Córdoba y Sevilla. En la comparación entre provincias se encontraron diferencias entre todas las provincias (Tabla 144).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Comparaciones estadísticas de las variables representativas de la estructura de las explotaciones lecheras andaluzas entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019

Tabla 144: comparación de la producción por explotación (kg/explotación y año) entre los años 2010 y 2019 y por provincias de Andalucía; mediana (rango intercuartílico).

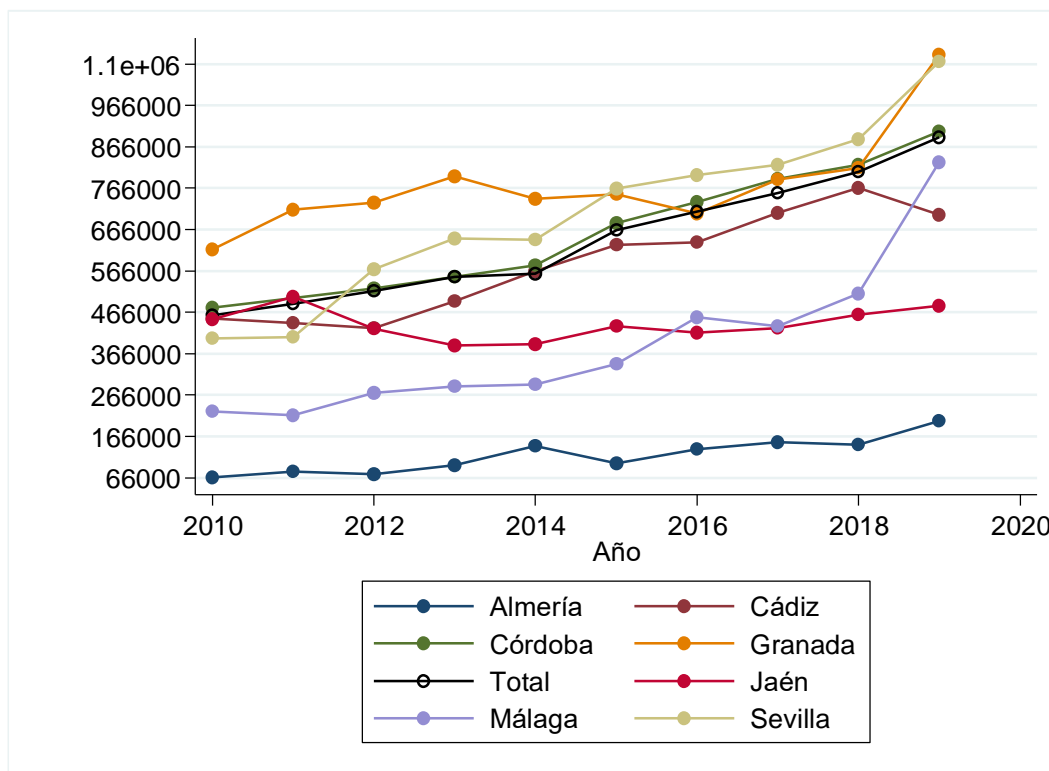
	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Jaén	Málaga	Sevilla	<i>P</i> Provincia
2010	66.507 (219.766)	450.818 (600.917)	476.695d (405.981)	617.628 (1.047.257)	449.660 (867.566)	226.967 (424.484)	402.384b (667.366)	***
2011	80.713 (143.401)	439.535(567.771)	500.670cd (421.628)	713.387 (897.692)	503.168,5 (783.078)	218.023 (480.117)	406.703b (708.705)	***
2012	74.517 (180.040)	428.207(609.455)	523.777cd (467.631)	731.357 (108.2630)	426.119,5 (702.017)	271.440,5 (652.300)	569.639ab (873.014)	**
2013	97.157 (48.757)	491.997(704.677)	552.143c (475.053)	794.347 (1.286.464)	385.828 (784.291)	287.113 (593.333)	644.678ab (939.080)	***
2014	143.655 (137.778)	565.931 (815.301)	579.194c (485.687)	740.980 (1.038.549)	388.701 (811.253)	290.974 (545.410)	641.509ab (897.473)	**
2015	101.380 (110.185)	628.637 (1.018.748)	680.851b (620.955)	750.554 (1.504.576)	432.622 (58.9881)	341.509 (760.237)	764.819ab (1.06.7012)	**
2016	135.324 (103.539)	634.991 (908.799)	732.892b (639.090)	705.033 (1.465.380)	416.577 (59.2745)	454.518 (649.315)	797.639ab (1.142.219)	**
2017	152.296 (246.762)	706.354 (1.047.385)	788.040ab (654.140)	786.279 (1.223.099)	428.452 (651.265)	432.062 (723.190)	822.562ab (113.868)	**
2018	145.430 (255.812)	766.275 (977.187)	821.940a (679.116)	814.030 (1.276.672)	459.561 (344.335)	512.031 (700.722)	884.222a (1.464.274)	**
2019	202.902 (359.248)	702.514 (1.138.805)	903.041a (731.934)	1.088.129 (1.848.820)	481.579 (1.244.372)	827.927 (909.747)	1.071.840a (1.297.446)	**
Total	99.100 (141.715)	532.987 (806.373)	634.807 (585.219)	765.193 (1.305.455)	432.622 (580.813)	307.954 (614.572)	668.965 (1.022.529)	***
<i>P</i> Año	n.s.	n.s.	***	n.s.	n.s.	n.s.	***	-

n.s.:  $P > 0,05$ . \*\*:  $P \leq 0,01$ . \*\*\*:  $P \leq 0,001$ .

a-d: Medianas acompañadas de letras distintas son significativamente diferentes entre años ( $P < 0,05$ ). Comparaciones post-hoc mediante el test U Mann-Whitney (aplicando corrección de Bonferroni).

Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Finalmente, en la comparación de la producción por explotación entre años dentro de cada provincia, se aprecia cómo en la provincia de Córdoba se produjo un crecimiento significativo constante a lo largo de todo el periodo (Figura 79).



Fuente: elaboración propia. Datos SIGGAN (2020).

Figura 79: comparación de la producción por explotación (kg/explotación y año) entre los años 2010 y 2019 en las provincias de Andalucía.

#### 4.11 SIGGAN como herramienta de toma de decisiones estratégicas

La Base de datos SIGGAN (SIGGAN, 2020) se diseñó en varias fases en las que se fueron construyendo los diferentes módulos necesarios para dar cumplimiento a la normativa sobre ganadería que sucesivamente se fue publicando y que demandaba una base de datos para el registro oficial. Inicialmente se creó el módulo correspondiente a identificación de bovino, en el que se incluía toda la información oficial que se estableció, básicamente debido a la crisis de las “vacas locas” (BOE, 1998); a partir de ahí se creó un registro de explotaciones y de identificación para bovino y posteriormente para el resto de las especies ganaderas.

Al módulo de registro e identificación se fueron uniendo otros módulos asociados como es el de sanidad animal, en el que se recogían todas las gestiones oficiales sobre saneamiento ganadero, de movimiento pecuario, inspecciones sanitarias o alimentación animal (BOJA, 2012).

Posteriormente SIGGAN fue modificándose para pasar de ser una base de datos de registro a una base de datos de gestión, con diferentes posibilidades de acceso tanto

por parte de los ganaderos a través de PIGGAN, como por parte de las Agrupaciones de Defensa Sanitaria Ganadera (ADSG). Además, funciona interconectado con las bases de datos del MAPA, que gestionan los mismos datos a nivel nacional (SITRAN, 2020), y fue pionero en cuanto a la incorporación de datos de gestión y a posibilitar gestiones telemáticas a los ganaderos como es el libro de explotación electrónico o la guía telemática,

Durante la realización de este trabajo se constató el gran potencial de SIGGAN como herramienta de análisis de información para establecer políticas en ganadería; no obstante, también se puso de manifiesto la necesidad de depurar y alimentar la información, ya que hemos detectado la existencia de campos sin información. Se considera que si se realizan conexiones con otras bases de datos productivas podrían crear una sinergia positiva de retroalimentación que aumentaría sustancialmente este potencial.

## 5 CONCLUSIONES

El resultado más relevante de esta tesis ha sido la elaboración de una extensa base de datos que tiene como novedad el haber unido, a nivel de explotación, los datos de registro ganadero con los datos de producción lechera, donde se incluye la información de todas las explotaciones de Andalucía con registros a nivel de granja lo que ha permitido realizar las aportaciones relativas al efecto de la supresión del régimen de cuotas lecheras en 2015 que se exponen a continuación:

1. La cuota lechera asignada a las explotaciones de Andalucía, al igual que ocurrió en el resto de España, fue inferior a la que le correspondía lo que condujo a que, durante el periodo 2010-2014, hubiera una producción inferior al consumo de leche en Andalucía. La cuota media por explotación en ese periodo, a nivel de Andalucía, fue de 721.049 kg, destacando la provincia de Granada con 1.391.425 kg por explotación. La mayoría de la cuota asignada en Andalucía se empleó para venta a industria, y la venta directa en Andalucía supuso solo un 1,52% del total de cuota entre los años 2010-2015.
2. El rebasamiento de la cuota asignada fue una práctica habitual en las explotaciones andaluzas; no obstante, debido a que hubo compensaciones de cuotas entre productores, no se tuvo que aplicar la supertasa.
3. La comparación entre el periodo de vigencia de cuotas (2010-2014) y el periodo tras la retirada de cuotas (2015-2019) evidenció que la eliminación de las cuotas lácteas conllevó en Andalucía: i) un aumento del 14,8% de la producción de leche por vaca, con mayor incremento en la provincia de Córdoba; ii) un aumento del 29,9% del número de vacas por explotación; iii) que significó el incremento del 48,2% de la producción anual de leche por explotación, también en todas las provincias y con un crecimiento constante en especial en la provincia de Córdoba.
4. El sistema de cuotas lácteas ha tenido una repercusión en la dimensión y la eficiencia productiva de las explotaciones de vacuno lechero de Andalucía, y la retirada del sistema de cuotas lácteas ha contribuido decisivamente a un proceso de ajuste estructural, registrándose un mayor crecimiento de la producción y del tamaño de las explotaciones después de retirarse las cuotas en 2015.
5. Entre 2010 y 2019 el número de explotaciones de vacuno lechero de Andalucía se redujo un 29,8%, la producción aumentó un 25% y el tamaño medio de las explotaciones aumentó un 23%. Existió una tendencia durante todo el periodo 2010-2019 a la desaparición de las explotaciones con menor número de vacas por explotación, dándose una mayor frecuencia de explotaciones en el rango de 101 a 300 vacas.
6. Por rangos de producción de leche en Andalucía, el tramo con mayor número de explotaciones y mayor producción, entre 2010 y 2019, es el de entre 1 y 3 millones de kg que supuso el 39,7% de las explotaciones y el 57,3% de la producción; los rangos de mayor tamaño se encontraron proporcionalmente en un número más elevado en las provincias de Sevilla y Granada.

