



**Primera
Estrategia
Andaluzá**
para el **Sector
del Olivar**
Horizonte 2027





**Primera
Estrategia
Andaluza**
para el **Sector**
del **Olivar**
Horizonte 2027

Depósito legal: SE 287-2025

Edita: CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA, AGUA Y DESARROLLO RURAL

Impresión: GM Technology S.L.

PRIMERA ESTRATEGIA ANDALUZA PARA EL SECTOR DEL OLIVAR

HORIZONTE 2027

Índice de contenido

Introducción.....	5
Marco normativo de referencia.....	6
Alineación estratégica.....	9
Agenda 2030 y Objetivos de Desarrollo Sostenible	9
Ámbito estratégico comunitario.....	10
Ámbito nacional y regional.....	13
1. Plan Estratégico de la Política Agraria Comunitaria de España 2023-2027 (PEPAC 2023-2027).....	13
2. Planificación estratégica relacionada con el agua	13
3. Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular	14
4. II Plan de Igualdad de Oportunidades entre mujeres y hombres en la Actividad Agraria, Pesquera y Medioambiental de Andalucía - Horizonte 2027	15
5. Otros documentos programáticos en proceso de elaboración	15
Gobernanza.....	17
Arquitectura de la gobernanza	17
1. Ámbito interno o del sector público	18
2. Ámbito externo o del sector privado	19
Contenido de la Estrategia y metodología de trabajo	20
Alcance	24
Caracterización	25
Sector productor	25
1. Superficies y producciones	25
2. Caracterización territorial	37



3. Estructura de las explotaciones	55
4. Economía	65
5. Empleo	81
6. Aspectos ambientales	89
Agroindustria.....	115
1. Contexto general	115
2. Agroindustria asociada al aceite	117
3. Agroindustria asociada a la aceituna de mesa	127
Comercialización	131
1. Mercado nacional	131
2. Mercado exterior.....	140
3. Relaciones con terceros países	160
4. Figuras de calidad	165
Consumo	173
1. Consumo mundial	173
2. Consumo nacional.....	178
3. Beneficios para la salud del aceite de oliva virgen	188
Bioeconomía circular.....	191
1. Biomasa generada por la poda del olivar	192
2. Biomasa generada durante la transformación de la aceituna	198
3. Potencial de desarrollo de bioproductos del olivar	208
Investigación, desarrollo e innovación	210
1. Asociada al cultivo	210
2. Material vegetal	215
3. Transformación y comercialización	220
4. Digitalización	225
Formación	233
Política agraria comunitaria	235
1. Importancia de las ayudas de la PAC en el sector del olivar	236
2. Plan Estratégico de la PAC.....	237
3. Organización Común de Mercados.....	251
Diagnóstico	254
Puntos fuertes.....	254



Puntos débiles	256
Objetivos estratégicos.....	258
Medidas, presupuesto y cronograma	259
Medidas.....	259
1. Área temática 1: Competitividad de las explotaciones.....	259
2. Área temática 2: Sostenibilidad de las explotaciones	260
3. Área temática 3: Competitividad de la industria.....	261
4. Área temática 4: Sostenibilidad de la industria	262
5. Área temática 5: Cadena de valor	262
6. Área temática 6: Bioeconomía circular	263
7. Área temática 7: Digitalización	263
8. Área temática 8: I+D+i.....	264
9. Área temática 9: Formación y transferencia	264
10. Área temática 10: Promoción y comunicación.....	265
11. Área temática 11: Simplificación administrativa	265
Presupuesto.....	266
Cronograma.....	268
Seguimiento y evaluación.....	270
Planificación del seguimiento y la evaluación	271
1. Comisión de seguimiento y evaluación	271
2. Panel de indicadores	272
Anexo 1. Denominaciones y definiciones de los aceites de oliva y los aceites de orujo de oliva	275
Anexo 2. Coyuntura del sector	277
Anexo 3. Indicadores de contexto y de impacto.....	285
Glosario de siglas y abreviaturas.....	289
Bibliografía	292



INTRODUCCIÓN

El olivar constituye una seña de identidad para la Comunidad Autónoma de Andalucía. Ha condicionado el paisaje, la cultura y la forma de vida de un gran número de sus municipios, a la vez que ha dado lugar a un amplísimo patrimonio cultural, de interés artístico, ambiental, histórico, arqueológico, documental, científico y técnico. Más allá del importante valor económico de las producciones del olivar, la explotación de este patrimonio supone una base para el desarrollo de estrategias locales, encuadradas en un marco de crecimiento sostenible y ordenado que refuerza la conciencia de identidad de la sociedad que vive en un determinado territorio.

Andalucía es líder indiscutible, a nivel mundial, en el sector del aceite de oliva, la aceituna de mesa y el aceite de orujo de oliva, productos con cualidades saludables vinculados a la Dieta Mediterránea y a una industria oleícola sostenible. El olivar andaluz ocupa más de 1,6 millones de hectáreas, lo que representa casi el 15% de la superficie mundial. Durante la campaña 2021/22 produjo el 34% de la producción mundial de aceite de oliva, el 18% de la de aceituna de mesa y el 38% del aceite de orujo de oliva. El valor medio de la producción total asociado al aceite de oliva y la aceituna de mesa supera los tres mil millones de euros.

En este contexto, la protección y mejora de la calidad y genuinidad de las producciones es fundamental en tanto en cuanto supone incrementar la competitividad de este sector respecto a otras zonas productoras mundiales, y ello exige la constante implicación de los poderes públicos, así como del propio sector olivarero, productores e industrias, en la búsqueda de fórmulas que contribuyan a que este producto andaluz siga contando con los máximos estándares de calidad.

El compromiso del Gobierno de Andalucía por desarrollar políticas dirigidas al impulso y promoción del olivar llevó a que el 1 de marzo de 2023 se aprobara por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, la formulación de la Primera Estrategia Andaluza para el Sector del Olivar (en adelante, Estrategia o Estrategia del Olivar).

Esta Estrategia tiene como objetivo general la mejora de la competitividad y la sostenibilidad del sector del olivar en Andalucía, a fin de contribuir a que sea motor de una rentabilidad sostenible, que fomente la creación de empleo y la fijación de la población en el mundo rural.



MARCO NORMATIVO DE REFERENCIA

El Estatuto de Autonomía para Andalucía en su artículo 48 atribuye a la Comunidad Autónoma andaluza la competencia exclusiva, entre otras materias, en agricultura y en desarrollo rural. Asimismo, le corresponde, igualmente, la competencia exclusiva sobre la ordenación, planificación, reforma y desarrollo del sector agrario y agroalimentario, y de forma especial, la mejora y ordenación de las explotaciones agrícolas, así como la regulación de los procesos de producción agrarios, con especial atención a la calidad agroalimentaria, la trazabilidad y las condiciones de los productos agroalimentarios destinados al comercio, así como la lucha contra los fraudes en el ámbito de la producción y comercialización agroalimentaria.

Por otro lado, el Decreto 157/2022, de 9 de agosto, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural, establece en su artículo 1 que corresponde a dicha Consejería el ejercicio de las competencias atribuidas a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de agricultura, ganadería, pesca y agroalimentación, de agua y de desarrollo rural. En su virtud, de conformidad con el artículo 27.22 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía, el 1 de marzo de 2023 se aprueba, por Consejo de Gobierno, la formulación de la Primera Estrategia Andaluza para el Sector del Olivar.

El marco normativo de la Unión Europea de mayor relevancia para esta Estrategia lo constituyen los siguientes reglamentos que conforman el extracto de la base competencial sobre la que la Comunidad Autónoma de Andalucía tiene margen de actuación en materia de política agraria:

- Reglamento (UE) 2021/1060 del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de junio de 2021 por el que se establecen las disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo Plus, al Fondo de Cohesión, al Fondo de Transición Justa y al Fondo Europeo Marítimo, de Pesca y de Acuicultura, así como las normas financieras para dichos Fondos y para el Fondo de Asilo, Migración e Integración, el Fondo de Seguridad Interior y el Instrumento de Apoyo Financiero a la Gestión de Fronteras y la Política de Visados
- Reglamento (UE) 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.

- Reglamento (UE) 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.
- Reglamento (UE) 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.

Por otra parte, la normativa nacional y autonómica que completa el marco de la Estrategia se presenta a continuación.

En el ámbito nacional:

- Ley 19/1995, de 4 de julio, de modernización de las explotaciones agrarias.
- Ley 16/2021, de 14 de diciembre, por la que se modifica la Ley 12/2013, de 2 de agosto, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria.
- Ley 30/2022, de 23 de diciembre, por la que se regulan el sistema de gestión de la Política Agrícola Común y otras materias conexas y los siguientes Reales Decretos relacionados:
 - Real Decreto 1045/2022, de 27 de diciembre, sobre derechos de ayuda básica a la renta para la sostenibilidad.
 - Real Decreto 1047/2022, de 27 de diciembre, sobre gestión y control de la PAC.
 - Real Decreto 1048/2022, de 27 de diciembre, de las intervenciones de pagos directos y requisitos comunes del Plan Estratégico de la PAC y la solicitud única.
 - Real Decreto 1049/2022, de 27 de diciembre, de condicionalidad.
 - Real Decreto 1054/2022, de 27 de diciembre, relativo al Sistema de Información de Explotaciones (SIEX) y el cuaderno digital de explotación.

Todos ellos posteriormente modificados por el Real Decreto 1177/2023, de 27 de diciembre.

Por su parte, en el ámbito autonómico destacan las siguientes referencias normativas:



- Ley 1/2005, de 4 de marzo, por la que se regula el régimen de las organizaciones interprofesionales agroalimentarias en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía y su normativa de desarrollo.
- Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía.
- Ley 2/2011, de 25 de marzo, de la Calidad Agroalimentaria y Pesquera de Andalucía.
- Ley 5/2011, de 6 de octubre, del olivar de Andalucía.
- Ley 7/2017, de 27 de diciembre, de participación ciudadana de Andalucía.
- Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.
- Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía.
- Ley 3/2023, de 30 de marzo, de Economía Circular de Andalucía.



ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

La Primera Estrategia Andaluza para el Sector del Olivar está alineada con los objetivos globales establecidos por Naciones Unidas, los que rigen la política comunitaria, los del ámbito nacional y los objetivos regionales de los documentos programáticos vigentes.

AGENDA 2030 Y OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible, denominados comúnmente por sus siglas ODS, son en el presente el mayor compromiso mundial que se ha articulado para conseguir un mundo más sostenible en todos sus aspectos (sociales, ambientales y económicos). Se formalizaron en la Cumbre de las Naciones Unidas sobre Desarrollo de 2015, a través de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Se trata de un conjunto de 17 objetivos y 169 metas para acabar con la pobreza, luchar contra la desigualdad y la injusticia, y combatir el cambio climático.

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible representan un esfuerzo de ámbito global. Al ser universales se aplican, no sólo a los países en desarrollo o a determinados sectores, sino que sirven como guía de desarrollo para todos los países, a todas las escalas territoriales, para todos los sectores económicos y tanto en el ámbito de competencias de las administraciones públicas, como en el de las empresas privadas.

Son los siguientes:

- 1.** Erradicar la pobreza en todas sus formas en todo el mundo.
- 2.** Poner fin al hambre, conseguir la seguridad alimentaria y una mejor nutrición, y promover la agricultura sostenible.
- 3.** Garantizar una vida saludable y promover el bienestar para todos y todas en todas las edades.
- 4.** Garantizar una educación de calidad inclusiva y equitativa, y promover las oportunidades de aprendizaje permanente para todos.
- 5.** Alcanzar la igualdad entre los géneros y empoderar a todas las mujeres y niñas.
- 6.** Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.



- 7.** Asegurar el acceso a energías asequibles, fiables, sostenibles y modernas para todos.
- 8.** Fomentar el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, el empleo pleno y productivo, y el trabajo decente para todos.
- 9.** Desarrollar infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible, y fomentar la innovación.
- 10.** Reducir las desigualdades entre países y dentro de ellos.
- 11.** Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles.
- 12.** Garantizar las pautas de consumo y de producción sostenibles.
- 13.** Tomar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.
- 14.** Conservar y utilizar de forma sostenible los océanos, mares y recursos marinos para lograr el desarrollo sostenible.
- 15.** Proteger, restaurar y promover la utilización sostenible de los ecosistemas terrestres, gestionar de manera sostenible los bosques, combatir la desertificación y detener y revertir la degradación de la tierra, y frenar la pérdida de diversidad biológica.
- 16.** Promover sociedades pacíficas e inclusivas para el desarrollo sostenible, facilitar acceso a la justicia para todos y crear instituciones eficaces, responsables e inclusivas a todos los niveles.
- 17.** Fortalecer los medios de ejecución y reavivar la alianza mundial para el desarrollo sostenible.

La Primera Estrategia Andaluza para el Sector del Olivar se encuentra alineada, tanto en sus objetivos estratégicos como en sus medidas, con la Agenda 2030 y los ODS dado que el sector del olivar andaluz ostenta una posición clave para abordar los retos de la sostenibilidad y se trata de un sector estratégico en la generación de riqueza y dinámicas económicas, tanto por su relevancia en Andalucía, como por el volumen de empresas que integra, el número de empleos que genera y por su extensión que se expande por todo el territorio andaluz.

Los ODS son fuente de innovación, de nuevas prácticas transformadoras, generan alianzas y nuevas metas que, si se gestionan de forma coherente, pueden contribuir al desarrollo y la competitividad. El sector del olivar, a través de esta Estrategia, incorpora los ODS como generadores de nuevas oportunidades para mejorar su competitividad.

ÁMBITO ESTRATÉGICO COMUNITARIO

Tras las elecciones al Parlamento Europeo celebradas en mayo de 2024, el Consejo Europeo aprobó la Agenda Estratégica para el periodo 2024-2029, en la que se establecen los ámbitos



prioritarios que orientan su labor y sirven de guía para los programas de trabajo de otras instituciones de la UE.