7. El número total de vacas de Andalucía no experimentó variaciones significativas en el periodo 2010-2019 ya que se compensó la disminución del número de explotaciones con el aumento del tamaño medio de las explotaciones.
8. Entre los años 2010 a 2019 la producción lechera de Andalucía aumentó en 111.007.206 kg, implicando un aumento del 25% respecto a 2010. En 2019 la producción total de Andalucía fue de 552.581.894 kg, siendo la producción media por explotación de 1.092.059 kg; la provincia de Granada presentó una producción media por explotación mayor con un valor de 2.022.354 kg. La provincia de Córdoba tuvo una producción media por explotación de 1.022.268 kg, muy cercana a la media andaluza. La producción lechera por vaca entre los años 2010 y 2019 para el total de Andalucía y por provincias, se caracterizó por el incremento al final del periodo analizado, siendo en 2019 de 8.929 kg por vaca; la mayor diferencia interanual se dio en la provincia de Córdoba.
9. Respecto a la estacionalidad en la producción lechera se ha comprobado que la diferencia entre el valor del mes de mayor producción (marzo) y el valor del mes de menor producción (septiembre) es de un 14,7%.
10. Entre 2010 y 2019 se produjo una concentración de la producción lechera en determinadas áreas de Andalucía, especialmente acusada en la provincia de Córdoba que alcanzó en 2019 el 71,5% de toda la leche declarada en Andalucía, seguida a mucha distancia por la provincia de Sevilla con un 9,7%. La comarca Ganadera Pedroches I con el 39,4% de las explotaciones en todo el periodo, fue la comarca con mayor número de explotaciones, y pasó de tener el 35,6% del total de explotaciones en 2010 al 44,1% en 2019.
11. El 57,2% de las explotaciones de vacuno lechero en Andalucía entre 2010 y 2019 tuvieron como titular una persona física; la segunda forma jurídica más frecuente fue sociedades civiles con un 25,3%. En 2019 solo el 7,3% de los titulares eran mujeres. La edad media total en todo el periodo estudiado se sitúa en 53 años, siendo en mujeres la media de 49 años, y existió una reducción significativa de la mediana de la edad de los titulares desde 2010 a 2019. El 85% de la leche que se produjo entre 2010 y 2019 en Andalucía fue entregada a cooperativas, y el 13,5 % a una Sociedad Limitada.
12. Respecto a la composición de la leche, el contenido medio de grasa y proteína durante el periodo 2015-2019 fue de 3,61% y 3,27% respectivamente, y se apreció una tendencia al alza de ambos valores a lo largo de los años y un paralelismo en las curvas que demostraron una clara estacionalidad de composición de la leche dentro de cada año. Durante esos años no existió un incremento del precio pagado al ganadero, pero se apreció una variación periódica correspondiente a la estacionalidad de la producción.
13. En cuanto al aspecto sanitario, la tuberculosis bovina ha sido la enfermedad que mayor repercusión ha tenido sobre las explotaciones lecheras de Andalucía. Su prevalencia a nivel de explotación, tras el pico de incidencia en 2017, mostró una disminución significativa en los años siguientes.
14. La base de datos SIGGAN tiene un gran potencial para determinar políticas estratégicas en el sector bovino lechero andaluz. La incorporación de datos

productivos procedentes de otras bases de datos oficiales y la revisión de datos de estructura ya contenidos, reforzarían sustancialmente ese potencial.

La elaboración de esta tesis y concretamente el diseño de la base de datos, incluyendo todos los parámetros productivos de las explotaciones lecheras de Andalucía, puede ser útil para la realización de un análisis del sector lechero andaluz que permita la toma de decisiones estratégicas y para la realización de futuras investigaciones como es la vertebración sectorial en torno a la industria lechera.





## 6 RESUMEN

Las cuotas lácteas se implantaron en 1984, en la entonces Comunidad Económica Europea, como mecanismo para evitar una sobreproducción lechera generada por las medidas de apoyo al sector lácteo, y han estado vigentes hasta el 1 de abril de 2015.

Para analizar la repercusión de la eliminación de las cuotas lácteas en las explotaciones lecheras de Andalucía (España), se realizó una base de datos con toda la información sobre el sector bovino lechero de Andalucía, previamente desagregados, entre los años 2010 y 2019, integrándose en una sola base de datos a nivel de explotación toda la información sobre registro de explotaciones ganaderas, cuotas lácteas y entregas de leche.

Se realizó una comparación de la serie temporal de las variables producción lechera por vaca y año, el número de vacas por explotación y la producción lechera por explotación y año. Se consideró el periodo 2010-2019, estableciendo dos estratos: 2010-2014 (periodo de vigencia de las cuotas) y 2015-2019 (periodo post-cuotas). Se analizaron los datos de la serie temporal 2010 a 2015 para determinar los datos cuantitativos correspondientes a la asignación de la cuota lechera en la comunidad autónoma de Andalucía y el nivel de rebasamiento de cuota.

Así mismo se evaluaron los datos de las explotaciones lecheras de Andalucía para determinar su evolución desde 2010 a 2019 en lo relativo a número de explotaciones, localización geográfica, producción lechera total, producción por explotación, número de vacas por explotación, rangos de producción, censos y principales aspectos de sanidad animal.

Se hizo una caracterización de los titulares de las explotaciones ganaderas de producción lechera de Andalucía entre 2010 y 2019 en lo relativo a la tipología jurídica, edad y sexo.

Finalmente se analizaron las características de las industrias que recogían leche en Andalucía y se determinaron la composición en grasa y proteína de la leche entregada en Andalucía y el precio de la leche pagada a los ganaderos entre los años 2015-2019.

Entre 2010 y 2019 el número de explotaciones de vacuno lechero de Andalucía se redujo un 29,8 %, la producción aumentó un 25 % y el tamaño medio de las explotaciones aumentó un 23 %. En el periodo 2015-2019 tras la retirada de las cuotas, la producción lechera por vaca y año, el número de vacas por explotación y la producción lechera por explotación y año aumentaron significativamente ( $P < 0,05$ ) respecto al periodo previo a la retirada de las cuotas. En conclusión, el sistema de cuotas lácteas ha tenido una repercusión en la dimensión y la eficiencia productiva de las explotaciones de vacuno lechero de Andalucía, registrándose un mayor crecimiento de la producción y del tamaño de las explotaciones después de retirarse las cuotas en 2015.

**Palabras clave:** Producción, leche, vacuno, Política Agraria Común, cuota láctea, registro de explotaciones.



## 7 SUMMARY

Milk quotas were introduced in 1984, in the former European Economic Community, as a mechanism to avoid an overproduction of milk generated by the support measures for the dairy sector, and have been in force until 1 April 2015.

To analyse the impact of the elimination of milk quotas on dairy farms in Andalusia (Spain), a database was created with all the information on the dairy cattle sector in Andalusia, previously disaggregated, between 2010 and 2019, integrating in a single database at farm level all the information on registration of livestock farms, milk quotas and milk delivery.

A time series comparison of the variables milk production per cow per year, number of cows per farm and milk production per farm per year was carried out. The period 2010-2019 was considered, establishing two strata: 2010-2014 (quota period) and 2015-2019 (post-quota period). Data from the time series 2010 to 2015 were analysed to determine the quantitative data corresponding to the allocation of the milk quota in the Autonomous Community of Andalusia and the level of quota overrun.

The data corresponding to dairy farms in Andalusia were also evaluated to determine their evolution from 2010 to 2019 in terms of number of farms, geographical location, total milk production, production per farm, number of cows per farm, production ranges, census and main animal health aspects.

A characterisation was made of the owners of dairy farms in Andalusia between 2010 and 2019 in terms of legal type, age and sex.

Finally, the characteristics of the industries collecting milk in Andalusia were analysed and the fat and protein composition of the milk delivered in Andalusia and the price of milk paid to dairy farmers between 2015-2019 were determined.

Between 2010 and 2019 the number of dairy cattle farms in Andalusia decreased by 29.8%, production increased by 25% and the average farm size increased by 23%. In the period 2015-2019 after quota abolition, milk production per cow per year, number of cows per farm and milk production per farm per year increased significantly ( $P < 0.05$ ) compared to the period before quota abolition. In conclusion, the milk quota system has had an impact on the size and production efficiency of dairy cattle farms in Andalusia, with higher growth in production and farm size after the quotas were removed in 2015.

**Keywords:** Production, milk, cattle, Common Agricultural Policy, milk quota, farm registration.

SUMMARY

*SIGGAN como herramienta de toma de decisiones estratégicas*

---

## 8 BIBLIOGRAFÍA

Agencia de Defensa de la Competencia de Andalucía (2012). Competencia y cadena de valor en la producción y distribución del sector lácteo en Andalucía. Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. Junta de Andalucía.

AHDB (2020). Agriculture & Horticulture Development Board. Disponible en: <https://dairy.ahdb.org.uk/> (Consultado: 28 septiembre de 2020).

Akbar M.O, Khan M.S.S, Ali M.J, Hussain A, Qaiser G, Pasha M, Pasha U, Missen M:S, Akhtar N (2020). IoT for development of smart dairy farming. Journal of Food Quality, volumen 2020, Article ID 4242805. <https://doi.org/10.1155/2020/4242805>.

Alba Ganaderos S.C.A (2020). Disponible en: <https://www.albaganaderos.com/> (Consultado: 20 septiembre de 2020).

Alcázar P, Espejel I, Reyes-Orta M, Arredondo-García M.C (2020). Retrospective assessment as a tool for the management of sustainability in diversified farms. Agroecology and Sustainable Food Systems, 44: 30-53. <https://doi.org/10.1080/21683565.2019.1578722>.

Alston J.M (1981). A note on the effects of non-transferable quotas on supply functions. Review of Marketing & Agricultural Economics, 49:189-197.

Álvarez A, Arias C, Orea L (2006). Explaining differences in milk quota values: the role of economic efficiency. American Journal of Agricultural Economics, 88(1): 182-193. <https://dx.doi.org/10.1111/j.1467-8276.2006.00846.x>.

Antimiani A, Finizia A, Henke R, Manfredi G, Merciai S (2008). The impact of the reform of the milk quota regime on the Italian dairy sector. XIth EAAE Congress: People, Food and Environments: Global Trends and European Strategies, Gante, Bélgica, 26 al 29 de agosto, 2008, 15 pp.

Areal FJ, Tiffin R, Balcombe K (2012). Farm technical efficiency under a tradable milk quota system. Journal of Dairy Science, 95: 50-62. <https://dx.doi.org/10.3168/jds.2011-4638>.

Arfa N. B (2011). Changements structurels et dynamiques spatiales des exploitations laitières, tesis doctoral, Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement (AgroParisTech). Disponible en: <https://pastel.archives-ouvertes.fr/pastel-01057230>.

Arnalte E (2006). Economía política del proceso de ajuste estructural en la agricultura de los países desarrollados. En: Políticas agrarias y ajuste estructural en la agricultura española. (Ed. Arnalte E), pp. 17-54. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Estudios 2006/162. Disponible en: [https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/fondo/pdf/92389\\_all.pdf](https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/fondo/pdf/92389_all.pdf) (Consultado: 11 septiembre de 2021).

Asociación Frisona Andaluza (2020). Informe Técnico 2020. Disponible en: <http://www.faraland.com/noticia-publicado-el-informe-tecnico-2020-de-la-asociacion-frisona-andaluza#.YxzMbnbP02w> (Consultado: 15 enero 2021).

- Bjarnadottir E, Kristofersson D.M (2008). The cost of the Icelandic transferable dairy quota system. *Icelandic Agricultural Sciences*, 21: 29-37.
- BOE (1986). Real Decreto 2466/1986, de 28 de noviembre, por el que se establece el procedimiento para determinar las cantidades de referencia previstas en el Reglamento (UE) n° 804/1968, por el que se establece la organización común de mercados en el sector de la leche y productos lácteos. *Boletín Oficial del Estado*, 289: 39826-39827.
- BOE (1998). Real Decreto 1980/1998, de 18 de septiembre, por el que se establece un sistema de identificación y registro de los animales de la especie bovina. *Boletín Oficial del Estado*, 239: 33212-33220
- BOE (2004). Real Decreto 479/2004, de 26 de marzo, por el que se establece y regula el Registro general de explotaciones ganaderas. *Boletín Oficial del Estado*, 89: 14978-14983289.
- BOE (2005). Real Decreto 368/2005, de 8 de abril, por el que se regula el control oficial del rendimiento lechero para la evaluación genética en las especies bovina, ovina y caprina. *Boletín Oficial del Estado*, 97: 13918-13937.
- Boere E, Peerlings J, Reinhard S, Heijma W (2015). The dynamics of dairy land use change with respect to the milk quota regime. *European Review of Agricultural Economics*, 42(4): 651-674. <http://dx.doi.org/10.1093/erae/jbv002>.
- Bogdanović V, Đedović R, Perišić P, Stanojević D, Petrović M.D, Trivunović S, Kučević D, Petrović M.M (2012). An assessment of dairy farm structure and characteristics of dairy production systems in Serbia. *Biotechnology in Animal Husbandry*, 28(4): 689-696. <https://doi.org/10.2298/BAH1204689B>.
- BOJA (2006). Decreto 14/2006, de 18 de enero, por el que se crea y regula el Registro de Explotaciones Ganaderas de Andalucía. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 14: 9-14.
- BOJA (2012). Decreto 65/2012, de 13 de marzo, por el que se regulan las condiciones de sanidad y zootécnicas de los animales. *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, 60: 41-65.
- Bor Ö (2014). Economics of dairy farming in Turkey. *International Journal of Food and Agricultural Economics*, 2(4): 49-62.
- Bouamra-Mechemache Z, Jongeneel R, Réquillart V (2008). Removing EU milk quotas, soft landing versus hard landing. 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists – EAAE 2008, 13 pp. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.43656>.
- Breustedt G, Latacz-Lohmann U, Tiedemann T (2011). Organic or conventional? Optimal dairy farming technology under the EU quota system and organic subsidies. *Food Policy*, 36(2): 223-229. <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2010.11.019>.
- Burrell A. (1989). The Microeconomics of Quota Transfer. En: *Milk Quotas in the European Community*. (Ed. Burrell A), pp. 100-118. Wallingford: CAB International.
- Burrell A (1997). Tendencias del mercado mundial de productos lácteos. *Revista Española de Economía Agraria*, 181: 243-272.
- CAGPDS (2019). Seguimiento de la implementación del Programa Nacional de Erradicación de la Tuberculosis Bovina en Andalucía en la campaña 2018. Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera. Consejería de Agricultura, Ganadería,

Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaganaderiapescaydesarrollosostenible/areas/ganaderia/sanidad-animal.html>. (Consultado: 28 agosto de 2020).

CAGPDS (2020). Observatorio de Precios y Mercados. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Junta de Andalucía. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/observatorio/servlet/FrontController?ec=default> (Consultado: 07 agosto de 2020).

CAGPDS (2021). Alimentación Animal. Junta de Andalucía: Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/agriculturapescaaguaydesarrollorural/areas/ganaderia/produccion-animal/paginas/alimentacion-animal.html> (Consultado: 15 octubre 2021).

Calcedo V (1996). Crisis, evolución y cambio en la ganadería de vacuno de leche de la España húmeda (1950-2000). La vocación ganadera del norte de España: del modelo tradicional a los desafíos del mercado mundial (Ed. Domínguez R). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. pp. 207-286.

Calcedo V (2001). Nota preliminar sobre los cambios estacionales de la producción y la riqueza de composición de la leche de vaca en España. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 192: 223-239.

Calcedo V (2002). Las cuotas lecheras en España: Análisis estructural comparado de los efectos de su gestión. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 2(2): 3-26.

Calcedo V (2004). Cuotas lácteas y cambio estructural en España. *Mundo Ganadero*, 167(Suplemento): 18-20.

Calvache García I, Navas Panadero A. (2012). Factores que influyen en la composición nutricional de la leche. *Revista Ciencia Animal*, 1(5): 73-85.

Campo Galego (2015). Irlanda lidera los aumentos de producción de leche en Europa tras el fin de las cuotas. Disponible en: <https://www.campogalego.es/irlanda-lidera-los-aumentos-de-produccion-de-leche-en-europa-tras-el-fin-de-las-cuotas/> (Consultado: 11 septiembre de 2021).

CAPDER (2010). Informe sobre el sector vacuno lechero andaluz. Servicio de Producción Ganadera. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

CAPDER (2019). Comercio de Andalucía. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. Junta de Andalucía.

Caravaca F, Castel Genís J.M, Guzmán Guerrero J.L, Delgado Pertíñez M, Mena Guerrero Y, Alcalde Aldea M.J, González Redondo P (2003). Bases de la producción animal. Coedición Universidad de Sevilla-Universidad de Córdoba-Universidad de Huelva. Sevilla.

Caravaca F.P, González Redondo P (2007). Sistemas ganaderos en el siglo XXI. Universidad de Sevilla. Sevilla.

Cardoso C.S, Hötzel M.J, Weary D.M, Robbins J.A, Von Keyserlingk M.A.G (2015). Imagining the ideal dairy farm. *Journal Dairy Science*, 99: 1663-1671. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-9925>.

Casado V, Ginès A, Gómez P, Saiz A (2009). Cuotas y tasa suplementaria en el sector lácteo en Cataluña. *InDret: Revista para el Análisis del Derecho*, 1: 1-35.

Casasnovas V, Aldanondo A.M (2011). Aproximación multisectorial a la oferta potencial de leche en Francia. Universidad Pública de Navarra. Departamento de Gestión de Empresas. Documento de trabajo DT 102/11. Disponible en: [https://www.unavarra.es/digitalAssets/140/140505\\_100000DT-102-11.pdf](https://www.unavarra.es/digitalAssets/140/140505_100000DT-102-11.pdf) (Consultado: 09 septiembre de 2021).

Casanovas-Oliva V.L, Aldanondo-Ochoa A.M (2014). Feed prices and production costs on Spanish dairy farms. *Spanish Journal of Agricultural Research*, 12(2): 291-304. <http://dx.doi.org/10.5424/sjar/2014122-4890>.

Castel J.M, Mena Y, Ruiz F.A, Camúñez-Ruiz J, Sánchez-Rodríguez M (2011). Changes occurring in dairy goat production systems in less favoured areas of Spain. *Small Ruminant Research* 96: 83-92. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2011.01.002>.

Castillo Quero M (1994). La adaptación del sector lechero al régimen de cuotas. *Revista de Estudios Agrosociales*, 168: 157-176.

CETAL (2019). Desarrollo de un sistema de cálculo de coeficientes Equivalentes Leche (vacuno). Centro Tecnológico Agroalimentario de Lugo.

Chantreuil F, Donnellan T, Van Leeuwen M, Salamon P, Tabeau A, Bartova L (2008). EU dairy quota reform – AGMEMOD scenario analysis, XIIth EAAE Congress: People, Food and Environments: Global Trends and European Strategies. Gante, Bélgica, 26-29 agosto, 2008. 15 pp.

COAG (2016). Del aterrizaje suave al aterriza como puedas. *Agronews Castilla y León*, febrero 2016. Disponible en: <https://www.agronewscastillayleon.com/del-aterrizaje-suave-al-aterrija-como-puedas-informe-de-coag-sobre-el-vacuno-de-leche>.

Código Alimentario Español (1967). BOE núm. 248, de 17/10/1967, pp.1-129.

Comisión Europea (2010). Informe de la Comisión Europea al Parlamento Europeo y al Consejo: Evolución de la situación del mercado y las condiciones correspondientes para la eliminación progresiva del régimen de cuotas lácteas. 8.12.2010. COM/2010/0727 final. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=CELEX:52010DC0727&from=HR> (Consultado: 12 septiembre 2020).

Comisión Europea (2012). Informe de la Comisión Al Parlamento Europeo y al Consejo. Evolución de la situación del mercado y las condiciones correspondientes para la eliminación progresiva del régimen de cuotas lácteas - segundo informe sobre el «aterrizaje suave» Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52012DC0741&from=EL> (Consultado: 15 septiembre 2019).

Comisión Europea (2015). Observatorio del Mercado de la Leche, DG AGRI, 2015, "Informe de la campaña de cuotas 2014/2015". Comisión Europea.

Comisión Europea (2017). Comunicación "El futuro de los alimentos y de la agricultura". Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52017DC0713&from=FR> (Consultado: 23 enero 2019).



Comisión Europea (2019). EU agricultural outlook 2019-30. Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural. Disponible en: [https://ec.europa.eu/info/news/eu-agricultural-outlook-2019-2030-societal-demands-driving-food-market-developments-combining-affordability-sustainability-and-convenience-2019-dec-10\\_en](https://ec.europa.eu/info/news/eu-agricultural-outlook-2019-2030-societal-demands-driving-food-market-developments-combining-affordability-sustainability-and-convenience-2019-dec-10_en) (Consultado: 25 septiembre 2020).

Comisión Europea (2020). Sector leche y productos lácteos. Disponible en [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/animals-and-animal-products/animal-products/milk-and-dairy-products\\_es](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/animals-and-animal-products/animal-products/milk-and-dairy-products_es) (Consultado: 13 septiembre 2020).

CONAFE (2020). Confederación de Asociaciones de Frisona Española. Disponible en: <http://www.conafe.com/estadisticas.aspx> (Consultado: 15 octubre 2020).

COVAP (2020). Cooperativa del Valle de los Pedroches. Disponible en: <https://www.covap.es/conocenos/nuestras-industrias/industria-lactea/> (Consultado: 12 agosto 2020).

Da Silva Medeira JC (2011). Viabilidad de las explotaciones lecheras en un escenario de desconexión del apoyo y condicionalidad: Un estudio de caso en el noroeste de Portugal. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.

Dalmau A, Velarde A, Pallisera J (2019). Concepto de bienestar animal. Revista Frisona Española 243: 114-116. Disponible en: <https://www.revistafrisona.com/Noticia/el-bienestar-en-la-granja-de-vacuno-de-leche-i-concepto-de-bienestar>.

DATA COMEX (2020). Ministerio de Industria y Comercio, Disponible en: [http://datacomex.comercio.es/principal\\_comex\\_es.aspx](http://datacomex.comercio.es/principal_comex_es.aspx) (Consultado: 1 septiembre 2020).

De Antonio F (2014). ¿Qué pasará en el sector lácteo cuando desaparezcan las cuotas?, Cooperativas Agro-alimentarias de España, 21: 38-41. Disponible en: <https://www.agro-alimentarias.coop/ficheros/doc/04235.pdf>.

De Miguel J.C, Pérez T, Rodríguez X.A (2003). Cálculo del valor de la cuota láctea en las explotaciones de leche gallegas. Economía Agraria y Recursos Naturales 3(1): 57-70. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.28750>.

Del Corral J, Perez J.A, Roibas D (2010). The impact of land fragmentation on milk production. Journal of Dairy Science, 94: 517-525. <https://doi.org/10.3168/jds.2010-3377>.

DGPAG (2010). Informe sobre el sector vacuno lechero de Andalucía. Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera. Junta de Andalucía

DGPAG (2016). Caracterización del sector del vacuno de leche en Andalucía. Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

DGPMA (2016). Análisis de la estructura productiva en el primer año sin cuotas lácteas. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

DGPMA (2017). Informe nacional de vacuno de leche 2016. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

DGPMA (2020a). Estructura del sector vacuno lechero en España y en la Unión Europea 2015-2018. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

DGPMA (2020b). Informe de coyuntura del sector vacuno de leche. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

DGPMA (2020c). Informe de coyuntura del sector vacuno de leche. Marzo 2020. Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios, 2020. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

DGSPA (2013). Programa nacional de control oficial de las condiciones higiénico-sanitarias de la producción y de la trazabilidad de leche cruda de vaca, oveja y cabra. Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

DGSPA (2019). Informe final técnico-financiero del programa nacional de erradicación de la brucelosis bovina año 2018. Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

DGSPA (2020). Programa nacional de erradicación de brucelosis bovina presentado por España para la cofinanciación 2020. Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.