La Comisión Europea propone fortalecer la competitividad y convertir a Europa en el primer continente climáticamente neutral, convirtiendo en un éxito la transición digital y climática, sin dejar a nadie atrás. Además, se tomarán los pasos necesarios para fortalecer la seguridad y defensa de forma que se refuerce la capacidad de actuación los intereses de la Unión y se logre una mayor influencia a nivel mundial. Asumir el liderazgo para afrontar los problemas mundiales, capitaneando las instituciones y las leyes internacionales, la gobernanza global justa, el multilateralismo inclusivo y el crecimiento y desarrollo sostenible.

Derivadas de la Agenda Estratégica del Consejo y de los debates con los grupos políticos del Parlamento Europeo, la Comisión ha fijado tres grandes áreas:

- Una Europa libre y democrática, abogando por defender los valores europeos en el seno de la Unión, el Estado de Derecho, la participación ciudadana, la protección de los derechos en el ámbito digital y la apuesta por un sistema multilateral reformado más inclusivo y eficaz.
- Una Europa fuerte y segura, a través de una acción exterior coherente e influyente, estableciendo asociaciones estratégicas mutuamente beneficiosas y desarrollando una base económica sólida. Además, aboga por movilizar los instrumentos necesarios para fortalecer la seguridad, fomentando la interoperabilidad de las fuerzas armadas y mejorando las condiciones para el desarrollo de la industria de la defensa y el acceso a la financiación. De cara a una posible ampliación, se deberá seguir un enfoque basado en los méritos con incentivos tangibles y se emprenderán las reformas internas necesarias para garantizar su preparación y financiación, abordando asimismo las oportunidades que brinda la migración legal.
- Para lograr una Europa próspera y competitiva, se apuesta por: reforzar la soberanía en sectores estratégicos para que la UE sea una potencia tecnológica e industrial, hacer frente a los desfases en crecimiento, productividad e innovación respecto a los socios y competidores globales, profundizar el mercado interior y culminar la Unión de los Mercados de Capitales y completar la Unión Bancaria, promover el papel de la OMC y aplicar una política comercial ambiciosa, sólida, abierta y sostenible. De cara a lograr el éxito de la doble transición, se incide en crear un marco estable y predecible, invertir en grandes infraestructuras transfronterizas para la energía, el agua, el transporte y las comunicaciones, fomentar un sector agrícola competitivo e impulsar la capacidad de I+i en tecnologías emergentes y de doble uso. Finalmente, se defiende la reducción sustancial de la carga burocrática y normativa, la agilización de los procedimientos y la mejora de la legislación.

En el ámbito de la política agraria, la PAC 2023-2027 aprobada tras la última reforma, conserva los elementos esenciales de la PAC del marco precedente, pero deja de ser una política basada



en la descripción de los requisitos que han de cumplir los beneficiarios finales de las ayudas para convertirse en otra orientada a la consecución de resultados vinculados a tres objetivos generales:

- a. Fomentar un sector agrícola inteligente, competitivo, resiliente y diversificado que garantice la seguridad alimentaria a largo plazo.
- b. Apoyar y reforzar la protección del medio ambiente, incluida la biodiversidad, y la acción por el clima, y contribuir a alcanzar los objetivos medioambientales y climáticos de la Unión, entre los que se encuentran los compromisos contraídos en virtud del Acuerdo de París.
- c. Fortalecer el tejido socioeconómico de las zonas rurales.

Estos objetivos se desglosan a su vez en nueve objetivos específicos basados en los tres pilares de la sostenibilidad (económica, social y medioambiental) y complementados con el objetivo transversal común de modernizar el sector agrario a través del conocimiento, la innovación y la digitalización en las zonas rurales.

Los Estados miembros deben establecer los detalles de las intervenciones o medidas que consideren a través de un plan estratégico que, en el caso de España, se materializa en el llamado PEPAC, el Plan Estratégico de la Política Agraria Comunitaria de España 2023-2027, del que se hablará en el epígrafe siguiente.

Por último, hay que mencionar el Plan de Recuperación de Europa NextGenerationEU, instrumento de estímulo económico financiado por la Unión Europea, en respuesta a la crisis sin precedentes que fue causada por el coronavirus.



ÁMBITO NACIONAL Y REGIONAL

Dentro de la planificación estratégica española y la regional se recogen a continuación, por su relevancia como marco de la Estrategia del Olivar, los principales planes estratégicos e instrumentos programáticos.

1. PLAN ESTRATÉGICO DE LA POLÍTICA AGRARIA COMUNITARIA DE ESPAÑA 2023-2027 (PEPAC 2023-2027)

El Plan Estratégico de la PAC de España (PEPAC 2023-2027) fue elaborado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA) con la participación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD), de las Comunidades Autónomas, Organizaciones de Productores Agrarias, agentes medioambientalistas, así como de otros interlocutores externos.

El PEPAC español fue aprobado el 31 de agosto de 2022 por la Comisión Europea e incluye las medidas e intervenciones sobre política agraria diseñadas para el conjunto de España y las que son específicas para las Comunidades Autónomas, e integra las que se relacionan, de manera directa o indirecta, con el sector del olivar. Este único documento comprende todas las medidas e intervenciones que anteriormente se separaban en dos pilares, el primer pilar correspondiente a los pagos directos, y el segundo pilar que contenía las intervenciones de desarrollo rural y sectoriales.

Hay que indicar que, debido a la aplicación de la regla $n+3$, durante el año 2025 se sigue ejecutando el Programa de Desarrollo Rural (PDR) 2014-2022 que incluye las medidas del anteriormente llamado segundo pilar de la PAC, financiadas con los fondos del FEADER.

2. PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA RELACIONADA CON EL AGUA

El Pacto Andaluz por el Agua (Proposición no de ley aprobada el 17 de diciembre de 2020) es un instrumento político elaborado por el Gobierno de la Junta de Andalucía a instancias del Parlamento Andaluz para dar respuesta a los múltiples retos de gestión del agua en esta Comunidad Autónoma.

Este Pacto contempla los siguientes objetivos estratégicos:

- Unificar las actuaciones en materia de gestión del agua.
- Garantizar el suministro suficiente de agua superficial o subterránea en buen estado.



- Reducir la contaminación de las aguas subterráneas y erradicarla en el medio ambiente marino.
- Proteger las aguas territoriales y marinas.

Por su parte, la Planificación Hidrológica es el principal instrumento de gestión de los recursos hídricos de un territorio, y sus objetivos generales son los siguientes:

- Conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la demarcación.
- Satisfacer las demandas de agua y paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

La Administración Hidráulica de Andalucía es responsable de los Planes Hidrológicos de Cuenca y Planes de Gestión del Riesgo de las Demarcaciones internas de Andalucía, que son la Demarcación Hidrográfica Guadalete-Barbate, la Demarcación Hidrográfica Tinto, Odiel y Piedras y la Demarcación Hidrográfica Cuencas Mediterráneas Andaluzas. Sin embargo, no tiene competencias en las Demarcaciones Hidrográficas intercomunitarias, que corresponden a las Confederaciones Hidrográficas. Este es el caso de la cuenca del Guadalquivir, que aprovisiona a la mayor parte de la superficie de olivar andaluz, competencia de la administración nacional.

En cuanto a la regulación y gestión de las situaciones de alerta y eventual sequía, así como la forma de aprovechamiento de las infraestructuras en esas situaciones, corresponde al gobierno andaluz únicamente en las cuencas de su competencia.

Los Planes Especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía son las herramientas mediante las que se gestionan las situaciones de sequía y tienen por objeto permitir la planificación en dichas circunstancias, delimitando las fases y medidas aplicables en los sistemas de explotación y limitando los usos del agua para reducir su consumo. En los últimos años se han aprobado el “Decreto 178/2021, de 15 de junio”, el “Decreto-ley 2/2022, de 29 de marzo”, el “Decreto-ley 3/2023, de 25 de abril” y más recientemente, el Decreto-ley 2/2024, de 29 de enero, por el que se aprueban medidas adicionales para paliar los efectos producidos por la situación de excepcional sequía a los usuarios de las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias de Andalucía y se adoptan medidas urgentes, administrativas y fiscales, de apoyo al sector agrario.

3. ESTRATEGIA ANDALUZA DE BIOECONOMÍA CIRCULAR

Esta estrategia fue aprobada mediante Acuerdo del Consejo de Gobierno de 18 de septiembre de 2018, estando operativa desde el día siguiente hasta finales de 2030.

Acomete el impulso, desarrollo y expansión de nuevos modelos económicos basados en los recursos biológicos renovables y su transformación en productos y servicios para la sociedad. Con ella se pretende favorecer un modelo económico basado en el óptimo aprovechamiento de los



recursos biomásicos que mejore la competitividad y sostenibilidad de los sectores implicados, proceso en el que la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación son aspectos fundamentales.

4. II PLAN DE IGUALDAD DE OPORTUNIDADES ENTRE MUJERES Y HOMBRES EN LA ACTIVIDAD AGRARIA, PESQUERA Y MEDIOAMBIENTAL DE ANDALUCÍA - HORIZONTE 2027

Este Plan fue aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno, de 14 de junio de 2022, y representa la adquisición, por parte de la CAPADR, de un claro compromiso con la igualdad, ya que contiene actuaciones para fomentar la mayor participación de las mujeres en los ámbitos de decisión, la mejora de su situación laboral y profesional y el impulso de la transversalidad de las políticas de igualdad en todas las actuaciones de su competencia.

La Primera Estrategia Andaluza para el Sector del Olivar es coherente con los objetivos del Plan al favorecer la perspectiva de igualdad de género en el diseño, el seguimiento y la implementación de sus medidas, según lo contemplado en el artículo 5 relativo a la transversalidad de género de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía y alineándose, igualmente, con los artículos 3.3 y 11 de la Ley.

Igualmente se tienen en consideración los criterios de prioridad a favor de las mujeres y de las explotaciones en régimen de titularidad compartida que fomenten la incorporación y participación de las mujeres en las explotaciones agrarias de olivar, en las intervenciones del PEPAC, dentro de la medida de las inversiones necesarias para la modernización de las explotaciones.

5. OTROS DOCUMENTOS PROGRAMÁTICOS EN PROCESO DE ELABORACIÓN

La CAPADR ha aprobado la formulación de diferentes documentos programáticos que se encuentran en proceso de elaboración y con los que la Estrategia del Olivar guarda coherencia.

Entre ellos hay que mencionar el Proyecto de Ley del Estatuto de las Mujeres Rurales y del Mar de Andalucía, aprobado por el Consejo de Gobierno el 4 de marzo de 2024 y en tramitación parlamentaria en el momento de elaboración del presente documento. En el Estatuto se plasma el compromiso adquirido por el gobierno andaluz con las mujeres de los sectores agroalimentario y pesquero, para eliminar las diferencias que persisten entre mujeres y hombres de esos sectores y que las primeras puedan desarrollar su actividad en las mismas condiciones que los hombres,



con las máximas garantías y en el ejercicio efectivo de sus derechos y obligaciones profesionales, sociales y fiscales, al tiempo que fortalece su presencia y representatividad en los sectores citados y sus espacios de decisión.

El enfoque de género, el empoderamiento y la visibilidad de las mujeres son principios transversales a la Ley, como lo son también el acceso de las mujeres al mercado de trabajo, al emprendimiento femenino, a la especialización o la profesionalización de las mujeres en estos ámbitos, a la representatividad en los órganos de dirección y a la promoción de la propiedad o copropiedad de las explotaciones agrarias, todos ellos considerados en la Estrategia del Olivar.

Además del Estatuto de las Mujeres Rurales y del Mar, la Estrategia se alinea con otras políticas en proceso de elaboración como son la Primera Estrategia de la Industria Agroalimentaria Andaluza 2024-2027 o la Primera Estrategia de Desarrollo Rural de Andalucía, Horizonte 2030.



GOBERNANZA

El modelo de gobernanza que ha dirigido la elaboración de la Primera Estrategia Andaluza para el Sector del Olivar ha resultado clave para relacionar de forma colaborativa a la Administración autonómica y los diferentes agentes públicos y privados vinculados al sector andaluz del olivar y a su agroindustria asociada.

La gobernanza efectiva de esta Estrategia ha implicado la asignación de roles y responsabilidades que favorecieran una toma de decisiones transparente y participativa, así como la supervisión adecuada del progreso y los resultados que permitiesen velar por su óptima ejecución y la adaptación de nuevas iniciativas.

El proceso participativo que se ha llevado a cabo ha permitido articular las aportaciones de las personas, organismos y entidades que conforman el tejido económico y social al que afecta esta Estrategia y asegurar su correcta formulación. Asimismo, hay que indicar que se ha velado porque durante el proceso participativo de elaboración de la Estrategia, existiese una representación equilibrada entre mujeres y hombres.

ARQUITECTURA DE LA GOBERNANZA

La gobernanza se ha trabajado desde dos vertientes: de manera interna a la Administración y desde la vertiente externa a ésta.

En lo que se puede denominar gobernanza interna, la Estrategia se ha remitido a los responsables de los centros directivos, entes instrumentales y demás órganos de las Consejerías de la Junta de Andalucía, así como al personal técnico que pudiera aportar en los ámbitos transversales y sectoriales de la misma.

En cuanto a la vertiente externa de la gobernanza, se ha propiciado la aportación de los agentes del sector, tanto públicos como privados, así como de toda la ciudadanía, al someter la Estrategia a consulta pública.



Figura 1. Arquitectura de la gobernanza de la Primera Estrategia Andaluza para el Sector del Olivar.



1. ÁMBITO INTERNO O DEL SECTOR PÚBLICO

La gobernanza se inició con la aprobación de la formulación de la Estrategia del Olivar por acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 1 de marzo de 2023 (BOJA de 6 de marzo de 2023) a propuesta de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural (CAPADR), a la que corresponde el ejercicio de las competencias en materia de agricultura, ganadería, pesca y agroalimentación, de agua y de desarrollo rural, en el seno de la Junta de Andalucía.

La CAPADR es, por tanto, el órgano promotor de la Estrategia y será también responsable de la publicación del Decreto que la apruebe, una vez culminada. En el seno de la Secretaría General de Agricultura y Alimentación de la CAPADR se ubica la Unidad técnica de coordinación y gestión, que lidera la elaboración de la Estrategia, se encarga de establecer prioridades, de la propuesta de medidas y la definición del presupuesto asociado a ellas y que es responsable de su seguimiento y evaluación.

La Unidad técnica de coordinación y gestión actúa como nexo entre el Consejo de Gobierno y el resto de agentes públicos y privados que intervienen en la elaboración de la Estrategia, y para el desarrollo de su cometido, se apoya en todos los centros directivos de la Consejería (Secretarías Generales, Direcciones Generales, Servicios, Delegaciones Territoriales, IFAPA), que actúan como órganos consultivos. Así mismo, cuenta con la asistencia técnica del Departamento de Prospectiva de la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera, para la redacción de la Estrategia.

La organización de la gobernanza interna ha permitido la recepción de aportaciones durante todo el proceso de elaboración de la Estrategia. La comunicación con los centros directivos se ha llevado



a cabo mediante reuniones bilaterales y multilaterales a lo largo de las distintas fases de redacción del documento.

Por último, se crea una Comisión de seguimiento, compuesta por un equipo multidisciplinar, tanto de organismos públicos y privados cuya composición y funcionamiento se describirá en epígrafes posteriores.

2. ÁMBITO EXTERNO O DEL SECTOR PRIVADO

La gobernanza en el ámbito externo a la Administración se ha organizado a través de la participación de las siguientes organizaciones y agentes sociales:

1. Interprofesionales del sector
2. Asociaciones de productores de olivar y de la industria del aceite de oliva, la aceituna de mesa y el aceite de orujo de oliva.
3. Organizaciones Profesionales Agrarias.
4. Consejos Reguladores de las Denominaciones de Origen
5. Sindicatos
6. Organizaciones ambientalistas
7. Sociedad en general



CONTENIDO DE LA ESTRATEGIA Y METODOLOGÍA DE TRABAJO

Además de los capítulos precedentes en los que se ha introducido esta Estrategia, se han presentado el marco normativo de referencia, su alineación estratégica y el proceso de gobernanza, la Primera Estrategia Andaluza para el Sector del Olivar se estructura en los siguientes apartados:

- Caracterización del sector oleícola.
- Diagnóstico del sector.
- Determinación de los objetivos estratégicos.
- Programación de las medidas a ejecutar para el logro de los objetivos estratégicos, incluyendo el presupuesto destinado a las mismas y el cronograma para su consecución.
- Seguimiento y evaluación de la Estrategia mediante un sistema de indicadores de resultado e impacto.

El documento final de la Estrategia se ha conformado teniendo en cuenta las aportaciones, tanto de los diferentes centros directivos de la CAPADR o de otras Consejerías, como de un gran número de entidades y personas representantes del sector público y privado relacionados con el sector del olivar, a través de una metodología de trabajo transparente, dinámica, no jerarquizada e interactiva.



Durante el proceso de elaboración de la Estrategia se han seguido las siguientes etapas:

Etapas 1: Puesta en marcha y definición de objetivos estratégicos

- Creación de la Unidad técnica de coordinación y gestión
- Contrato con las Universidades de Córdoba y Jaén para la elaboración de "Propuestas técnicas y científicas para el desarrollo de líneas estratégicas"
- Identificación de los objetivos estratégicos

Etapas 2: Caracterización y diagnóstico

- Elaboración de la caracterización y el diagnóstico
- Recepción del documento de "Propuestas técnicas y científicas para el desarrollo de líneas estratégicas" (Universidades de Córdoba y Jaén)
- Reuniones con organizaciones agrarias

Etapas 3: Identificación de medidas

- Elaboración de la propuesta de medidas
- Reuniones con asociaciones sectoriales y organizaciones agrarias
- Colaboración de centros directivos

Etapas 4: Participación de centros directivos y agentes del sector

- Revisión de aportaciones de los centros directivos, asociaciones sectoriales y organizaciones agrarias
- Incorporación al borrador de la Estrategia

Etapas 5: Consulta pública e intercentros, jornada con expertos y análisis e incorporación de aportaciones

- Consulta pública a la ciudadanía andaluza
- Consulta a otras Consejerías de la Junta de Andalucía
- Jornada técnica con personas expertas del sector para el análisis de la Estrategia
- Nueva versión tras análisis e incorporación de aportaciones

Etapas 6: Aprobación de la versión definitiva de la Estrategia

- Validación de la versión final por la Unidad técnica de coordinación y gestión
- Aprobación en Consejo de Gobierno

Etapas 7: Ejecución de la Estrategia

- Implementación de las medidas según cronograma y presupuesto

Etapas 8: Seguimiento y evaluación final

- Mediante indicadores de realización y de contexto
- Celebración de reuniones temáticas específicas

Las cuatro primeras etapas se centraron en la redacción del borrador de la Estrategia que se inició con la creación de la Unidad técnica de coordinación y gestión que, junto al equipo redactor, se ha encargado de proponer los objetivos estratégicos. En esta primera etapa se enmarca el contrato realizado con las Universidades de Córdoba y Jaén para la propuesta de medidas y acciones técnicas y científicas.



En la segunda y tercera etapas, se elaboró el borrador de la caracterización, el diagnóstico y una primera propuesta de medidas de la Estrategia para la que se tuvieron en cuenta las incluidas en el documento de "Propuestas técnicas y científicas para el desarrollo de líneas estratégicas" realizado por las Universidades de Córdoba y Jaén. Además, se celebraron reuniones con las organizaciones agrarias y los principales representantes del sector del olivar.

En la cuarta y quinta etapas se estudiaron las aportaciones derivadas de la participación activa de las organizaciones agrarias y los agentes clave en el sector del olivar a través de diferentes canales (reuniones bilaterales, vía correo electrónico, etc.), así como las recabadas tras el trámite de consulta pública, de la consulta a los centros directivos (consulta intercentros) y de una jornada de trabajo con personas expertas.

La consulta pública se inició mediante la Resolución de 13 de noviembre de 2023, de la Secretaría General de Agricultura, Ganadería y Alimentación, por la que se acordó someter a trámite de información pública la Primera Estrategia Andaluza para el Sector del Olivar durante el plazo de un mes, desde el 14 de noviembre de 2023 al 15 de diciembre de 2023. De esta forma, se puso a disposición de la ciudadanía la correspondiente documentación en la sección de transparencia del Portal de la Junta de Andalucía y en el sitio web de la CAPADR, lo que permitió que toda aquella persona que lo deseara pudiera realizar alegaciones a la misma. Se recibieron más de 150 aportaciones de trece entidades u organizaciones, siendo todas ellas valoradas conjuntamente por la Unidad técnica de coordinación y gestión y por el equipo redactor, e incorporándose las que se consideraron pertinentes.

En cuanto a la consulta intercentros de la Administración, se llevó a cabo de forma paralela a la consulta pública, analizándose también las aportaciones recibidas e incorporándose, en la medida de lo posible, al documento.

Por su parte, la jornada de trabajo con expertos del sector se celebró el 11 de marzo de 2024 en la sede de la Fundación para la Promoción del Olivar y del Aceite de Oliva, en Mengíbar (Jaén). A ella se convocó a más de 30 personas expertas representantes de entidades académicas, del sector productor, comercializador y de servicios, de las denominaciones de calidad y de centros de investigación, así como de las asociaciones sectoriales y las OPA. Fue presidida por el Secretario General de Agricultura, Ganadería y Alimentación de la CAPADR y contó con la asistencia de las Delegaciones territoriales de agricultura de Jaén, Córdoba, Málaga y Granada, así como de personal técnico de otros centros directivos de la CAPADR y de la AGAPA. La sesión se centró fundamentalmente en la discusión de las medidas incluidas en el documento de la Estrategia que fueron clasificadas en cuatro bloques, Competitividad y sostenibilidad en las explotaciones, Competitividad y sostenibilidad en las industrias, Comercialización y Mercados e Investigación, formación y economía circular. En el transcurso de la jornada se registraron 79 aportaciones que posteriormente fueron estudiadas y valoradas por el equipo de redacción de la Estrategia.



Las siguientes etapas consisten en la aprobación de la Estrategia en Consejo de Gobierno y su posterior ejecución, seguimiento y evaluación final.

En cuanto al seguimiento y la evaluación final es la Comisión de seguimiento la que tiene las funciones de supervisar y controlar la correcta implementación de las medidas de la Estrategia. La Comisión está integrada por personas de la SGAGA (de la Unidad técnica de coordinación y gestión de la Estrategia) y un equipo multidisciplinar integrado por representantes de organismos públicos y privados.



ALCANCE

El alcance de esta Estrategia abarca, en primer lugar, la etapa productiva del cultivo del olivo de la que se obtienen las aceitunas, ya sea para molturarlas y obtener aceite de oliva o para enviarlas a las entamadoras donde se procesan para su consumo como aceituna de mesa.

Aparte del cultivo en sí, el alcance comprende también los procesos de transformación y distribución de sus producciones, incluidos los subproductos o recursos biomásicos derivados como corriente secundaria de la producción. Del entramado industrial vinculado al olivar forman parte las almazaras, que elaboran el aceite de oliva, las entamadoras, las extractoras de aceite de orujo, que obtienen del alperujo el aceite de orujo de oliva, las industrias de envasado, las refinerías y otras industrias que tienen vinculación con el olivar.

Por último, también forman parte del alcance de la Estrategia las actividades relacionadas con la comercialización y el consumo de las producciones del olivar.

A lo largo del documento, la denominación “aceite de oliva” se utiliza de forma genérica haciendo referencia al conjunto de aceites de olivar definidos por el Reglamento (UE) n° 1308/2013¹. Para distinguir el término genérico de la categoría específica denominada “*Aceite de oliva continente exclusivamente aceites de oliva refinados y aceites de oliva vírgenes*” definida por este Reglamento se nombra dicha categoría específica en cursiva (*aceite de oliva*) y siempre seguido de las siglas AO.

¹ Las denominaciones y definiciones de los aceites de oliva y los aceites de orujo de oliva se encuentran definidas en la Parte VIII del Anexo VII del Reglamento (UE) n° 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) n° 922/72, (CEE) n° 234/79, (CE) n° 1037/2001 y (CE) n° 1234/2007, y se pueden consultar en el Anexo 1, al final de este documento.



CARACTERIZACIÓN

SECTOR PRODUCTOR

1. SUPERFICIES Y PRODUCCIONES

1.1. CONTEXTO GENERAL

1.1.1. SUPERFICIE

En España se contabilizan 2,64 millones de hectáreas de olivar, lo que supone el 26,2% de la superficie mundial que asciende a 10,95 millones de hectáreas, y el 52,8% de la comunitaria (aproximadamente 5 millones de hectáreas). España es el país que dedica mayor superficie al cultivo, seguida en orden de importancia por Túnez (12,4%), Marruecos (10,9%), Italia (10,7%) y Turquía (8,6%).

Tabla 1. Superficie mundial de olivar en 2022

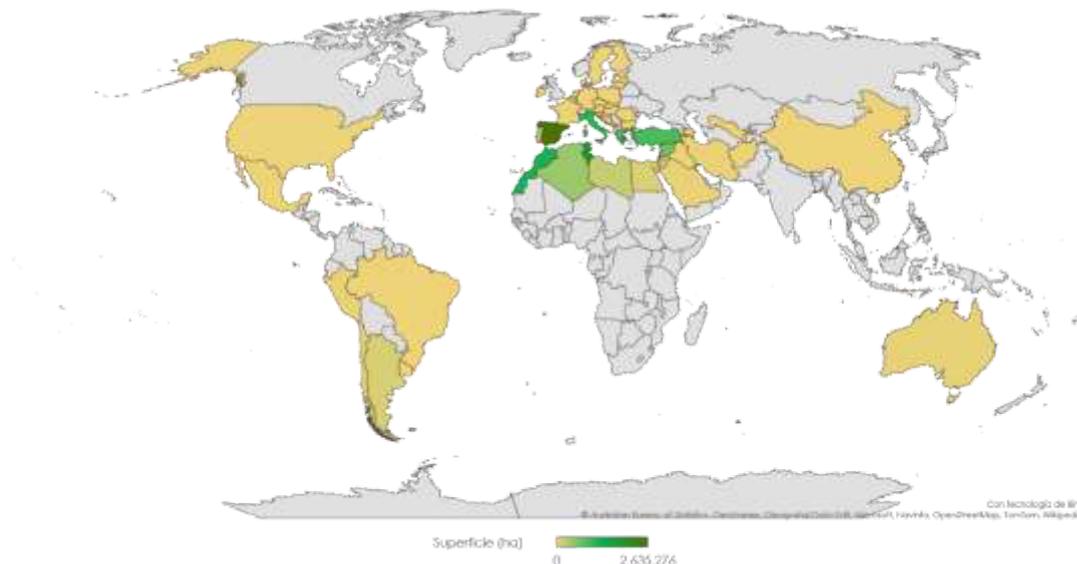
País	Superficie (ha)	Porcentaje
España (*)	2.635.276	26,2%
Túnez	1.799.251	12,4%
Marruecos	1.201.308	10,9%
Italia	1.076.520	10,7%
Turquía	901.126	8,6%
Grecia	846.660	7,9%
República Árabe Siria	676.338	6,7%
Argelia	457.609	4,3%
Portugal	379.570	3,7%
Libia	220.009	2,3%
Resto de países	754.853	6,4%
Total Mundo	10.948.524	100%

Fuente: FAOSTAT. (*) El dato de España procede del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA)

Como se aprecia en el Mapa 1, el cultivo se extiende a lo largo de los cinco continentes, si bien es en la Cuenca Mediterránea donde se concentra aproximadamente el 90% de la superficie mundial.



Mapa 1. Distribución de la superficie de olivar en el mundo en 2022



Fuente: elaboración propia a partir de FAOSTAT y MAPA

1.1.2. PRODUCCIONES

1.1.2.1. Aceite de oliva

España es el primer productor mundial de aceite de oliva, con una producción en la campaña 2021/22 de 1.491.455 toneladas, lo que representa aproximadamente el 66% de la producción comunitaria y el 44% de la producción mundial². A España le siguieron Italia (9,7%), Túnez (7,1%), Turquía (6,9%) y Grecia (6,8%).