DOCE (1984). Reglamento (CEE) n° 856/84 del Consejo, de 31 de marzo de 1984, por el que se modifica el Reglamento (CEE) n° 804/68 por el que se establece la Organización Común de Mercados en el sector de la leche y de los productos lácteos. Diario Oficial de las Comunidades Europeas, L90, pp. 10-12.

Donkers J (2018). The financial impact of growth of Dutch dairy farmers in preparation of the milk quota abolishment. Trabajo Fin de Master. Universidad de Wageningen. Países Bajos. Disponible en: <https://edepot.wur.nl/495579>.

ECREA (2019). Estudios de Costes y Rentas de las Explotaciones Agrarias. Disponible en: [https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/ECREA-Infomres\\_Ganaderia.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/ECREA-Infomres_Ganaderia.aspx) (Consultado: 5 septiembre 2020).

EL PAÍS (1993). España inicia la aplicación de las cuotas lácteas. El País edición impresa, jueves 1 de abril de 1993. Disponible en: [https://elpais.com/diario/1993/04/01/economia/733615208\\_850215.html](https://elpais.com/diario/1993/04/01/economia/733615208_850215.html).

EUR-Lex (2020). Derecho de la Unión Europea. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/homepage.html?locale=es> (Consultado: 12 septiembre 2020).

Eurostat (2020). Milk and milk products. Disponible en: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture/data/main-tables> (Consultado: 11 agosto 2020).

FAO (2020). Portal Lácteo. Disponible en: <http://www.fao.org/dairy-production-products/production/es/> (Consultado: 5 septiembre 2020).

FAOSTAT (2020). Food and Agriculture Organization statistical database. Disponible en: <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QL> (Consultado: 20 agosto 2020).

FAOSTAT (2022). Food and Agriculture Organization statistical database. Disponible en: <https://www.fao.org/faostat/en/#data> (Consultado: 7 febrero 2022).

- FARALAND (2020). Federación de Asociaciones de Razas Lecheras de Andalucía. Disponible en: <http://www.faraland.com/> (Consultado: 25 agosto 2020).
- FEGA (2020a). Fondo Español de Garantía Agraria. Informes de estadísticas de cuotas lácteas campañas 2009-2010 a 2014-2015. Disponible en: <https://www.fega.es/es/el-fega/documentos-fega/datos-campanas-clasificadas-por-sector/sector/Tasa%20L%C3%A1ctea> (Consultado: 19 agosto 2020).
- FEGA (2020b). Informe de declaraciones obligatorias del sector vacuno de leche. Campañas 2015-2019. Fondo Español de Garantía Agraria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- FENIL (2020). Federación Nacional de Industrias Lácteas. Disponible en: <http://fenil.org/> (Consultado: 23 septiembre 2020).
- FIAB (2020). Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas, Disponible en: <http://fiab.es/> (Consultado: 3 septiembre 2020).
- Fowler P (2002). Ordeñando la PAC. Oxfam International. Disponible en: <https://biblioteca.hegoa.ehu.eus/registros/12064>.
- Frisona Española (2020). Disponible en: <http://www.revistافرisona.com/Art%C3%ADculos-T%C3%A9cnicos> (Consultado: 1 septiembre 2020).
- Gámiz P (2011). Contribución al análisis estructural del sector vacuno lechero en Andalucía. Trabajo Fin de Master. Universidad de Córdoba.
- García de Tena A, Gámiz P, Barba C (2008). Manual técnico sobre controles de la cadena alimentaria en el sector lácteo de Andalucía. 175 pp. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/publicaciones/detalle/78579.html>.
- García-Suárez E, García-Arias A.I, Vázquez-González I (2019). Situación productiva reciente de las explotaciones con bovino en España: el caso de la Cornisa Cantábrica. *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 19(2): 95-113. <https://doi.org/10.7201/earn.2019.02.05>.
- González Carbajo A (1996). Pasado, presente y futuro del sector lácteo en España. *Anales de la Real Academia de Ciencias Veterinarias*, 3(3): 85-99.
- GRIA (2020). Registro de Industrias Agroalimentarias de Andalucía, Disponible en: <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/gria/gestionaNavegacion.do?accion=registroIndustria> (Consultado: 1 septiembre 2020).
- Groeneveld A, Peerlings J, Bakker M, Heijman W (2016). The effect of milk quota abolishment on farm intensity: Shift and stability. *NJAS-Wageningen Journal of Life Sciences*, 77: 25-37. <https://doi.org/10.1016/j.njas.2016.03.003>.
- Guyomard H, Moro D, Sckokai P (2004). Estimating Dairy Quota rents in the European Union: A Review of Issues. EDIM (European Dairy Industry Model) Project. Julio 2004.
- Haller T (2014). Abolition of the Milk Quota System in Switzerland: Assessment of the quota abolition and its impact in consideration of accompanying measures. European Milk Board. Disponible en: [http://www.euroconsulting.be/upload/news/documents/20140728053121\\_Study\\_Switzerland\\_milk\\_quota\\_EN.pdf](http://www.euroconsulting.be/upload/news/documents/20140728053121_Study_Switzerland_milk_quota_EN.pdf).

Helming J.F.M, Beerkm Van S (2008). Effects of abolition of the EU milk quota system for Dutch agriculture and environment. XIIIth EAAE Congress: People, Food and Environments: Global Trends and European Strategies. Gante; Bélgica, 26-29 de agosto de 2008. 7 pp.

Hernández-Morales A (2009). ¿El fin del sector lácteo español? El Mundo, 20 de agosto. Disponible en: [https://www.elmundo.es/elmundo/2009/08/14/union\\_europea/1250274876.html](https://www.elmundo.es/elmundo/2009/08/14/union_europea/1250274876.html) (Consultado: 21 septiembre 2020).

Hertel T.W, Tsigas M.E (1997). Structure of GTAP. En: Global Trade Analysis: Modeling and Applications. (Ed. Hertel T.W). Cambridge University Press, Cambridge. Disponible en: [https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res\\_display.asp?RecordID=4840](https://www.gtap.agecon.purdue.edu/resources/res_display.asp?RecordID=4840).

Hompanera R (2018). Estudio técnico sobre el impacto de las reformas de la PAC en el sector lácteo. Análisis de los resultados económicos en las explotaciones lecheras asturianas. Trabajo Fin de Grado, Universidad de León.

Huettel S, Jongeneel R (2011). How has the EU milk quota affected patterns of herd-size change? *European Review of Agricultural Economics*, 38(4): 497-527. <https://doi.org/10.1093/erae/jbq050>.

IFCN (2019). Changing dairy world: 2000 – 2020 – 2040. Focusing on special types of milk. International Farm Comparison Network. 20th IFCN Dairy Conference 2019, Berlin, 15-19 junio 2019.

InLac (2020). Organización interprofesional láctea. Disponible en: <http://www.inlac.es> (consultado: 28 noviembre 2010).

IPTS (2012). Evolución de la situación del mercado en el sector de la leche y de los productos lácteos y del funcionamiento de las disposiciones del «Paquete lácteo». Instituto de Prospectiva Tecnológica del Centro Común de Investigación. Comisión Europea.

Isanta F (2019). Análisis integral del sistema de trazabilidad de la leche de cabra y oveja en Andalucía. Tesis doctoral. Universidad de Córdoba.

JRC (2008). Joint Research Centre - Institute for Prospective Technological Studies. "Economic Impact of the Abolition of the Milk Quota Regime: Regional Analysis of the Milk Production in the EU". Comisión Europea.

Jongeneel R, Van Berkum S (2015). What will happen after the EU milk quota system expires in 2015? An assessment of the Dutch dairy sector. Wageningen, LEI Wageningen UR (University & Research centre), LEI Report 2015-041. 26 pp. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.3842.5447>.

Jongeneel R, Tonini A (2008). Dairy Quota and Farm Structural Change: A Case Study on the Netherlands. 107th EAAE Seminar "Modelling of Agricultural and Rural Development Policies". Sevilla, España, 29 de enero-1 de febrero, 2008. 18 pp.

Kempen M, Witzke P, Pérez I, Jansson T, Sckokai P (2011). Economic and environmental impacts of milk quota reform in Europe. *Journal of Policy Modeling*, 33: 29-52. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpolmod.2010.10.007>.

- Klootwijk C.W, Van Middelaar C.E, Berentsen, P.B.M, De Boer I.J.M (2016). Dutch dairy farms after milk quota abolition: Economic and environmental consequences of a new manure policy. *Journal of Dairy Science*, 99(10): 8384-8396. <https://doi.org/10.3168/jds.2015-10781>.
- Klopčič M, Kuipers A, Malak-Rawlikowska A, Stalgiene A, Ule A, Erjavec K. (2019). Dairy farmers' strategies in four European countries before and after abolition of the milk quota. *Land Use Policy*, 88: 104169. <https://doi.org/10.3390/agriculture11040293>.
- Kutnohorská O, Kristufkova J (2019). Application of Porter's five forces model to the Czech dairy industry after the abolition of milk quota. *Littera Scripta*, 12: 89-102.
- Lai J, Nicole J, Widmarb O, Wolf A. C (2018). Dairy farm management priorities and implications. *International Food and Agribusiness Management Review*, 22(1): 15-29. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2018.0010>.
- Lamo De Espinosa J, Buxadé C, Tamames R (1997). La aplicación del sistema de cuotas lácteas en España. *Mundo Ganadero*, 95: 24-26.
- Läpple D, Hennessy T (2012). The capacity to expand milk production in Ireland following the removal of milk quotas. *Irish Journal of Agricultural and Food Research*, 51: 1-11. 2012. <http://dx.doi.org/10.2307/41756842>.
- Läpple D, Sirr G (2019). Dairy intensification and quota abolition: A comparative study of production in Ireland and the Netherlands. *EuroChoices*, 18(3): 26-32. <https://doi.org/10.1111/1746-692X.12213>.
- Lips M, Rieder P (2002). Endogenous adjusted output quotas. The abolishment of the raw milk quota in the European Union. Xth EAAE Congress 'Exploring Diversity in the European Agri-Food System', Zaragoza (España), 28-31 August 2002. 14 pp.
- Lips M, Rieder P (2005). Abolition of raw milk quota in the European Union: A CGE Analysis at the member country level, *Journal of Agricultural Economics*, 56(1): 1-17. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2005.tb00119.x>.
- Lokhorst C, De Mol R.M, Kamphuis C (2019). Big Data in precision dairy farming. *Animal*, 13(7): 1519-1528. <https://doi.org/10.1017/S1751731118003439>.
- Loreto M (2001). Medidas de eficiencia en la producción de leche: El caso de la provincia de Córdoba. Tesis doctoral, Universidad de Córdoba.
- Majoral R, Sánchez Aguilera D (2002). Las mujeres en el sector agrario y en el medio rural español. Libro Blanco de la Agricultura y el Desarrollo Rural. Disponible en: [http://www.cesmuamfar.com/pdf/Libro\\_Blanco\\_de\\_la\\_Agricultura\\_y\\_el\\_Desarrollo\\_Rural.\\_Las\\_Mujeres\\_en\\_el\\_sector\\_agrario\\_y\\_en\\_el\\_medio\\_rural\\_espa%C3%B1ol.pdf](http://www.cesmuamfar.com/pdf/Libro_Blanco_de_la_Agricultura_y_el_Desarrollo_Rural._Las_Mujeres_en_el_sector_agrario_y_en_el_medio_rural_espa%C3%B1ol.pdf)
- Mann S, Gairing M (2011). Post milk quota experiences in Switzerland. *EuroChoices*, 10(2): 16-21. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1746-692X.2011.00160.x>.
- MAPA (2014a). Evolución de las políticas en el sector lechero y sus perspectivas en España. Subdirección General de Productos Ganaderos, 2014. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- MAPA (2014b). Informe de conclusiones de la jornada "El sector lácteo español más allá de 2015". Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

- MAPA (2015). Acuerdos Lácteos 2015. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/megustalaleche/acuerdos-lacteos/> (Consultado: 13 abril 2019)
- MAPA (2019a). Calidad de la Leche. LeTra Q. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/Higiene-de-la-produccion-primaria-ganadera/calidad-de-la-leche-letra-q/default.aspx> (consultado: 26 noviembre 2019).
- MAPA (2019b). Estudio del sector español de cebo de vacuno. Disponible en: [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/estudiodelsectorespanoldecebo devacuno2019\\_tcm30-512343.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/estudiodelsectorespanoldecebo devacuno2019_tcm30-512343.pdf) (Consultado: 9 enero 2020)
- MAPA (2020a). Resultados técnico-económicos del Ganado Vacuno de leche. Subdirección General de Análisis, Prospectiva y Coordinación. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- MAPA (2020b). Informe anual de la industria alimentaria española. Dirección General de Industria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MAPA (2020c). Informe del consumo alimentario de España 2019. Dirección General de Industria. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- MAPA (2020d). Observatorio de precios de los alimentos. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/servicios/observatorio-de-precios-de-los-alimentos/organizacion-y-estructura/default.aspx> (Consultado: 23 septiembre 2020).
- MAPA (2020e). Informe sobre estructura del sector vacuno lechero en España y en la Unión Europea 2015-2019.
- MAPA (2020f). Base de datos de consumo en hogares. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/app/consumo-en-hogares/resultado1.asp> (Consultado: 15 septiembre de 2020).
- MAPA (2020g). Programas Nacionales de Erradicación de Enfermedades Animales 2020. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera> (Consultado: 23 octubre 2021).
- MAPA (2021). Raza Frisona: Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/bovino/frisona/default.aspx> (Consultado: 25 octubre 2021).
- MAPA (2022). Programa Nacional de Erradicación de Tuberculosis Bovina (Infección por el complejo *Mycobacterium tuberculosis*). Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/programatb2022> (Consultado: 1 junio 2022).
- Martín de León A (2017). Huella de carbono en las explotaciones de vacuno lechero. Frisona Española, 218: 94-96.
- Martín M (2008). Control de inhibidores en el tanque de leche. Frisona Española, 163: 82-85.

- Massot A (2009). ¿El fin del sector lácteo español? El mundo, 20 de agosto de 2009. Disponible en [https://www.elmundo.es/elmundo/2009/08/14/union\\_europea/1250274876.html](https://www.elmundo.es/elmundo/2009/08/14/union_europea/1250274876.html) (Consultado: 21 septiembre 2020).
- Máttar S, Calderón A, Sotelo D, Torrecilla G (2009). Detección de antibióticos en leches: un problema de salud pública. *Revista de Salud Pública*, 11(4): 579-590.
- Milk Market Observatory (2020). Disponible en: [https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/facts-and-figures/markets/overviews/market-observatories/milk\\_en](https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/facts-and-figures/markets/overviews/market-observatories/milk_en) (Consultado: 25 septiembre 2020).
- Moro D, Nardella M, Sckokai P (2005). Regional distribution of short-run, medium-run and long-run quota rents across EU-15 milk producers. XIth congress (European Association of Agricultural Economists). "The Future of Rural Europe in the Global Agri-Food System", Copenhagen, 24-27, agosto de 2005. 15 pp.
- Muñoz A (1993). *Métodos Biométricos*. Universidad de Córdoba. Córdoba.
- OCDE-FAO (2012). "Aglink-Cosimo Model Documentation. A partial equilibrium model of world agricultural market". Disponible en: <https://www.agri-outlook.org/documents/Aglink-Cosimo-model-documentation-2015.pdf>.
- OCDE-FAO (2019). "Agricultural outlook 2019-2028, Dairy and dairy products". [https://doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2019-en](https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2019-en)
- Olvera R (2009). Estructura productiva de las explotaciones lecheras en Andalucía, *Mundo Ganadero*, 215: 30-33.
- OMSA (2022). Organización Mundial de Sanidad Animal. Fundada como OIE (Organización Internacional de Epizootias). Disponible en: <https://www.woah.org/es/que-hacemos/sanidad-y-bienestar-animal/enfermedades-animales/> (Consultado: 12 junio 2022).
- Oudendag D, Hoogendoorn M, Jongeneel R (2014). Agent-based modeling of farming behavior: A Dutch case study on milk quota abolishment and sustainable dairying. 14th EAAE Congress (European Association of Agricultural Economists), Ljubljana, 26-29 de agosto de 2014.
- Pardo ML (2001). *Medidas de eficiencia en la producción de leche: El caso de la provincia de Córdoba*. Tesis doctoral, Universidad de Córdoba.
- Parlamento Europeo (2020) Fichas temáticas sobre la Unión Europea. Parlamento Europeo. Los instrumentos de la PAC y sus reformas. Disponible en: <https://www.europarl.europa.eu/factsheets/es/sheet/107/los-instrumentos-de-la-pac-y-sus-reformas> (Consultado: 11 octubre 2020).
- Patil V.K (2014). Appraisal of vertical integration of dairy farm. *International Research Journal of Agricultural Economics and Statistics*, 5(1): 39-42.
- Patton M, Binfield J, Moss J, Kostov P, Zhang L, Davis J, Westhoff P (2008). Impact of the abolition of EU Milk quotas on Agriculture in the UK. 107th EAAE Seminar "Modelling of Agricultural and Rural Development Policies". Sevilla, España, 29 de enero al 1 de febrero de 2008. 15 pp.
- PDRA (2014). *Plan de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020*. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaganaderiapescaydesarrollosost>

enible/areas/politica-agraria-comun/desarrollo-rural/paginas/marco-2014-2020-programa.html (Consultado: 10 octubre 2020).

Porter M.E (1979). How competitive forces shape strategy. *Harvard Business Review*, 57(2): 137-145.

RENGRATI (2019). Entorno global y comparativa internacional. Panel Nacional Vacuno de leche, 15 y 16 de octubre de 2019. Aranda de Duero.

RENGRATI (2020). Red Nacional de Granjas Típicas. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/produccion-y-mercados-ganaderos/sectores-ganaderos/red-de-granjas-tipicas/> (Consultado: 28 agosto 2020).

Réquillart V, Bouamra-Mechemache Z, Jongeneel R, Penel C (2008). Economic analysis of the effects of the expiry of the EU milk quota system. Institut D'Economie Industrielle. Toulouse.

Rivas J, García A, Toro-Mujica P, Angón E, Perea J, Morantes M, Dios-Palomares R (2014). Caracterización técnica, social y comercial de las explotaciones ovinas manchegas, centro-sur de España. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 5: 291-306.

Riveiro J.A, Barrasa M, González XP, Marey M.F (2015). Análisis territorial de la evolución del sector lechero en Galicia (España), durante el periodo de cuotas. 19th International Congress on Project Management and Engineering, Granada, 15-17 julio de 2015, pp. 1919-1929.

Rusev N, Bachvarova S, Gaidarska V, Harizanova T, Stoykov P, Ivanova T (2012). Study on basic criteria of a grade of dairy farms with different herd size. *Bulgarian Journal of Agricultural Science*, 18: 958-964.

Salou, T, Van Der Werf H.M.G, Levert F, Forslund A, Hercule J, Le Mouël C (2017). Could EU dairy quota removal favour some dairy production systems over others? The case of French dairy production systems. *Agricultural Systems*, 153: 1-10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.agsy.2017.01.004>.

Sánchez Belda, A (2002). Razas ganaderas españolas bovinas. Feagas. MAPA.

Santaolalla 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: 1-41. <http://dx.doi.org/10.17103/reei.30.13>.

Santaolalla C (2016). ¿Por qué se aprobaron las cuotas lácteas y por qué se extinguieron 30 años después? *Agronews Castilla y León*, enero 2016. Disponible en: <https://www.agronewscastillayleon.com/por-que-se-aprobaron-las-cuotas-lacteas-y-por-que-se-extinguieron-30-anos-despues-cayetana> (Consultado: 06 noviembre 2020).

SANTE (2020). Dirección General SANTE. Comisión Europea. Legislación de Sanidad Animal en la Unión Europea. Disponible en [https://food.ec.europa.eu/animals/animal-health/animal-health-law\\_en](https://food.ec.europa.eu/animals/animal-health/animal-health-law_en) (Consultado 21 abril 2021).

Santiso J, Sineiro F (2014). Las estadísticas lácteas en España y las cuotas. Universidad de Santiago de Compostela, agosto 2014. <http://dx.doi.org/10.13140/RG.2.1.1151.1846>.



Santiso J, Sineiro F (2016). Liberalización de los mercados lecheros: Una perspectiva desde el sector lácteo español. Coloquio científico sobre la liberación de los mercados lácteos, junio 2016, Clermont. 21 pp.

Schulte H.D, Musshoff O, Meuwissent M.P (2018). Considering milk price volatility for investment decisions on the farm level after European milk quota abolition. *Journal of Dairy Science*, 101:7531-7539. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14305>.

Shrestha S, Hennessy T (2008). A prospect of moving towards free milk quota market in Ireland, will milk quota movement follow efficiency? 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists. 7 pp.

SIGGAN (2020). Sistema de Información y Gestión Ganadera. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía. Disponible en:

<https://www.juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaganaderiapescaydesarrollosostenible/areas/ganaderia/sigganet.html> (Consultado: 22 agosto 2020).

Sineiro F, Santiso J.A, Calcedo V, Lorenzana R (2009). El sector lácteo. Escenarios de evolución. Córdoba, I Premio Internacional COVAP. Disponible en: [www.researchgate.net/publication/274695011\\_El\\_sector\\_lacteo\\_Escenarios\\_de\\_evolucion\\_I\\_Premio\\_Internacional\\_COVAP](http://www.researchgate.net/publication/274695011_El_sector_lacteo_Escenarios_de_evolucion_I_Premio_Internacional_COVAP) (Consultado: 11 octubre 2020).

Sineiro F, Valdés B (2001). Evolución del mercado y la estructura productiva del sector lácteo español desde la integración en la CEE. *Economía Agraria y Recursos Naturales* 1(1): 125-148.

SITRAN (2020) Sistema Integral de Trazabilidad Animal. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Disponible en: <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/trazabilidad-animal/registro/default.aspx> (Consultado: 2 agosto 2020).

Terradillos A, Arana M.J, García A (2004). Pautas de manejo alimenticio en ganado vacuno lechero. Alimentación del Ganado, Manual práctico para explotaciones lecheras y ganadería ligada a la tierra. Consejería de Agricultura y Pesca. Junta de Andalucía.

USDA (2019). Dairy: world markets and trade. United States Department of Agriculture. <https://www.fas.usda.gov/data/dairy-world-markets-and-trade>.

Van Berkum S, Helming J.F.M (2006). European dairy policy in the years to come: impact of quota abolition on the dairy sector. Agricultural Economics Research Institute. La Haya, Países Bajos. Disponible en: <https://research.wur.nl/en/publications/european-dairy-policy-in-the-years-to-come-impact-of-quota-abolit>.