Tabla 2. Producción mundial de aceite de oliva (miles de toneladas) en la campaña 2021/22 y comparativa de la producción media de los dos últimos quinquenios

País	Campaña 2021/22 (miles de t)	Porcentaje respecto al total mundial en 2021/22	Promedio 2012/13-2016/17 (miles de t)	Promedio 2017/18-2021/22 (miles de t)	Variación (%) entre quinquenios
España (*)	1.491	43,9%	1.185	1.413	19,2%
Italia	329	9,7%	352	314	-10,6%
Túnez	240	7,1%	174	257	47,7%
Turquía	235	6,9%	164	223	36,3%
Grecia	232	6,8%	261	263	0,6%
Portugal	206	6,1%	78	136	74,7%
Marruecos	200	5,9%	118	169	43,2%
Siria	106	3,1%	136	124	-8,8%

² La producción comunitaria de aceite de oliva durante la campaña 2021/22 fue de 2.271.500 toneladas. Fuente: COI.

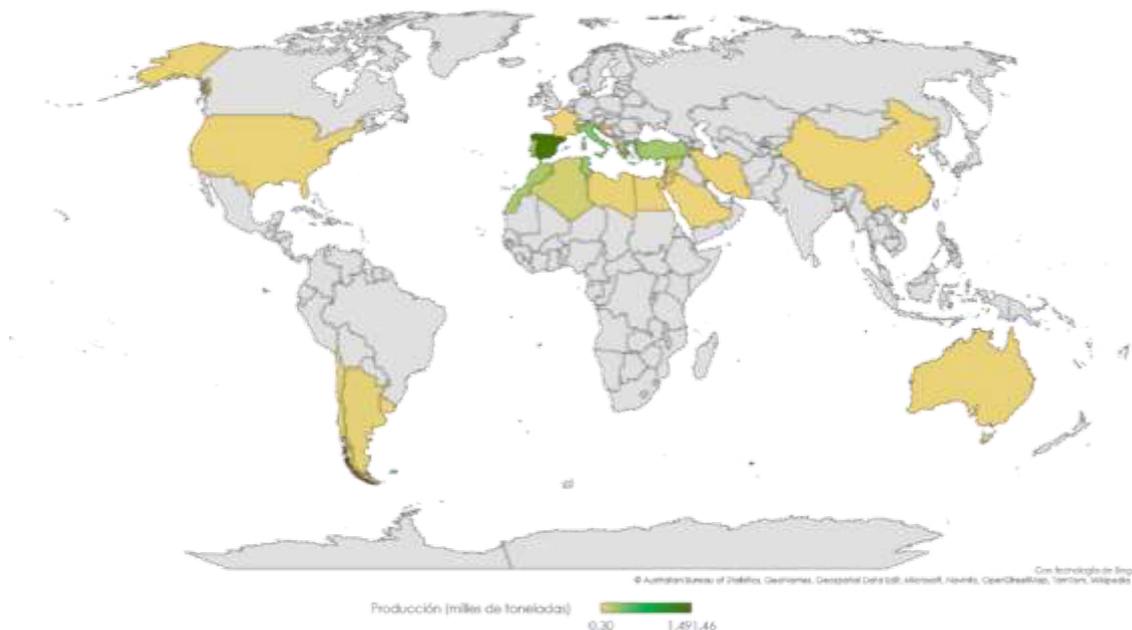


País	Campaña 2021/22 (miles de t)	Porcentaje respecto al total mundial en 2021/22	Promedio 2012/13-2016/17 (miles de t)	Promedio 2017/18-2021/22 (miles de t)	Variación (%) entre quinquenios
Argelia	91	2,7%	65	93	43,9%
Argentina	33	1%	25	33	32,8%
Resto de países	235	6,9%	212	248	17%
Total mundo	3.398	100%	2.770	3.274	18,2%

Fuente: Consejo Oleícola Internacional (COI) (*) El dato de España procede de la Agencia de Información y Control Alimentarios (AICA)

En la última década la producción mundial se ha incrementado en un 18,2%³, destacando los incrementos registrados en España (227.127 toneladas; +19,2%) y Túnez (83.000 toneladas; +47,7%), así como los descensos registrados en Italia (-37.320 toneladas; -10,6%) y Siria (-11.900 toneladas; -8,8%).

Mapa 2. Distribución de la producción mundial de aceite de oliva en la campaña 2021/22



Fuente: elaboración propia a partir de AICA y COI

1.1.2.2. Aceituna de mesa

En la campaña 2021/22 España fue el primer productor mundial de aceituna de mesa, con una producción de 652.850 toneladas, lo que representa aproximadamente el 73% de la producción

³ Con el fin de eliminar la influencia de factores como el carácter vecero del olivar o la influencia de factores ambientales como la precipitación anual, la evolución de la producción entre campañas, se ha calculado a partir de los promedios productivos de las campañas 12/13-16/17 y 17/18-21/22.



comunitaria y el 23% de la producción mundial⁴. Los mayores productores mundiales de aceituna de mesa tras España fueron Egipto (17,6%), Turquía (15,8%) y Argelia (10,6%).

No obstante, hay que indicar que, salvo esta última campaña, Egipto se ha situado a la cabeza del ranking de producción mundial desde la campaña 2017/18, consecuencia de la importante expansión de la producción de aceituna de mesa en este país durante los últimos años.

Tabla 3. Producción mundial de aceituna de mesa (miles de toneladas) en la campaña 2021/22 y comparativa de la producción media de los dos últimos quinquenios

País	Campaña 2021/22 (miles de t)	Porcentaje respecto al total mundial en 2021/22	Promedio 2012/13-2016/17 (miles de t)	Promedio 2017/18-2021/22 (miles de t)	Variación (%) entre quinquenios
España (*)	653	22,9%	562	562	0,004%
Egipto	500	17,6%	438	630	43,9%
Turquía	450	15,8%	406	419	3,4%
Argelia	303	10,6%	226	301	33,1%
Grecia	175	6,1%	190	217	14,4%
Marruecos	130	4,6%	112	131	17%
Siria	105	3,7%	134	116	-13,7%
Perú	100	3,5%	69	124	80,5%
Argentina	78	2,7%	98	84	-13,7%
Italia	63	2,2%	59	61	4,2%
Resto de países	291	10,2%	354	338	4,2%
Total mundo	2.847	100%	2.646	2.984	12,8%

Fuente: COI (*) El dato de España procede de la AICA

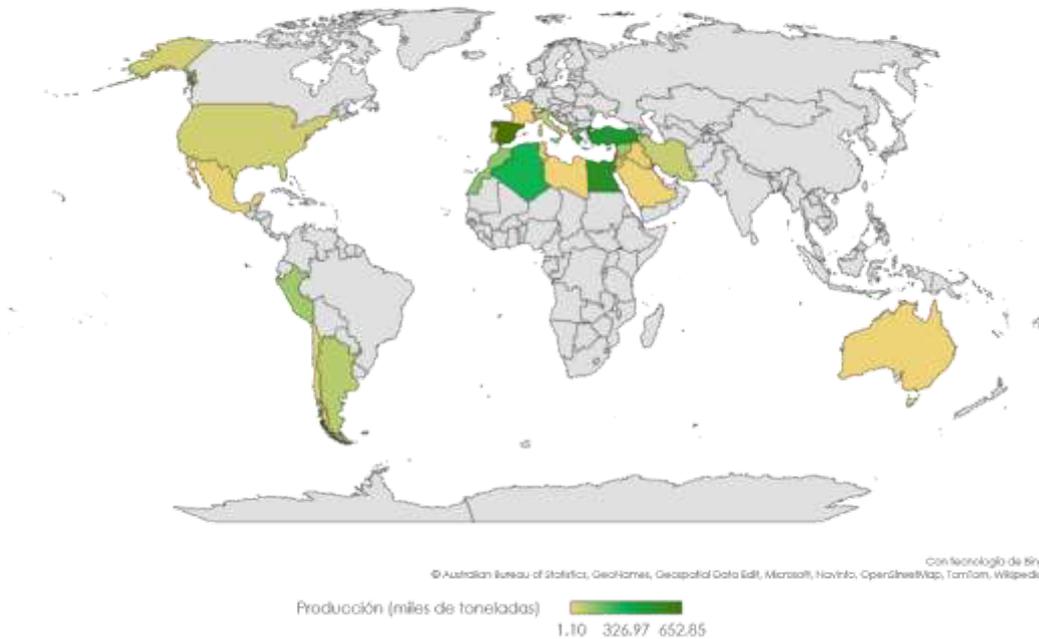
La evolución de la producción mundial de aceituna de mesa en la última década⁵ muestra un crecimiento del 12,8%, correspondiendo los mayores incrementos productivos a Egipto (192.200 toneladas; 43,9%) y Argelia (74.900 toneladas; 33,1%), mientras que los mayores descensos se originaron en Siria (- 18.300 toneladas; -13,7%) y Argentina (-13.400 toneladas; -13,7%). España muestra un crecimiento prácticamente nulo al comparar los dos quinquenios, si bien está condicionado en gran medida porque la producción de la campaña 2019/20 fue muy reducida, tal como puede constatararse para el caso andaluz en el Gráfico 4, que se muestra más adelante.

⁴ La producción comunitaria de aceituna de mesa durante la campaña 2021/22 fue de 896.000 toneladas. Fuente: COI

⁵ Véase la nota al pie 3 sobre la forma de calcular esta evolución.



Mapa 3. Distribución de la producción mundial de aceituna de mesa (campaña 2021/22)



Fuente: elaboración propia a partir de AICA y COI

1.1.2.3. Aceite de orujo de oliva

España es también el primer productor mundial de aceite de orujo de oliva⁶, con una producción que, en 2021, fue de 69.486 toneladas (MAPA)⁷, lo que representa aproximadamente el 59% de la producción mundial⁸. Andalucía lidera la producción nacional de aceite de orujo, con el 64% de ésta y el 38% de la producción mundial.

1.2. CONTEXTO ANDALUZ

1.2.1. SUPERFICIE

Andalucía es la región que posee la mayor superficie de olivar a nivel mundial, con un total de 1.638.320 hectáreas en 2021. Esta cifra representa el 62,2% de la superficie de olivar nacional, el 32,8% de la superficie de olivar comunitaria y el 15% de la superficie de olivar mundial.

⁶ El aceite de orujo de oliva es el producto obtenido tras el refinado del aceite de orujo crudo de oliva, producido en las extractoras a partir del tratamiento del alpeorujo (subproducto de la molturación de la aceituna).

⁷ Avance de datos de Olivar (2021). MAPA.

⁸ Según el MAPA, y a partir del porcentaje que indica, la producción mundial de aceite de orujo en 2021 ascendería a 117.773 toneladas. Fuente: Aceite de orujo. Descripción del sector. MAPA.



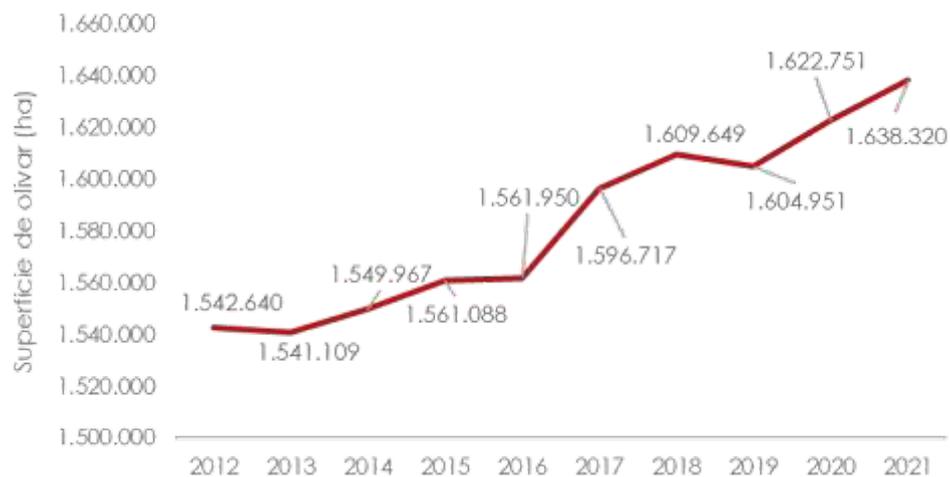
Tabla 4. Superficie mundial, de la Unión Europea, España y Andalucía. Campaña 2021/22

País	Superficie (ha)	Porcentaje que supone Andalucía
Mundo	10.948.524	15%
Unión Europea	4.999.890	32,8%
España	2.635.276	62,2%
Andalucía	1.638.320	

Fuente: COI, EUROSTAT y MAPA

El Gráfico 1 muestra la evolución de la superficie andaluza de olivar en los últimos diez años, a lo largo de los cuales se ha incrementado en un 6,2%.

Gráfico 1. Evolución de la superficie andaluza de olivar entre los años 2012 y 2021



Fuente: Anuarios de Estadísticas Agrarias y Pesqueras de Andalucía (2012-2021). Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural (CAPADR)

La provincia andaluza con mayor superficie de olivar es Jaén, con 588.252 hectáreas, el 35,9% de la superficie de olivar de Andalucía. A Jaén le siguen las provincias de Córdoba (22,7%), Granada (12,6%) y Sevilla (14,8%). Estas cuatro provincias agrupan el 86% de la superficie del olivar andaluz.

Si se atiende a su orientación productiva, aproximadamente el 95% de la superficie de olivar en Andalucía en 2021 (1,56 millones de hectáreas) se destinó a producción de aceituna para la elaboración de aceite de oliva (olivar de almazara), mientras que el 5% restante (81.926 hectáreas) se dedicó a la producción de aceituna para mesa (olivar de mesa)⁹.

Como se aprecia en la siguiente tabla, la provincia andaluza que dedicó en 2021 mayor superficie a olivar de almazara fue Jaén, con 588.095 hectáreas (37,8% del olivar de almazara de Andalucía), mientras que la provincia de Sevilla fue la que presentó mayor superficie de olivar de mesa, con 57.417 hectáreas (70,1%).