Vőneki É, Mándi-Nagy D, Stark A (2015). Prospects for the European Union and Hungarian dairy sectors after the abolition of the milk quota system. *Studies in Agricultural Economics*, 117: 1-9. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.206109>.

Witzke H.P, Tonini A (2009). Milk quota expiry impacts and sensitivity analysis using the CAPSIM model. Special issue on "Milk Production and Dairy Markets". *German Journal of Agricultural Economics*, 58(5/6): 228–237. <http://dx.doi.org/10.22004/ag.econ.134876>.

Zafra J (2013). La cadena de valor de la leche líquida. *Distribución y Consumo*, 126: 5-13.. Disponible en:

[https://www.mercasa.es/media/publicaciones/201/1365369654\\_La\\_cadena\\_de\\_valor\\_de\\_la\\_leche\\_liquida\\_126\\_pag\\_005-013\\_zafra.pdf](https://www.mercasa.es/media/publicaciones/201/1365369654_La_cadena_de_valor_de_la_leche_liquida_126_pag_005-013_zafra.pdf).

Záhradník M, Brestenský V, Huba J (2019). Interactive model of a dairy farm. *Slovak Journal of Animal Science*, 52:(1): 39-46.

Zimmermann A, Heckelei T (2012). Structural change of European dairy farms. A cross-regional analysis. *Journal of Agricultural Economics*, 63(3): 576-603. <https://doi.org/10.1111/j.1477-9552.2012.00355.x>.

## 9 ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: producción mundial y de los 28 primeros países productores de leche de vaca en el periodo 2010-2019. ....	23
<i>Tabla 2: censo mundial de vacas de leche y rendimientos medios por país en 2019. .</i>	<i>27</i>
Tabla 3: evolución de la estructura de las explotaciones lecheras a nivel mundial de 2008 a 2018 y expectativas en 2030 y 2040, con datos de producción, comercio, censo, rendimientos, número de explotaciones y tamaños medios de explotación (IFCN, 2019). ....	28
Tabla 4: previsión del IFCN sobre el sector lácteo mundial hasta 2040. ....	29
Tabla 5: evolución de la leche entregada a las industrias en los distintos Estados Miembros de la UE, desde 2010 a 2019 (1000 t). ....	31
Tabla 6: evolución del censo de vacas de leche (cabezas) en la Unión Europea, desde 2010 a 2019, indicando el % respecto al total UE en 2019. ....	33
Tabla 7: evolución desde 2012 a 2019 y previsiones hasta 2030 a nivel de la UE, indicando los valores totales y los correspondientes a países incorporados antes y después de 2004, de las variables censo de vacas lecheras, producción total de leche, producción entregada a industrias y rendimientos. ....	40
Tabla 8: entregas de leche en España con indicación del destino de la entrega en el año 2019. ....	43
Tabla 9: número de ganaderos que realizan entregas mensuales de leche en cada Comunidad Autónoma. ....	44
Tabla 10: número de ganaderos en las diferentes Comunidades Autónomas, por rangos de producción de leche en kg con venta a industria (VI), y venta directa (VD) en 2019. ....	45
<i>Tabla 11: censo de vacas mayores de 24 meses por CC.AA. años 2015 a 2019. ....</i>	<i>46</i>
Tabla 12: tamaño medio de explotación en las diferentes CC.AA. según número de vacas de ordeño desde 2015 a 2019. ....	47
Tabla 13: rendimiento lechero medio por vaca en las distintas CC.AA. años 2015 a 2019. ....	48
Tabla 14: balance español de comercio exterior de productos lácteos 2019 (t). ....	49
Tabla 15: comercio exterior de productos lácteos en Andalucía en el periodo 2012-2018. ....	49
Tabla 16: evolución del censo de animales inscritos y vivos en el libro genealógico de Frisona en España. ....	51
Tabla 17: medias nacionales del control de rendimiento lechero en España, año 2010. ....	51
Tabla 18: medias nacionales del control de rendimiento lechero en España, año 2019. ....	51
Tabla 19: declaraciones de entregas a FEGA (kg de leche/año y número de ganaderos que realizan entregas en diciembre de cada año). ....	52
Tabla 20: censo de vacas mayores de 24 meses, censo medio de reproductoras y rendimiento lechero en Andalucía y España. Años 2015 a 2019. ....	52
Tabla 21: número de explotaciones, censo de reproductoras y media de reproductoras por explotación en provincias andaluzas el año 2019. ....	53
Tabla 22: entregas de leche en Andalucía con indicación del destino de la entrega en el año 2019. ....	54
Tabla 23: ganaderos de Andalucía con entregas mensuales de leche en el año 2019. ....	54

Tabla 24: número de ganaderos en Andalucía y España por rangos de producción de leche en 2019. ....	54
Tabla 25: medias del control de rendimiento lechero año 2019, en la Comunidad Autónoma de Andalucía.....	55
Tabla 26: datos productivos de la raza Frisona en Andalucía durante 2018.....	55
Tabla 27: entregas de leche por CCAA en 2015. ....	59
Tabla 28: datos comparativos en el periodo 2015-2019, entre Comunidades, de censo, tamaño medio, rendimiento lechero, ganaderos y producción. ....	61
Tabla 29: precios (€/100 kg) de la leche en la UE en el mes de diciembre de 2010-2019 ordenados por precio en 2019. ....	65
Tabla 30: evolución del precio medio de la leche de vaca a nivel nacional desde el año 2015 al 2019.....	67
Tabla 31: precio medio declarado de la leche correspondiente a 2019 por Comunidades Autónomas. ....	68
Tabla 32: datos de explotaciones de la Red Nacional de Granjas Típicas. ....	74
Tabla 33: porcentaje de participación y de margen en la composición del precio final de la leche líquida de cada uno de los eslabones de la cadena. ....	81
Tabla 34: principales magnitudes de las industrias lácteas españolas en 2018 y 2019 .....	82
Tabla 35: Balanza comercial de los productos lácteos en España (Toneladas). ....	83
Tabla 36: <i>balance del mercado de leche en España al final del periodo de las cuotas lácteas</i> . ....	84
Tabla 37: evolución del consumo total (t) y el consumo per cápita (kg) de productos lácteos en España en los años 2010-2015-2019. ....	87
Tabla 38: evolución del consumo total (t) de productos lácteos en España en los años 2010-2019. ....	88
Tabla 39: comparativa del consumo de distintos tipos de leche en España y Andalucía. Año 2018. ....	89
Tabla 40: gastos de FEAGA relativos a la intervención en los mercados agrícolas (millones de euros). ....	98
Tabla 41: histórico de asignación anual de cuota a cada Estado Miembro de la Unión Europea desde el inicio del sistema en 1984 hasta el último año de aplicación en 2015. ....	106
Tabla 42: datos correspondientes a la última campaña de cuotas con número de productores, datos de venta directa y venta a industria, rebasamientos y déficit respecto a la cuota asignada en esa campaña.....	108
Tabla 43: <i>entregas de leche y cantidad máxima garantizada (CMG) asignada a España en las campañas 1986/87-1989/90</i> . ....	111
Tabla 44: estimación de la producción de leche en España desde 1987 a 1992, rendimiento por vaca (RV), número de vacas (NV) y exceso de cuota.....	113
Tabla 45: evolución de la cuota asignada para venta a industria (VI) y venta directa (VD) a España en los 10 primeros años de su implantación, de 1992 hasta 2003. ....	114
Tabla 46: distribución de cuotas por tramos de producción y por Comunidades Autónomas en la campaña 2010-2011.....	115
Tabla 47: distribución de cuotas por tramos de producción y por Comunidades Autónomas en la campaña 2014-2015.....	115
Tabla 48: datos de cuota disponible total (venta a industria más venta directa) y titulares por Comunidades Autónomas para las campañas 2009/2010 a 2014/2015.....	116
Tabla 49: distribución de cuota en las provincias andaluzas en 2010. ....	116
Tabla 50: evolución de la cuota disponible y cuota usada durante los periodos de tasa láctea de 2010 a 2015. ....	117

Tabla 51: evolución de declaraciones y número de ganaderos en las campañas de cuota desde 2009/2010 a 2014/2015. ....	118
Tabla 52: resultados de los programas de abandono en Andalucía. ....	122
Tabla 53: movimientos de cuota (kg) correspondientes a la Comunidad Autónoma de Andalucía.....	124
Tabla 54: previsión de aumento en 2020 de los parámetros de contaminación en función del aumento de producción sobre la cuota existente.....	131
Tabla 55: cantidad de leche de vaca entregada a industrias (2013-2015) en distintos Estados Miembros de la UE (t). ....	135
Tabla 56: datos de cuota y producción de leche en España campañas 2012-2013 a 2014-2015. ....	136
Tabla 57: número y porcentaje de contratos según estrato de duración 2019.....	139
Tabla 58: número y porcentaje de acuerdos cooperativos según estrato de duración 2019. ....	140
Tabla 59: relación de Organizaciones de Productores de Leche (OPL) por Comunidades Autónomas, año 2019.....	143
Tabla 60: datos de ganaderos que realizan declaración de entrega en diciembre de cada año con la producción total declarada por CCAA desde 2015 a 2019.....	148
Tabla 61: porcentajes de evolución de ganaderos y producción total de leche declarada en España desde 2015 a 2019. ....	149
Tabla 62: entregas de leche (kg) correspondientes al año 2019 en las Comunidades Autónomas de España.....	151
Tabla 63: ganaderos que realizan declaración de venta a industria y entregas totales declaradas desde 2010 a 2019.....	152
Tabla 64: evolución del número de explotaciones de vacuno lechero en España, por rangos de entregas, durante la aplicación del primer año de cuota láctea. ....	153
Tabla 65: <i>Evolución del número de explotaciones de vacuno lechero por Comunidades Autónomas durante los primeros diez años de implantación de la cuota (1992-2003).</i> .....	154
Tabla 66: características técnicas y resultados económicos en explotaciones de leche por zona productora. ....	155
Tabla 67: evolución en 2010-2019 del número de ganaderos y cantidad de leche entregada. ....	157
Tabla 68: evolución del censo, tamaño de explotaciones, rendimiento lechero y número de ganaderos desde 2015 a 2018.....	158
Tabla 69: comparación 2015-2018 del número de ganaderos por estratos de producción en diferentes CCAA. ....	159
Tabla 70: <i>explotaciones y censo de bovino en SITRAN a fecha 1 de enero de 2020.</i> .....	162
Tabla 71: evolución de la prevalencia de brucelosis bovina en rebaños por comunidades Autónomas en el periodo 2001-2019. ....	170
Tabla 72: evolución de la prevalencia en rebaños de tuberculosis bovina por Comunidades Autónomas 2002-2019.....	173
Tabla 73: prevalencia en rebaños de tuberculosis bovina en Andalucía durante las campañas 2017 y 2018.....	174
Tabla 74: prevalencia en animales de tuberculosis bovina en Andalucía durante las campañas 2017 y 2018.....	174
Tabla 75: codificación del NIF en función de la figura jurídica del titular.....	179
Tabla 76: variables de la primera extracción de SIGGAN. ....	180
Tabla 77: clasificación zootécnica, número de explotaciones y censo de vacas frisonas en Andalucía en la primera consulta de SIGGAN a fecha 20 de mayo de 2019.....	181