⁹ En aquellas explotaciones con variedades de doble aptitud, el destino de las producciones depende, en ocasiones, de las cosechas esperadas, por lo que los porcentajes entre las superficies de olivar de almazara y mesa pueden variar entre campañas.



Tabla 5. Distribución provincial de la superficie de olivar, según su orientación productiva

Provincia	Olivar de almazara (hectáreas)	Porcentaje sobre el total	Olivar de mesa (hectáreas)	Porcentaje sobre el total	Olivar total (hectáreas)	Porcentaje sobre el total
Almería	21.944	1,4%	82	0,1%	22.026	1,3%
Cádiz	30.810	2%	35	0,04%	30.845	1,9%
Córdoba	368.822	23,7%	2.312	2,8%	371.134	22,7%
Granada	206.661	13,3%	33	0,04%	206.694	12,6%
Huelva	21.456	1,4%	14.293	17,4%	35.749	2,2%
Jaén	588.095	37,8%	157	0,2%	588.252	35,9%
Málaga	133.808	8,6%	7.597	9,3%	141.405	8,6%
Sevilla	184.798	11,9%	57.417	70,1%	242.215	14,8%
Andalucía	1.556.394	100%	81.926	100%	1.638.320	100%

Fuente: Anuario de Estadísticas Agrarias y Pesqueras de Andalucía (2021). CAPADR

1.2.2. PRODUCCIONES

1.2.2.1. Aceite de oliva

Andalucía es la principal región productora de aceite de oliva a nivel nacional, con 1.155.432 toneladas de aceite de oliva obtenidas durante la campaña 2021/22, lo que representa el 77,5% de la producción de dicha campaña. Así mismo representó el 51% de la producción comunitaria y el 34% de la producción mundial.

Tabla 6. Producción de aceite de oliva en el mundo, la Unión Europea, España y Andalucía en la campaña 2021/22

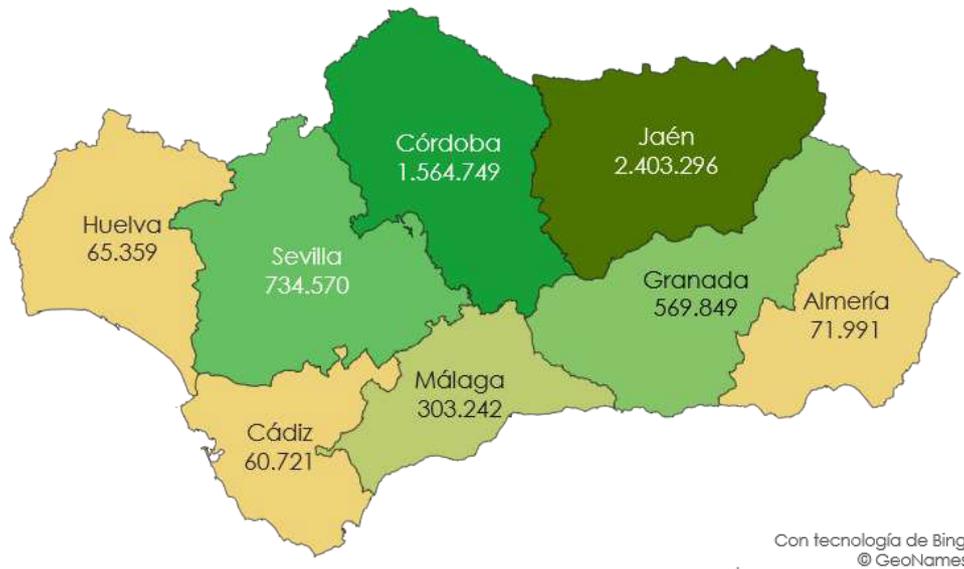
País	Producción (t)	Porcentaje que supone Andalucía
Mundo	3.398.000	34%
Unión Europea	2.271.500	50,9%
España	1.491.455	77,5%
Andalucía	1.155.432	100%

Fuente: COI y AICA

En la campaña 2021/22 se cosecharon, en Andalucía, 5.773.777 toneladas de aceituna que fueron destinadas a molturación, lo que supuso el 76% de la producción nacional de aceituna de almazara. Por provincias, la mayor producción correspondió a Jaén con algo más de 2,40 millones de toneladas (el 41,6% de la producción de aceituna de almazara), seguida por las provincias de Córdoba (27,1%) y Sevilla (12,7%). Entre las tres provincias obtuvieron más del 81% de la aceituna de almazara para dicha campaña en Andalucía.



Mapa 4. Distribución provincial de la aceituna molturada en Andalucía en la campaña 2021/22)



Fuente: elaboración propia a partir de AICA

La producción de aceite de oliva entre las campañas 2012/13 y 2021/22 mostró una tendencia creciente, aunque con grandes oscilaciones motivadas tanto por la vecería, como por la meteorología.

Gráfico 2. Evolución de la producción andaluza de aceite de oliva entre las campañas 2012/13 y 2021/22



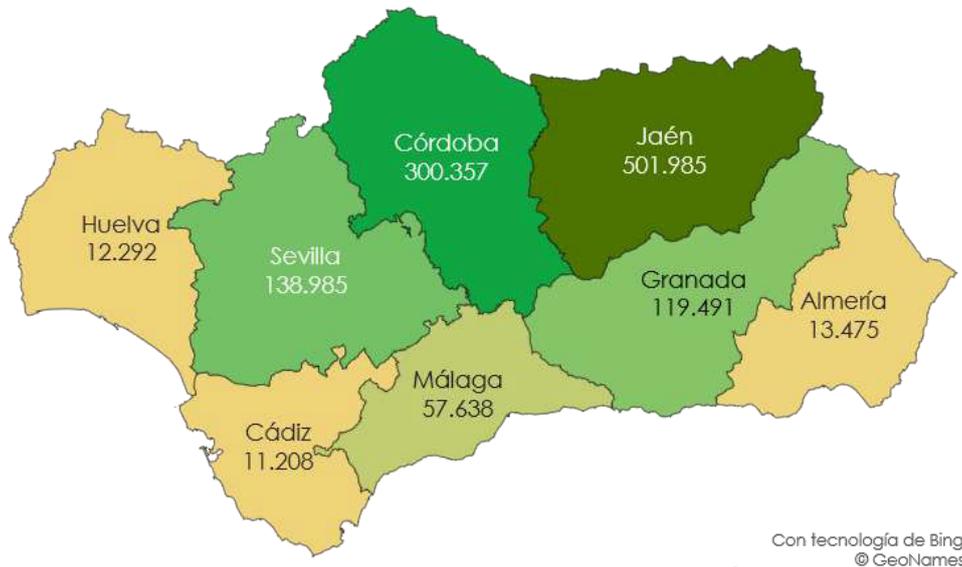
Fuente: AICA

En cuanto a la distribución provincial de la producción de aceite de oliva en Andalucía durante la campaña 2021/22, como era de esperar es muy similar a la de aceituna molturada, siendo Jaén la principal provincia productora de aceite de oliva con 501.985 toneladas (43,4%) seguida de



Córdoba (26%), Sevilla (12%) y Granada (10,3%), lo que supone que entre las cuatro provincias se alcanza el 92% de la producción andaluza de aceite de oliva de la campaña 2021/22.

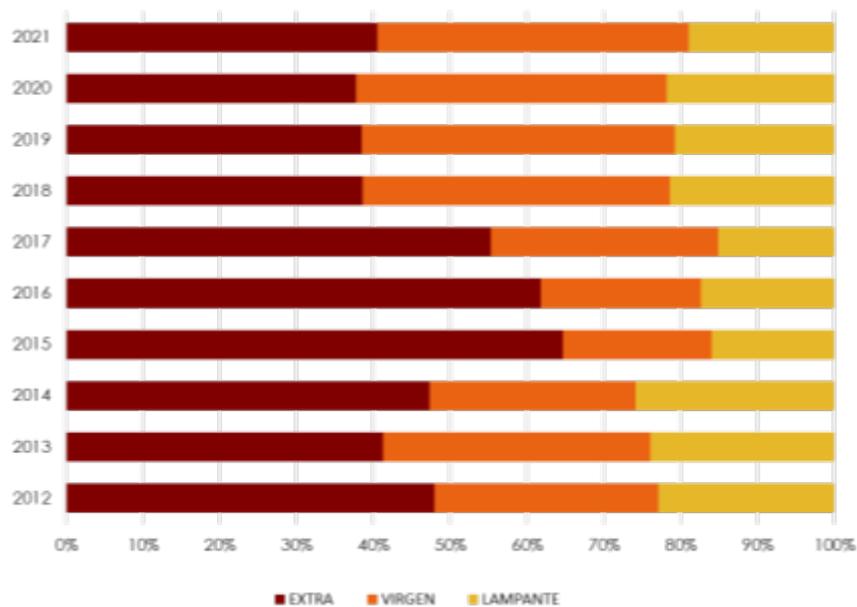
Mapa 5. Distribución provincial de la producción de aceite de oliva en Andalucía en la campaña 2021/22



Fuente: elaboración propia a partir de AICA

Respecto a la calidad del aceite obtenido, al menos un tercio de la producción, en todas las anualidades, se clasifica como aceite de oliva virgen extra (AOVE), llegando a superar el 50% en algunas de ellas.

Gráfico 3. Distribución de la producción de las diferentes categorías de aceite de oliva (AOVE, AOV y AOL) en Andalucía entre los años 2012 y 2021



Fuente: Observatorio de precios y mercados. CAPADR



1.2.2.2. Aceituna de mesa

Andalucía, con 502.036 toneladas de aceituna de mesa obtenidas durante la campaña 2021/22, es la Comunidad Autónoma con mayor producción representando el 77% de la aceituna de mesa obtenida en España en dicha campaña, el 56% de la comunitaria y el 17,6% de la producción mundial.

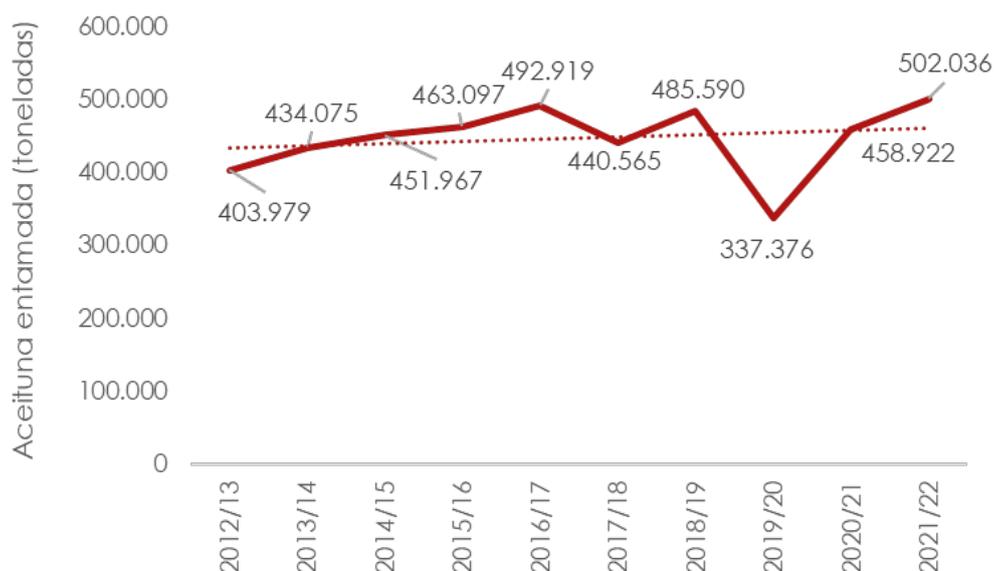
Tabla 7. Producción de aceituna de mesa en el mundo, la Unión Europea, España y Andalucía en la campaña 2021/22

País	Producción (toneladas)	Porcentaje que supone Andalucía
Mundo	2.846.500	17,6%
Unión Europea	896.000	56%
España	652.850	76,9%
Andalucía	502.036	100%

Fuente: COI y AICA

En cuanto a la evolución de la producción de aceituna de mesa en Andalucía entre las campañas 2012/13 y 2021/22 (Gráfico 4), ésta muestra una tendencia ligeramente creciente, con un incremento de la producción que supera el 24%. A diferencia de lo que sucede con el aceite de oliva o el aceite de orujo de oliva, que muestran una mayor fluctuación entre las producciones por campaña, en la aceituna de mesa los volúmenes producidos se mantienen más estables.

Gráfico 4. Evolución de la producción de aceituna de mesa en Andalucía entre las campañas 2012/13 y 2021/22



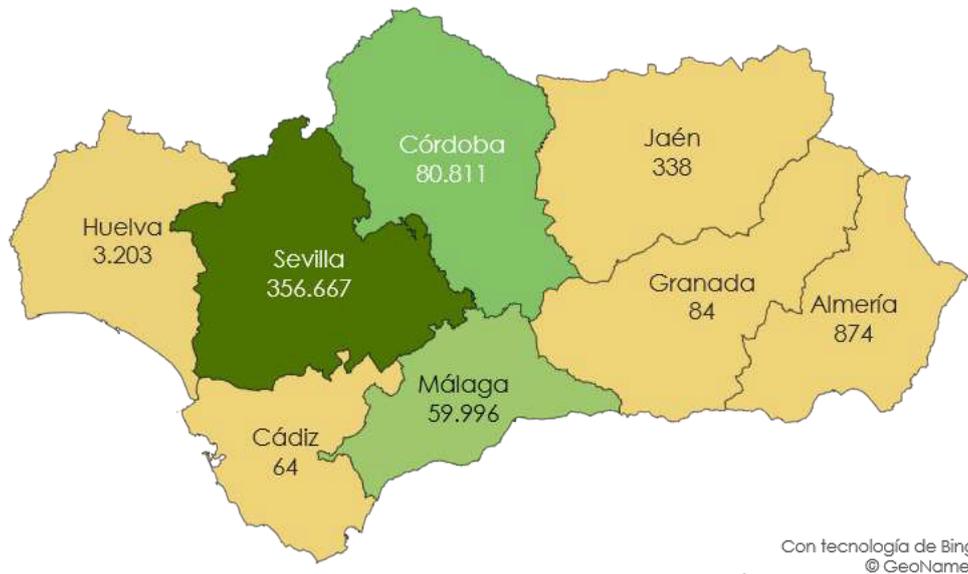
Fuente: AICA

Por provincias, destaca Sevilla, que durante la campaña 2021/22 obtuvo un total de 356.667 toneladas de aceituna, el 71% de la producción nacional. A Sevilla le siguen las provincias de



Córdoba y Málaga, con el 16,1% y el 12% de la producción, respectivamente. Entre las tres provincias obtuvieron el 99,1% de la aceituna de mesa andaluza de la campaña 2021/22.