Tabla 78: variables de la segunda extracción de SIGGAN.....	182
Tabla 79: clasificación zootécnica, número de explotaciones y censo de vacas frisonas en Andalucía según la segunda consulta de SIGGAN a fecha 20 de mayo de 2019.	183
Tabla 80: variables elegidas para realizar el análisis, procedentes de la tercera extracción de SIGGAN.....	185
Tabla 81: variables de la base de datos de FEGA a 21 octubre 2019. ....	187
Tabla 82: variables del universo de datos para el análisis.....	189
Tabla 83: número de explotaciones, producción total y producción media de leche por provincias de Andalucía en el año 2019.....	195
Tabla 84: evolución del número de explotaciones de vacuno lechero y producción lechera en provincias andaluzas en el periodo 2010-2019.....	197
Tabla 85: evolución del número de explotaciones y del censo de vacas (reproductoras mayores de 24 meses) en las provincias de Andalucía durante el periodo 2010-2019. ....	199
Tabla 86: número de explotaciones, censo de reproductoras y reproductoras por explotación (media) en provincias andaluzas el año 2019. ....	200
Tabla 87: evolución del tamaño medio de explotación durante el periodo 2015-2019. ....	200
Tabla 88: número de explotaciones, censo de reproductoras y número de vacas por explotación (media), en provincias de Andalucía, por estratos de censo en 2019.....	202
<i>Tabla 89: porcentaje de vacas sobre el censo total de explotación y porcentaje de toros sobre el número de vacas en las provincias de Andalucía durante los años 2010 a 2019.</i> .....	202
Tabla 90: composición de rebaños en 2019, explotaciones con toros y con actividad de cebo.....	203
Tabla 91: número de animales de raza frisona en explotaciones de Andalucía por clasificación zootécnica y por provincias en el año 2019.....	205
Tabla 92: descripción estadística de explotaciones y número de reproductoras por explotación en años 2010, 2015 y 2019 en Andalucía. ....	206
Tabla 93: número de explotaciones por tramos de censos de reproductoras en los años 2010, 2015 y 2019. ....	206
Tabla 94: número de explotaciones, número de vacas y producción lechera anual por rangos de censo de reproductoras en las provincias de Andalucía en el año 2019...	209
Tabla 95: número de explotaciones y producción por rangos de producción en las provincias de Andalucía en el año 2019.....	211
Tabla 96: estratos de explotaciones lecheras de Andalucía según su producción para cada año (cuatro rangos).....	212
Tabla 97: estratos de explotaciones lecheras de Andalucía según su producción para cada año (siete rangos). ....	213
Tabla 98: crecimiento anual de producción lechera en Andalucía en el periodo 2010-2019. ....	214
Tabla 99: número de explotaciones y producción provincial en Andalucía por tramos productivos en el año 2019. ....	215
Tabla 100: producción de leche por vaca (kg) registrada en años 2010, 2015 y 2019 por provincias andaluzas. ....	216
Tabla 101: evolución de la variable producción lechera por vaca (kg) en la serie temporal 2010-2019. ....	217
Tabla 102: número de explotaciones lecheras por provincias de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019. Frecuencia absoluta y relativa. ....	218
<i>Tabla 103: localización provincial, comarcal y municipal de las explotaciones lecheras andaluzas en 2019.....</i>	219

Tabla 104: frecuencia absoluta y relativa de explotaciones en los años 2010, 2015 y 2019 por comarcas ganaderas de Andalucía. ....	220
Tabla 105: número de explotaciones, reproductoras y producción por municipios, comarcas y provincias de Andalucía en 2019. ....	222
Tabla 106: explotaciones y cuota lechera total disponible (en kg) por provincias de Andalucía en las campañas 2009/2010 a 2014/2015. ....	223
Tabla 107: explotaciones y cuota total disponible por provincias en la campaña 2014/2015 indicando la cuota media por explotación en cada provincia. ....	223
Tabla 108: rebasamiento de cuota en Andalucía por provincias, durante las campañas 2010/2011 a 2014/2015. ....	225
Tabla 109: rebasamiento de cuota a nivel de explotaciones de las distintas provincias de Andalucía durante las campañas 2009/2010-2014/2015. ....	226
Tabla 110: titulares y cuota asignada para venta directa (VD) en relación con la cuota total, en el periodo 2009/2010-2014/2015 en Andalucía. ....	227
Tabla 111: cuota de venta directa (VD) en Andalucía, por provincias y campañas de 2009/2010 a 2014/2015 con porcentaje sobre cuota total. ....	228
Tabla 112: declaraciones mensuales de la leche entregada (litros) desde abril de 2015 a diciembre de 2019 en Andalucía. ....	230
Tabla 113: cantidad de leche (litros) entregada en Andalucía por provincias y años desde abril de 2015 a diciembre de 2019. ....	232
<i>Tabla 114: municipios andaluces de los titulares con una producción lechera en el año 2019 superior al 1% del total de Andalucía. ....</i>	<i>233</i>
Tabla 115: producción de leche (litros) en Andalucía durante el año 2019, indicando provincia de producción (origen) y provincia de comprador (destino). ....	235
Tabla 116: operadores que han realizado compras de leche en Andalucía, clasificados por tipología jurídica e indicando número y porcentaje de leche adquirida, en el periodo 2015-2019 y en 2019. ....	237
Tabla 117: proporción de cantidad de leche entregada (litros y porcentaje) en Andalucía, durante el periodo 2015-2019, según la tipología jurídica del titular que realiza la entrega. ....	238
Tabla 118: comparación de explotaciones según la tipología del titular en los años 2010, 2015 y 2019 con todas las explotaciones (independientemente de que el titular se repita). ....	239
Tabla 119: comparación de explotaciones según la tipología del titular en los años 2010, 2015 y 2019 (sin que el titular se repita aunque tenga varias explotaciones). ....	240
Tabla 120: distribución provincial (%) de la forma jurídica de los titulares de las explotaciones de vacuno de leche de Andalucía en el periodo 2010-2019. ....	241
Tabla 121: forma jurídica de los titulares de las explotaciones de vacuno de leche de Andalucía en 2019. ....	242
Tabla 122: forma jurídica de los titulares de las explotaciones de vacuno de leche de Andalucía, por tramos de producción, en 2019, número de titulares y porcentaje. ....	242
<i>Tabla 123: comparación del sexo de titulares de explotaciones en los años 2010, 2015 y 2019. ....</i>	<i>243</i>
<i>Tabla 124: comparación del sexo de titulares de las explotaciones de vacuno lechero de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019 considerando todas las explotaciones, independientemente de si es el mismo titular o no. ....</i>	<i>243</i>
Tabla 125: porcentaje de titulares por sexo y promedio de edades en distintas figuras jurídicas de las explotaciones de vacuno lechero en Andalucía en el periodo 2010-2019. ....	244
Tabla 126: descripción de la edad (años) de titulares de explotaciones lecheras de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019. ....	244

Tabla 127: descripción de la edad (años) de titulares de explotaciones lecheras de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019 considerando todas las explotaciones, independientemente de si es el mismo titular o no. ....	245
<i>Tabla 128: evolución de la edad media (años) de los titulares de explotaciones lecheras de Andalucía, por provincias entre 2010 y 2019. ....</i>	<i>245</i>
Tabla 129: titulares con más de una explotación de bovino lechero en Andalucía en el año 2019, por rangos de producción de leche. ....	246
Tabla 130: porcentaje de titulares con 1, 2 o 3 explotaciones en 2010, 2015 y 2019.	246
Tabla 131: porcentaje de titulares con 1 o más explotaciones en 2010, 2015 y 2019. ....	247
Tabla 132: precios medios (€/litro) y producciones totales (litros) por meses desde abril de 2015 a diciembre de 2019 en Andalucía. ....	248
Tabla 133: valores de precios medios mensuales de la leche (€/litro) en Andalucía desde abril de 2015 a diciembre de 2019. ....	249
Tabla 134: precios (€/litro) por meses de la leche entregada en Andalucía desde abril de 2015 a diciembre de 2019. ....	250
Tabla 135: valores medios mensuales de grasa y proteína (g/100 g) de la leche entregada a industrias en Andalucía en el periodo abril 2015-diciembre 2019. ....	252
Tabla 136: número de explotaciones, censo total y número de animales positivos en Andalucía, para cada calificación sanitaria de Tuberculosis Bovina en 2019. ....	255
Tabla 137: tuberculosis bovina en vacuno de leche de Andalucía por provincias, explotaciones totales, censo, explotaciones positivas y animales positivos. 2015-2019. ....	256
Tabla 138: tuberculosis bovina en vacuno de leche de Andalucía, explotaciones totales, explotaciones positivas y por tramos de censo y provincias en 2019. ....	256
Tabla 139: evolución de prevalencia de tuberculosis bovina en rebaños y en animales en el periodo 2015-2019. ....	257
Tabla 140: brucelosis bovina en vacuno de leche de Andalucía por provincias, explotaciones totales, censo, explotaciones positivas y animales positivos. 2015-2019. ....	259
Tabla 141: comparación de la producción lechera por vaca (kg leche/vaca y año), número de reproductoras por explotación (nº vacas/explotación) y producción lechera por explotación (kg leche/explotación y año) entre los periodos 2010-2014 y 2015-2019 en las provincias de Andalucía (M: mediana, IQR: rango intercuartílico). ....	260
Tabla 142: comparación de la producción lechera por vaca (kg/vaca y año) entre los años 2010 a 2019 en las provincias de Andalucía; mediana (rango intercuartílico)...	262
Tabla 143: comparación del número de reproductoras por explotación entre los años 2010 y 2019 y por provincias de Andalucía; mediana (rango intercuartílico). ....	264
Tabla 144: comparación de la producción por explotación (kg/explotación y año) entre los años 2010 y 2019 y por provincias de Andalucía; mediana (rango intercuartílico). ....	266



## 10 ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: reparto del comercio mundial de leche. En el círculo central se representa la cuota de mercado de 2018, en el intermedio la correspondiente a 2019 y en el círculo externo la estimación para 2030. ....	24
Figura 2: crecimiento de producción de leche en diferentes áreas del mundo; prospección de la Comisión Europea para 2030 en millones de t. ....	25
Figura 3: representación a nivel mundial de los aumentos de producción láctea (de todas las especies) en los distintos países, desde 1997 a 2017 (IFCN, 2019).....	26
Figura 4: número de vacas por explotación según áreas geográficas. ....	29
Figura 5: evolución de la producción de leche de vaca entre 2015 y 2018 en los diferentes estados de la UE-28. 1000 t en 2015 y 2019 con indicación en parte superior del % de variación de cada país. ....	30
Figura 6: leche recogida para industrias según países en UE y Turquía (x1000 t). ....	32
Figura 7: porcentaje de producción de leche en la UE-28 en los años 2015 y 2019 por países. ....	32
Figura 8: evolución de la producción lechera y la entrega a industrias en la UE. En millones t. ....	33
Figura 9: porcentajes de censos de vacas de leche en los países de la UE en 2015 y 2019. ....	34
Figura 10: evolución del número de vacas de leche (x 1000) en la UE-28 en el periodo 2008-2019. ....	35
Figura 11: evolución del número de vacas y rendimiento lechero en la Unión Europea desde 2000 a 2030, distinguiendo los Estados Miembros anteriores a 2004 y los que se han incorporado a la UE con posterioridad a 2004.....	35
Figura 12: evolución de los rendimientos lecheros (kg/vaca y año) desde 2015 a 2019, en la UE-28.....	36
Figura 13: obtención de leche y de diferentes tipos de productos lácteos en la Unión Europea, en relación con el origen de la leche utilizada.....	37
Figura 14: porcentaje de los diferentes productos lácteos obtenidos en la UE-28.....	37
Figura 15: evolución, desde 1991 a 2020, de la producción de leche y entregas y el censo de vacas lecheras en la Unión Europea, siendo el periodo de previsión en el momento de la realización de la figura desde 2009 a 2020.....	38
Figura 16: evolución de la leche vendida a industrias (en 1000 t) en la UE 28 desde 2007 a 2018.....	39
Figura 17: evolución del comercio exterior lácteo desde 1975 a 1998. ....	41
Figura 18: fabricación de productos lácteos en España en 2019 en toneladas de equivalentes lácteos. ....	48
Figura 19: evolución del tamaño medio de explotaciones de vacuno lechero de España desde 2015 a 2019 (hembras mayores de 24 meses/explotación).....	53
Figura 20: matriz DAFO del sector bovino lechero en Andalucía. DGPAG (2010).....	56
Figura 21: recomendaciones nutricionales para vacuno lechero en función de su estado fisiológico.....	57
Figura 22: porcentajes de entregas de leche por CCAA en los años 2015 a 2019. ....	60
Figura 23: porcentaje de hembras reproductoras desde 2015 a 2019.....	62
Figura 24: evolución de la situación del mercado y las condiciones correspondientes para la eliminación progresiva del régimen de cuotas lácteas.....	63
Figura 25: evolución de precios de la leche (€/kg) en EU-28, Estados Unidos y Nueva Zelanda, en el periodo 2001-2020. ....	64