Mapa 6. Distribución provincial de la producción de aceituna de mesa en Andalucía en la campaña 2021/22

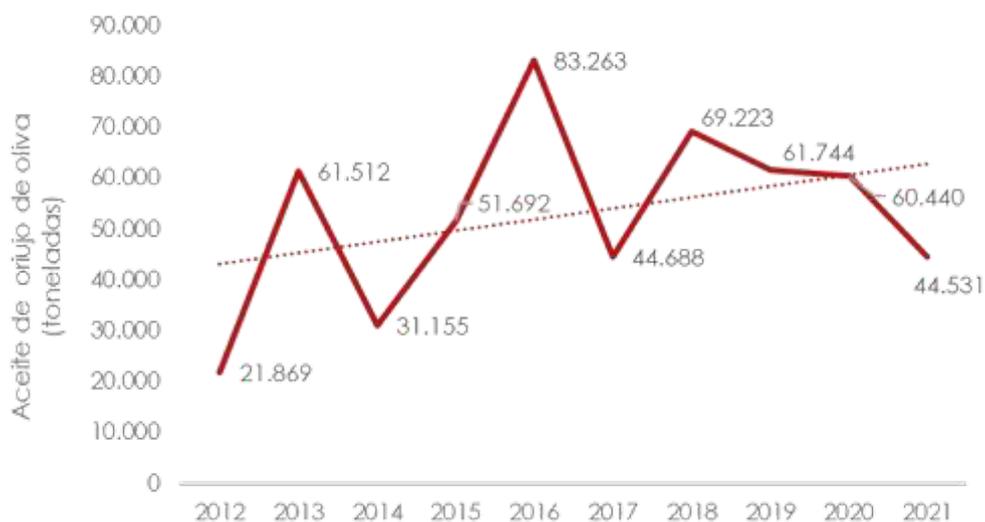


Fuente: elaboración propia a partir de AICA

1.2.2.3. Aceite de orujo de oliva

Andalucía, con 44.531 toneladas de aceite de orujo de oliva obtenidas en 2021, es la Comunidad Autónoma con mayor producción, con el 64% de la producción nacional y el 38% de la producción mundial. En cuanto a su evolución (Gráfico 5), la tendencia mostrada por la producción es ligeramente creciente.

Gráfico 5. Evolución de la producción andaluza de aceite de orujo de oliva, entre 2012 y 2021



Fuente: Anuarios de Estadísticas Agrarias y Pesqueras de Andalucía. CAPADR



En 2021, el 56,8% del aceite de orujo de oliva producido en Andalucía se obtuvo en la provincia de Córdoba (25.282 toneladas), le siguieron las provincias de Jaén (21,4%) y Granada (11,5%). Entre las tres provincias obtuvieron prácticamente el 90% del aceite de orujo de oliva de Andalucía.

Mapa 7. Distribución provincial de la producción de aceite de orujo de oliva en 2021



Fuente: elaboración propia a partir de Anuario de Estadísticas Agrarias y Pesqueras de Andalucía (2021). CAPADR



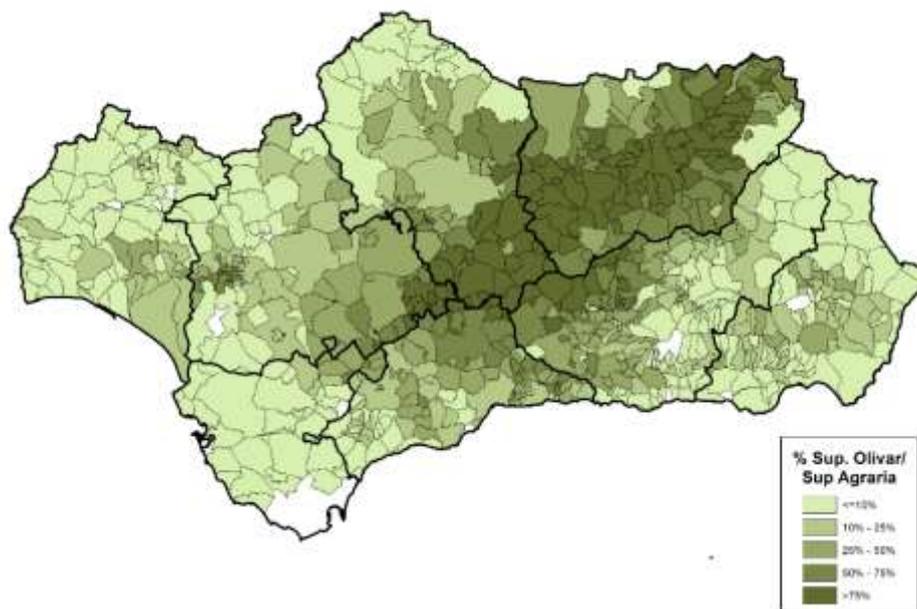
2. CARACTERIZACIÓN TERRITORIAL

2.1. TERRITORIO

El cultivo del olivo está ampliamente extendido por Andalucía. Representa un tercio de su Superficie Agraria Utilizada (SAU) y, si bien el olivar está presente en todas las provincias andaluzas, es destacable su importancia en Jaén, donde supone el 73% de la SAU provincial y, en menor medida, en Córdoba, donde ocupa el 38% de la SAU. Por el contrario, en Almería, Cádiz y Huelva su importancia es muy reducida.

En el siguiente mapa se muestra la representatividad de la superficie de olivar respecto a la superficie agraria total a nivel municipal¹⁰. Se puede observar que el olivar forma un eje en sentido noreste-suroeste que abarca la provincia de Jaén, sur de Córdoba, sureste de Sevilla y noroeste de Granada. En este “eje del olivar” se concentran municipios en los que más del 75% de su superficie agraria se dedica al cultivo del olivo, y que se corresponden con las zonas más tradicionales de este cultivo. A medida que aumenta la distancia a este eje, se reduce, en general, el porcentaje que supone el olivar sobre la superficie agraria.

Mapa 8. Porcentaje de superficie de olivar respecto a la superficie agraria total a nivel municipal



Fuente: elaboración propia a partir del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) 2022

¹⁰ En este sentido, se considera superficie agraria toda la superficie de usos agrarios según SIGPAC, incluyendo por tanto la tierra arable, los usos de cultivos permanentes y la superficie de pastos. En este último caso, se aplica el Coeficiente de Admisibilidad de Pastos sobre la superficie total del recinto.



2.2. PENDIENTE

El olivar está implantado en multitud de terrenos diferentes. En este sentido, la pendiente es un importante factor limitante para el olivar, debido a la dificultad que implica para la mecanización de las labores de recolección.

La mayor parte del olivar andaluz (el 59%) se localiza en terrenos con pendientes moderadas (entre el 5 y el 20%) en los que la mecanización es, en la mayoría de los casos, posible. Un 16% del olivar se ubica sobre terrenos que pueden considerarse llanos (pendiente menor al 5%) y el 24% de la superficie se sitúa en terrenos con pendientes elevadas (superiores al 20%), en los que la mecanización está muy limitada o no es viable. Sevilla, Huelva y Málaga se caracterizan por una mayor proporción de olivar situado en terrenos llanos, con un 43%, 37% y 21% de su superficie de olivar, respectivamente, en recintos con pendiente inferior al 5%, mientras que Cádiz, Granada y Córdoba presentan una elevada proporción de olivar en terrenos con alta pendiente (36%, 34% y 28% de la superficie de olivar, respectivamente).

Tabla 8. Distribución de la superficie de olivar (hectáreas) por estratos de pendiente y provincia

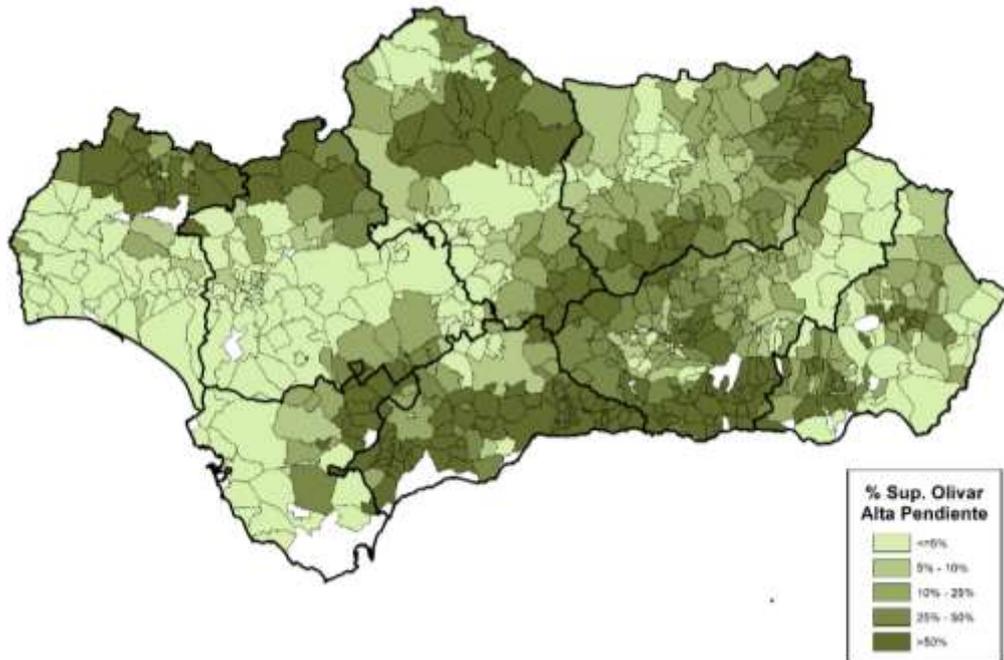
Estrato de pendiente	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
< 5%	17%	10%	11%	8%	37%	10%	21%	43%	16%
5% - 10%	38%	25%	23%	17%	36%	22%	22%	27%	23%
10% - 15%	23%	16%	24%	20%	9%	27%	16%	12%	22%
15% - 20%	10%	13%	15%	21%	6%	18%	15%	7%	15%
20% - 25%	5%	11%	9%	15%	3%	9%	10%	5%	9%
25% - 30%	2%	11%	6%	9%	3%	6%	6%	3%	6%
>= 30%	4%	15%	12%	10%	6%	9%	11%	3%	9%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (AGAPA)

En el siguiente mapa se muestra, a nivel municipal, la proporción de olivar con alta pendiente (superior al 20%) respecto al olivar total del municipio. Se observa que este tipo de olivar es habitual en los municipios de la costa de Málaga y Granada, así como en Sierra Morena al norte de Córdoba, Sevilla y Huelva, la Sierra de Segura en Jaén, y en menor medida, en las sierras de Jaén y Córdoba. Por el contrario, este tipo de olivar es prácticamente inexistente en las campiñas, y se va incrementando a medida que el municipio se aleja de la depresión del Guadalquivir.



Mapa 9. Porcentaje de olivar con alta pendiente respecto al olivar total a nivel municipal



Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

2.3. DENSIDAD

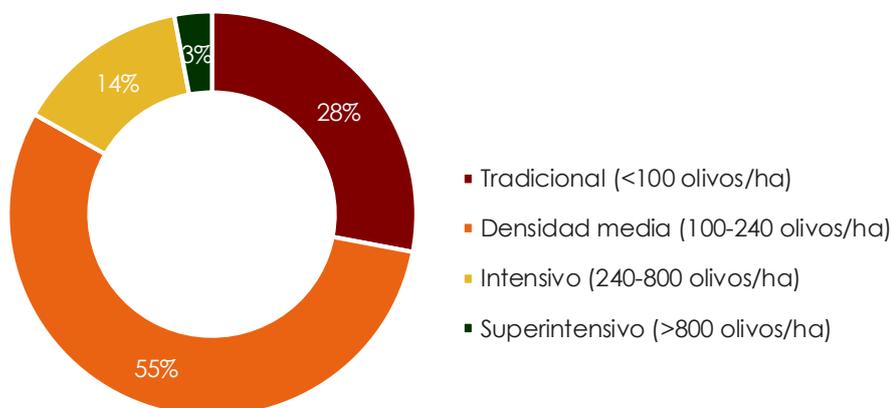
La evolución histórica del cultivo del olivo ha implicado cambios en la configuración de las plantaciones a medida que se han ido desarrollando nuevas técnicas de cultivo, especialmente relacionadas con la recolección. Así, ha evolucionado desde el cultivo con varios pies y marcos amplios hacia el cultivo en un solo pie y marcos cada vez más estrechos, lo que ha permitido mejorar la mecanización de las labores de recolección, hasta llegar a los olivares de alta densidad o “superintensivos”, en forma de seto, que permiten una recolección plenamente mecanizada.

En la actualidad, fruto de esta evolución histórica, conviven distintos tipos de olivar: desde los que presentan marcos tradicionales con densidades inferiores a 100 árboles/hectárea, hasta los superintensivos con más de 800 árboles/hectárea.

La mayor parte del olivar andaluz (55% de la superficie) presenta densidades medias entre 100 y 240 olivos/hectárea. A continuación, se sitúan los olivares tradicionales con menos de 100 olivos/hectárea, que representan el 28% de la superficie y los intensivos con densidades entre 240 y 800 olivos/hectárea, con el 14% del total, mientras que los superintensivos con más de 800 olivos/hectárea representan tan solo el 3% de la superficie.



Gráfico 6. Distribución en Andalucía de la superficie de olivar (porcentaje) según densidad de plantación



Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

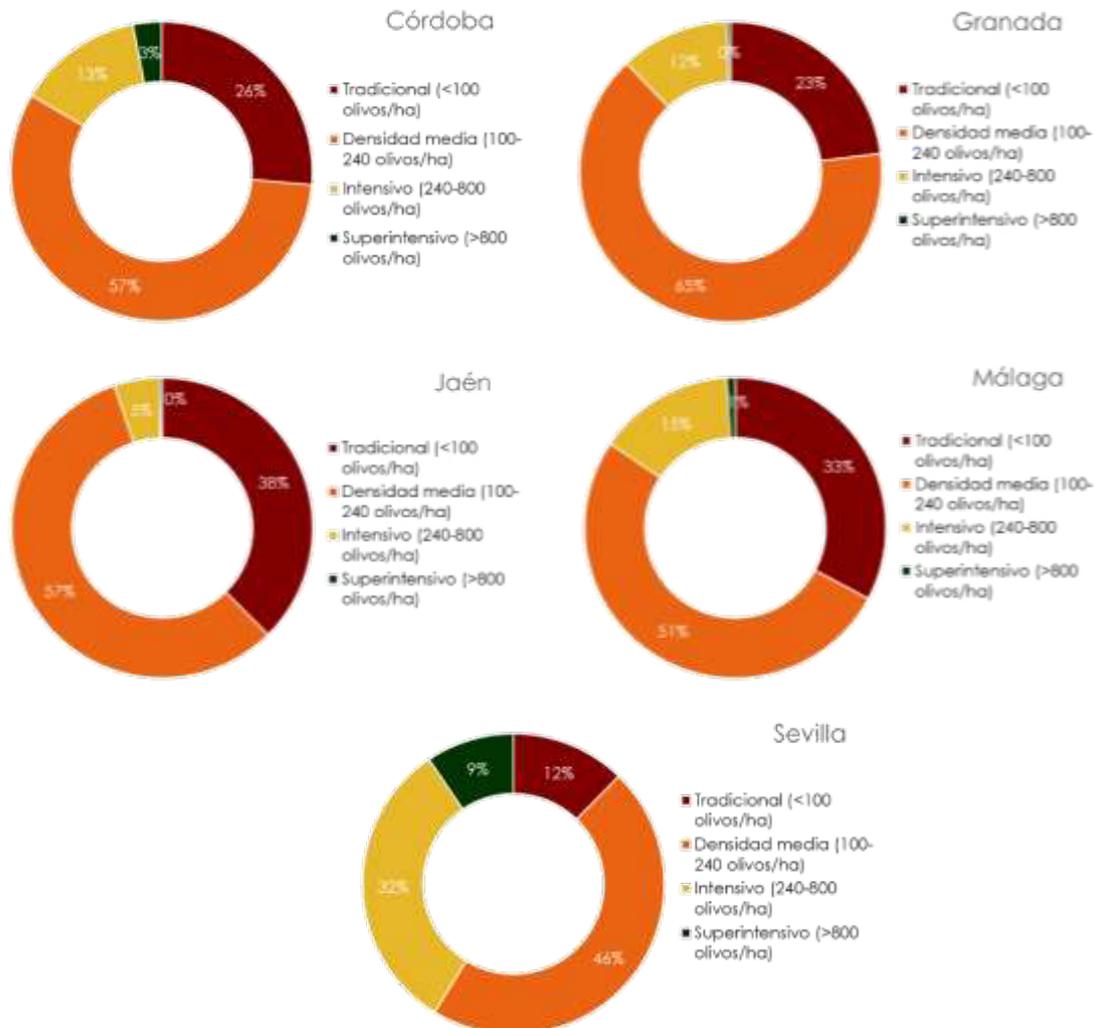
Hay que destacar la paulatina pérdida de importancia que están sufriendo los olivares tradicionales. Así, este tipo de olivar ocupaba en 2001 una superficie cercana a 600.000 hectáreas (Consejería de Agricultura y Pesca, 2002), mientras que en la actualidad su superficie se sitúa en torno a 420.000 hectáreas, lo que supone una reducción cercana al 30%, que ha sido sustituida por otros tipos de olivares de mayor densidad. Por el contrario, la superficie de olivar de densidad media se ha mantenido prácticamente constante en este periodo.

Por otro lado, a nivel provincial¹¹ existen diferencias importantes. Así, en Jaén y Málaga existe una mayor proporción de olivares tradicionales (38% y 33% de la superficie provincial, respectivamente), en Granada destacan los olivares de densidades medias (65% de la superficie provincial), mientras que en Sevilla hay una mayor proporción de olivares intensivos (32% de la superficie provincial) y superintensivos (9%), que en el conjunto de Andalucía.

¹¹ Se analizan tan solo las provincias en las que la superficie de olivar es superior a 100.000 hectáreas.



Gráfico 7. Distribución en Andalucía de la superficie de olivar (porcentaje) según densidad de plantación en las principales provincias productoras



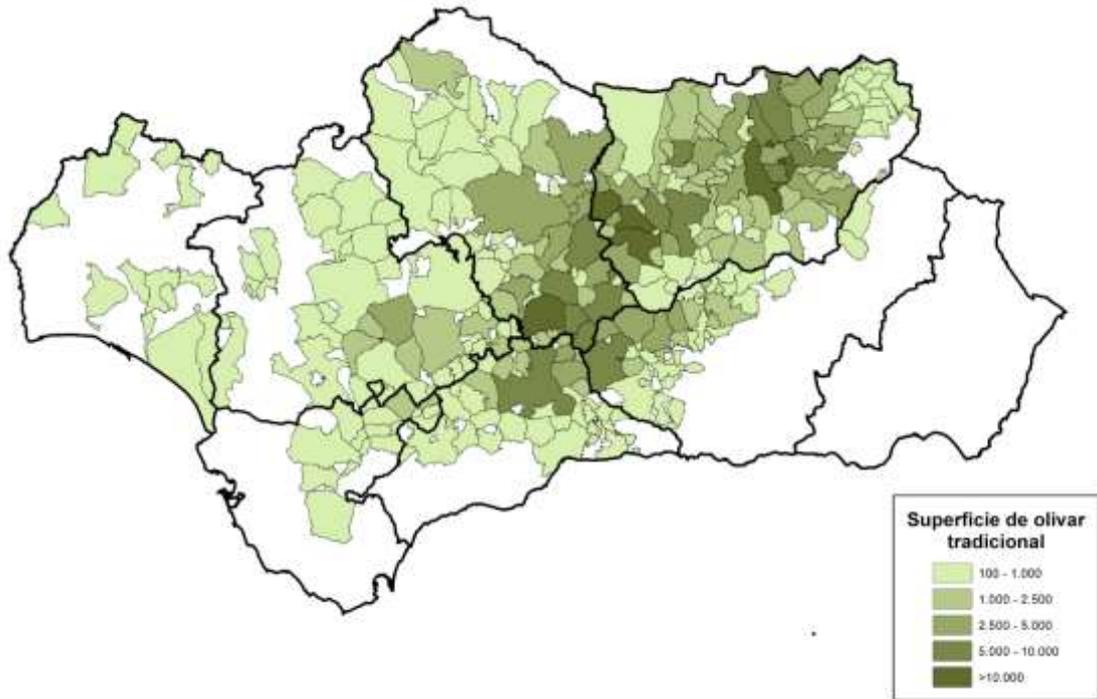
Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

Como se observa en el siguiente mapa, a medida que se incrementa la densidad de plantación el olivar se desplaza hacia el oeste. De esta forma, el tipo de olivar tradicional está presente en la zona más tradicional del olivar, ocupando el centro del “eje del olivar”. El olivar de densidad media es el más extendido territorialmente y, si bien se sigue articulando fundamentalmente en torno al “eje del olivar”, se expande en mayor medida hacia las provincias de Sevilla, Cádiz y Huelva. El olivar intensivo se encuentra más presente en las campiñas de Córdoba y Sevilla que en los territorios más tradicionales de olivar, mientras que el olivar superintensivo se localiza prácticamente en su totalidad a lo largo del eje del río Guadalquivir y las campiñas adyacentes.

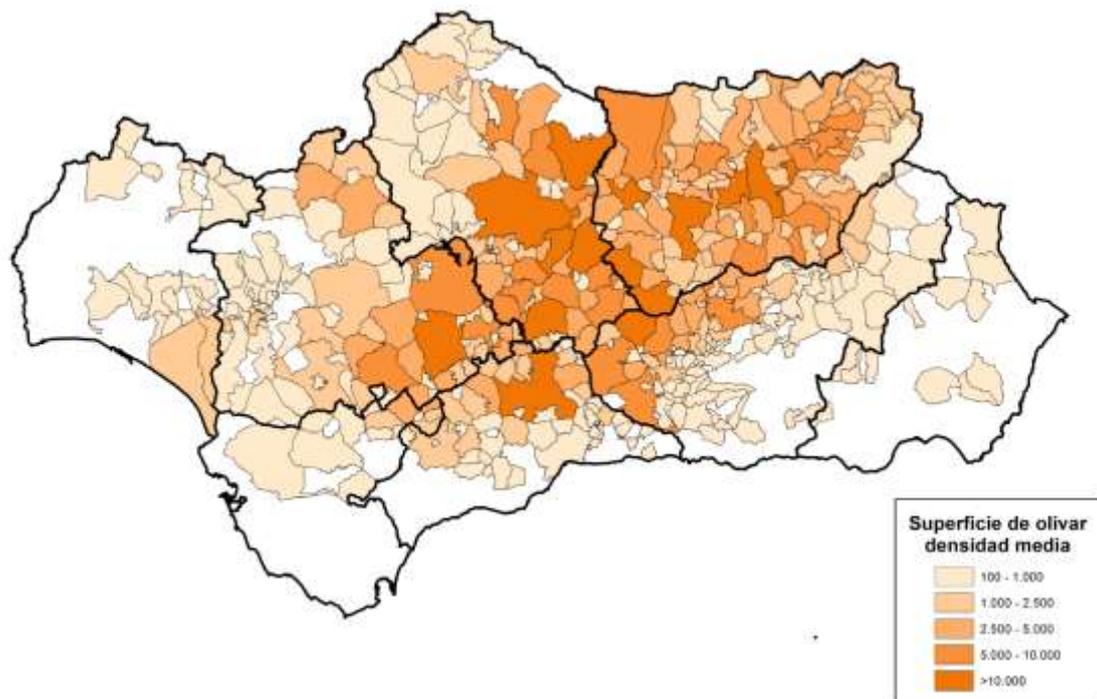


Mapa 10. Distribución municipal de la superficie de olivar según categorías de densidad