Figura 26: evolución de los precios de la leche en España y en los países de nuestro entorno, durante el periodo previo y posterior a la aplicación de las cuotas lácteas en nuestro país.....	66
Figura 27: evolución del precio medio de la leche de vaca a nivel nacional desde el año 2015 al 2019.....	66
Figura 28: comparativa de la evolución del precio de la leche cruda (€/100kg) en la EU y España desde 2010 a 2019. ....	69
Figura 29: comparación de precios percibidos por los ganaderos entre Andalucía y los principales países productores de la UE. Los precios están referidos a € por kilogramo de leche, calculados con una densidad de 1,032 kg por litro. ....	70
Figura 30: precios mensuales base de leche de vaca pagados al ganadero en Andalucía, desde enero de 2011 a diciembre de 2019. ....	71
Figura 31: precios mensuales de la leche percibidos por los ganaderos en Andalucía en el periodo 2015-2019. ....	72
Figura 32: coste de producción de la leche por región mundial (€/100 kg de leche estandarizada al 4% de grasa), 2015.....	73
Figura 33: estructura de costes de las explotaciones de vacuno lechero (€/100 kg). ..	75
Figura 34: representación de los ingresos y cotes totales de la actividad lechera expresados en €/100 kg.....	75
Figura 35: estimación de costes y márgenes en España durante el periodo 2012-2019. ....	76
Figura 36: costes de producción en 2018 calculados para una explotación intensiva de vacuno lechero de 14 hectáreas con 112 vacas, 79 novillas y 1 macho.....	77
Figura 37: resultados económicos de explotación de vacuno lechero en Andalucía. No se incluyen ayudas acopladas (€/vaca).....	78
Figura 38: serie histórica de resultados técnico-económicos en Andalucía (2010-2017). ....	79
Figura 39: esquema de la cadena de valor de los productos lácteos. ....	80
Figura 40: productos lácteos elaborados en España en 2019 y evolución en el periodo 2010-2019. ....	83
Figura 41: consumo de leche y productos lácteos en diferentes áreas del mundo. ....	86
Figura 42: consumo per cápita de productos lácteos en España por CCAA.....	87
Figura 43: porcentaje de volumen de ventas para productos lácteos en distintos canales de distribución.....	87
Figura 44: evolución del precio medio al consumo de leche de vaca (€/100litros) en el periodo diciembre-2012 a diciembre-2019. ....	90
Figura 45: evolución del sector lácteo en los distintos cambios de la PAC.....	96
Figura 46: evolución de los diferentes tipos de gastos de la PAC en la Unión Europea. ....	97
Figura 47: actuaciones previstas en la Reglamentación comunitaria de apoyo al sector lácteo europeo. ....	101
Figura 48: nivel de autoabastecimiento de leche en la UE en al año 1998, en relación con la cuota asignada. ....	107
Figura 49: cantidades máximas garantizadas, asignadas a España, tanto de Venta a Industria como Venta Directa en las diferentes campañas, desde la adhesión de España a la CEE, 1986/87 hasta la campaña 1993/1994. ....	111
Figura 50: producción total y entregas a Industrias de leche en España, desde 1960 hasta 1998.....	112
Figura 51: previsiones de la Comisión Europea sobre entregas y cuota en el periodo 2010-2020. ....	133
Figura 52: evolución del precio de la cuota en UE (en 0,01 €/kg).....	134

Figura 53: entregas de leche en los años 2012 a 2015.....	136
Figura 54: evolución de las entregas mensuales declaradas de leche en España desde 2016 a 2019.....	150
Figura 55: mapa de prevalencia de brucelosis bovina en España en 2019. ....	171
Figura 56: mapa de prevalencias a nivel de rebaño en tuberculosis bovina en 2019. ....	173
Figura 57: evolución de la prevalencia en rebaños, incidencia en rebaños e incidencia individual de tuberculosis bovina en Andalucía. ....	174
Figura 58: evolución de prevalencia, incidencia e incidencia individual en Tuberculosis bovina en Andalucía. Años 2013-2018.....	175
Figura 59: evolución de la producción de leche por vaca (kg) en la serie temporal 2010-2019. ....	217
Figura 60: ubicaciones de las explotaciones lecheras de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019, indicándose el censo de vacas lecheras con la intensidad del color del término municipal.....	221
Figura 61: ubicaciones de las explotaciones lecheras de Andalucía en los años 2010, 2015 y 2019, indicándose producción de kg de leche con la intensidad del color del término municipal.....	221
Figura 62: evolución de cuota, producción y rebasamiento en Andalucía. Campañas 2009/2010 a 2014/2015. ....	227
Figura 63: medias de producción mensuales de leche en Andalucía en el periodo 2015-2019. ....	231
Figura 64: producción mensual de leche (litros) en Andalucía de enero de 2010 a diciembre de 2019. ....	231
Figura 65: proporción provincial de entregas de leche en Andalucía desde abril de 2015 a diciembre de 2019. ....	232
Figura 66: cantidad de leche recogida (litros) en Andalucía por los principales compradores en los años 2016-2019.....	236
Figura 67: leche recogida (%) por las principales industrias en el periodo 2010-2019. ....	237
Figura 68: proporción de leche entregada (litros) en Andalucía, durante el periodo 2015-2019, según la tipología jurídica del titular que realiza la entrega. ....	238
Figura 69: tipología de titulares de explotaciones lecheras de Andalucía en 2019. ....	241
Figura 70: evolución mensual de producciones y precios de la leche en Andalucía a lo largo del periodo desde abril de 2015 a diciembre de 2019. ....	249
Figura 71: precios medios mensuales de la leche en España desde abril de 2015 a diciembre de 2019. ....	250
Figura 72: evolución mensual del precio de la leche (€/l) en Andalucía desde 2015 a 2019. ....	251
Figura 73: valores medios mensuales de contenido en grasa y proteína de la leche en Andalucía durante el periodo 2015-2019. ....	252
Figura 74: evolución mensual de valores de grasa y proteína (g/100 g) de la leche en Andalucía desde abril 2015 a diciembre 2019.....	253
Figura 75: evolución de valores de grasa, proteína y precios de la leche en Andalucía a lo largo del periodo desde abril de 2015 a diciembre de 2019. ....	254
Figura 76: evolución de prevalencia de tuberculosis bovina en rebaños y en animales en Andalucía en el periodo 2015-2019. ....	258
Figura 77: comparación de la producción lechera por vaca (kg/vaca y año) entre los años 2010 a 2019 en las provincias de Andalucía. ....	263
Figura 78: comparación del número de reproductoras por explotación entre los años 2010 y 2019 en las provincias de Andalucía. ....	265

Figura 79: comparación de la producción por explotación (kg/explotación y año) entre los años 2010 y 2019 en las provincias de Andalucía. .... 267

## 11 ANEXO: artículo indicio de calidad (imagen primera página)

Olvera-Porcel et al. ITEA-Inf. Tec. Econ. Agrar. (en prensa), Vol. xx: 1-25



### Impacto de la desaparición del sistema de cuotas lácteas en la estructura productiva de las explotaciones de vacuno lechero en la Comunidad Autónoma de Andalucía (España)

Rafael Olvera-Porcel<sup>1</sup>, Javier Rodríguez-Zamudio<sup>1</sup>, Cecilio Barba-Capote<sup>2</sup>, M. Carmen Olvera-Porcel<sup>3</sup> y Pedro González-Redondo<sup>4,\*</sup>

<sup>1</sup> Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Junta de Andalucía, Edificio de Servicios Múltiples, Av. de Grecia s/n, 41012 Sevilla, España

<sup>2</sup> Departamento de Producción Animal, Universidad de Córdoba, Campus de Rabanales, 14071 Córdoba, España

<sup>3</sup> Instituto de Investigación Biosanitaria Granada (Ibs.Granada), Hospital Universitario San Cecilio, Avda. del Conocimiento s/n, 18016 Granada, España

<sup>4</sup> Departamento de Agronomía, Universidad de Sevilla, Carretera de Utrera km 1, 41013 Sevilla, España

#### Resumen

Las cuotas lácteas se implantaron en 1984, en la entonces Comunidad Económica Europea, como mecanismo para evitar una sobreproducción lechera generada por las medidas de apoyo al sector lácteo, y han estado vigentes hasta el 1 de abril de 2015. Para analizar la repercusión de la eliminación de las cuotas lácteas en las explotaciones lecheras de Andalucía (España), se realizó una comparación de una serie temporal de la información existente en las bases de datos de las Administraciones públicas. Las variables utilizadas fueron la producción lechera por vaca y año, el número de vacas por explotación y la producción lechera por explotación y año. Se consideró el periodo 2010-2019, estableciendo dos estratos: 2010-2014 (periodo de vigencia de las cuotas) y 2015-2019 (periodo post-cuotas). Entre 2010 y 2019 el número de explotaciones de vacuno lechero de Andalucía se redujo un 29,8 %, la producción aumentó un 25 % y el tamaño medio de las explotaciones aumentó un 23 %. En el periodo 2015-2019 tras la retirada de las cuotas, la producción lechera por vaca y año, el número de vacas por explotación y la producción lechera por explotación y año aumentaron significativamente ( $P < 0,05$ ) respecto al periodo previo a la retirada de las cuotas. En conclusión, el sistema de cuotas lácteas ha tenido una repercusión en la dimensión y la eficiencia productiva de las explotaciones de vacuno lechero de Andalucía, registrándose un mayor crecimiento de la producción y del tamaño de las explotaciones después de retirarse las cuotas en 2015.

**Palabras clave:** Producción, leche, vacuno, Política Agraria Común.

**Impact of the abolition of the milk quotas system on the productive structure of dairy cattle farms in the Autonomous Community of Andalusia (Spain)**

#### Abstract

Milk quotas were introduced in the former European Economic Community in 1984 as a mechanism to prevent overproduction of milk because of support measures for the dairy sector. The quotas system was

\* Autor para correspondencia: pedro@us.es

Cita del artículo: Olvera-Porcel R, Rodríguez-Zamudio J, Barba-Capote C, Olvera-Porcel MC, González-Redondo P (en prensa). Impacto de la desaparición del sistema de cuotas lácteas en la estructura productiva de las explotaciones de vacuno lechero en la Comunidad Autónoma de Andalucía (España). ITEA-Información Técnica Económica Agraria. Vol. xx: 1-25. <https://doi.org/10.12706/itea.2022.005>