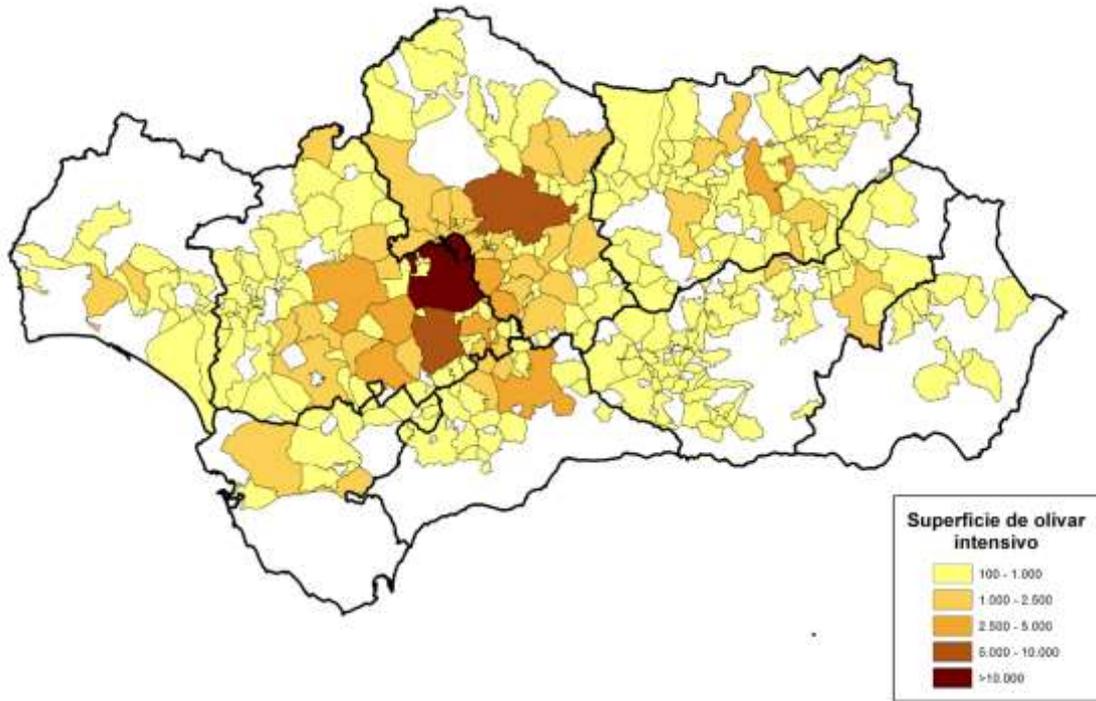
Olivar tradicional



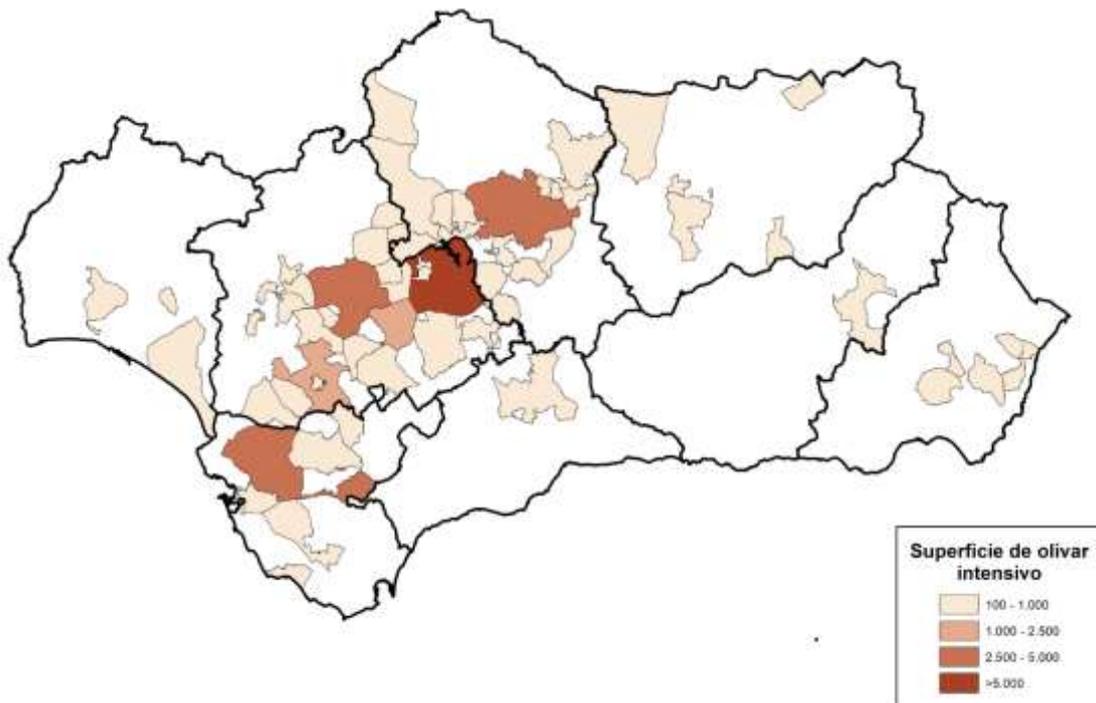
Olivar de densidad media



Olivar intensivo



Olivar superintensivo



Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

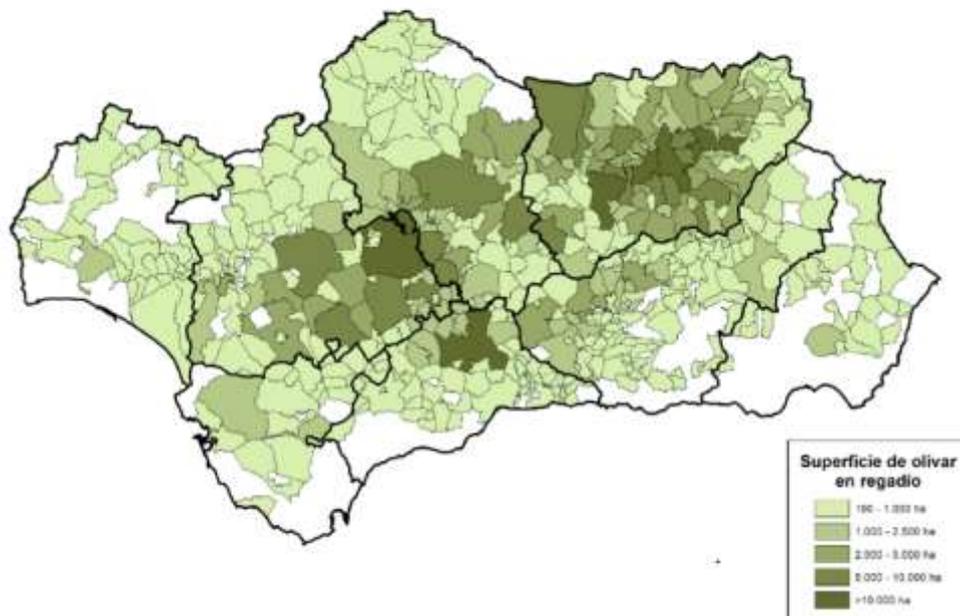


2.4. SECANO/REGADÍO

La superficie de olivar en regadío se ha visto incrementada de forma notable en los últimos años. Ha pasado de 578.404 hectáreas en 2011 a 658.728 hectáreas en 2021, lo que supone un incremento del 14% en 10 años, representando, en la actualidad, el olivar de regadío el 40% de la superficie de olivar.

Este tipo de olivar se localiza principalmente en la comarca La Loma de Jaén, las campiñas de Córdoba y Sevilla, Sierra Sur de Sevilla, y en el municipio de Antequera (Málaga).

Mapa 11. Distribución de la superficie de olivar en regadío por municipio



Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

Más adelante, en el epígrafe 6 “Aspectos ambientales” de este capítulo, se profundiza en otros aspectos relacionados con el agua.

2.5. VARIEDADES

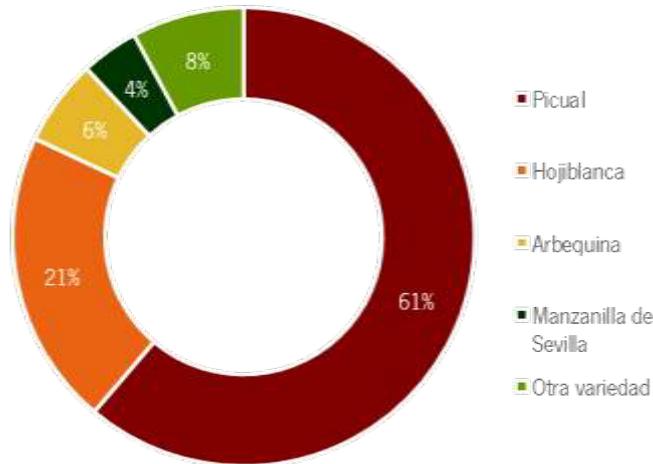
Cuatro variedades concentran más del 90% de la superficie de olivar de Andalucía. La variedad Picual es la más importante, con cerca de un millón de hectáreas (61% de la superficie de olivar), seguida de Hojiblanca (21% de la superficie), mientras que Arbequina (6%) y Manzanilla de Sevilla (4%) tienen una importancia menor.

Las tres primeras variedades (Picual, Hojiblanca y Arbequina) se destinan a la extracción de aceite en almazara, mientras que Manzanilla de Sevilla suele dedicarse al entamado, si bien también puede destinarse a la obtención de aceite. Normalmente solo se destinan a aceite aquellas



aceitunas que no alcanzan el calibre suficiente, si bien existe un interés creciente por los aceites de alta calidad de esta variedad procedentes de aceitunas de cosecha temprana.

Gráfico 8. Principales variedades de olivar en Andalucía



Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

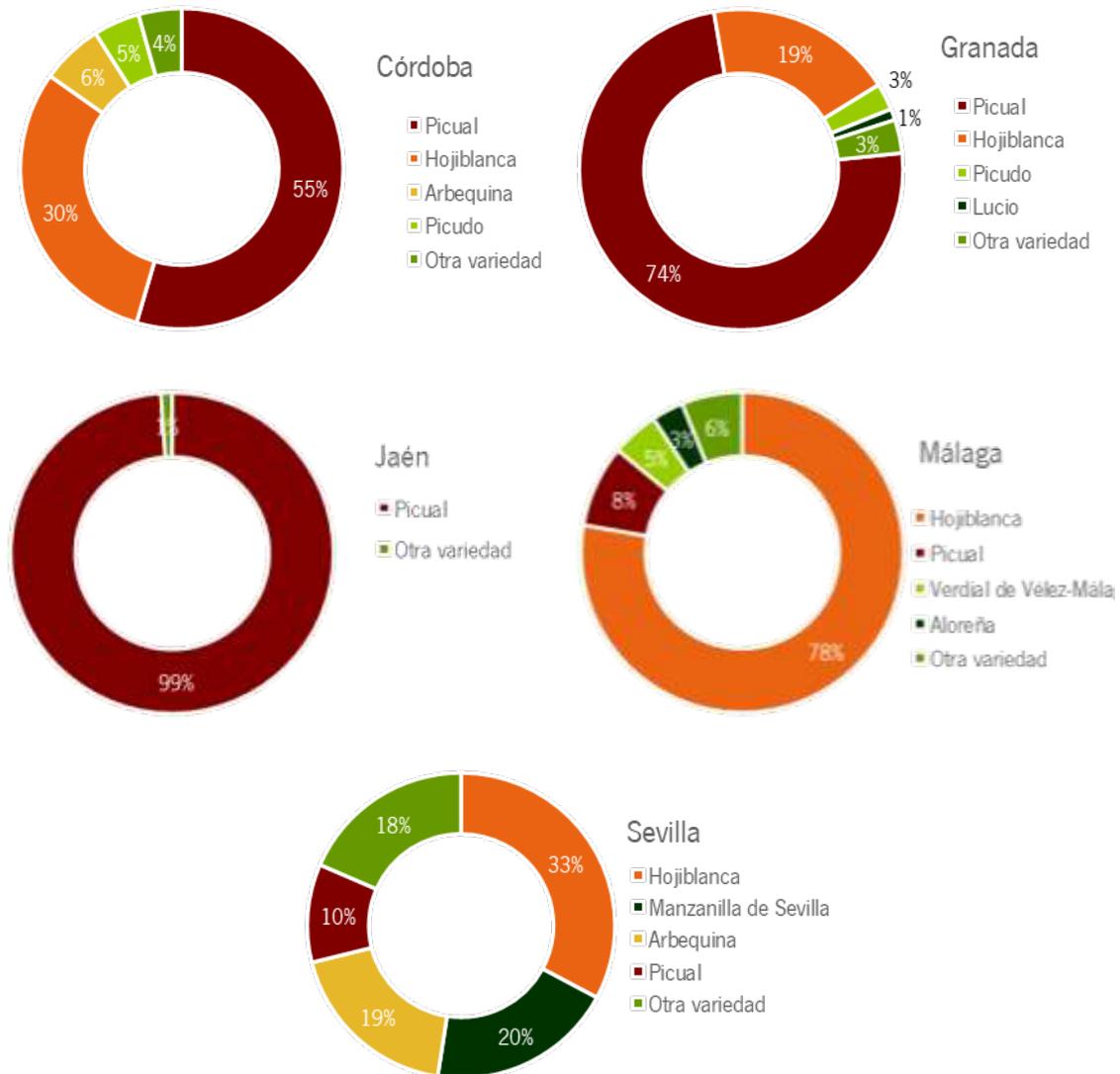
A nivel provincial¹², la variedad Picual es la predominante en Córdoba, Granada y Jaén, ocupando casi el 100% de la superficie en esta última, mientras que en Málaga y Sevilla lo es Hojiblanca. Arbequina tiene una mayor implantación en Córdoba (6% de la superficie) y, sobre todo, en Sevilla (19%), mientras que Manzanilla de Sevilla solo es importante en esta última provincia, donde ocupa un 20% de la superficie.

Asimismo, se observa que, a nivel provincial, aparecen otras variedades con cierta importancia local. Así, la variedad Picudo (almazara) aparece entre las más presentes en Córdoba (5% de la superficie) y Granada (3%), mientras que, en Málaga, las variedades Verdial de Vélez-Málaga (almazara) (5%) y Aloreña (entamado) (3%), también aparecen como destacadas. En el caso de Sevilla, se observa una distribución más homogénea de la superficie entre las distintas variedades, sin que ninguna llegue a sobresalir sobre las demás, hecho que queda además constatado por la presencia de una elevada superficie de otras variedades.

¹² Se analizan tan solo las provincias en las que la superficie de olivar es superior a 100.000 hectáreas.



Gráfico 9. Principales variedades de olivar en las principales provincias productoras



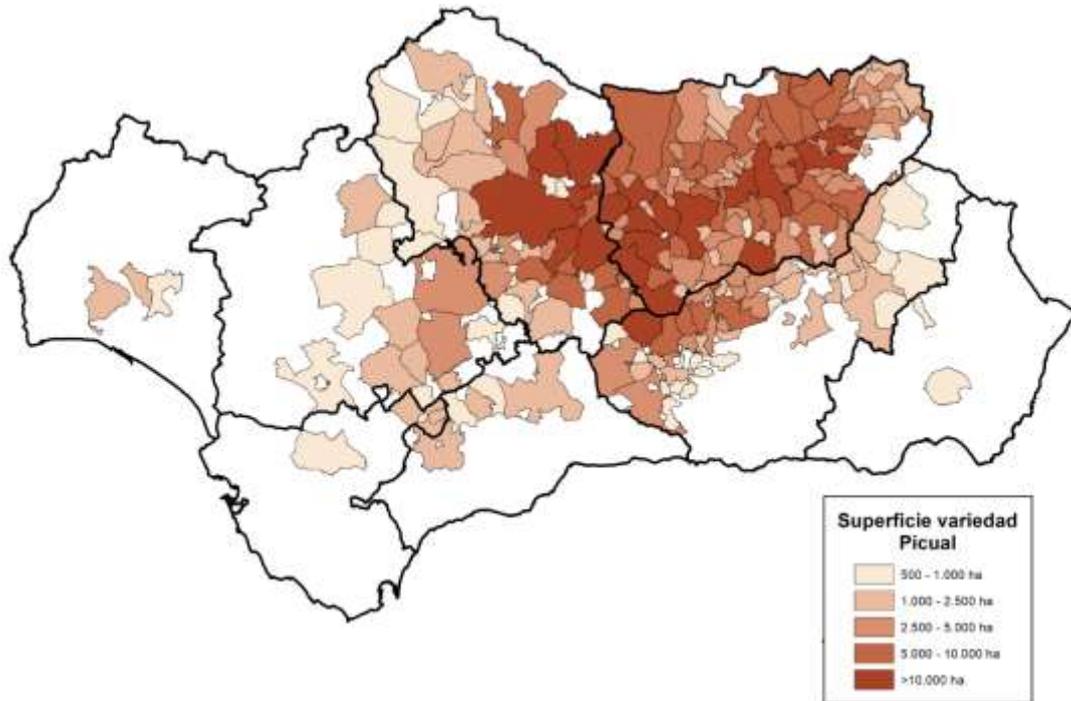
Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

En los siguientes mapas se muestra la distribución municipal de las cuatro principales variedades de olivar en Andalucía. La variedad Picual se distribuye por toda la provincia de Jaén, oeste y sur de la provincia de Córdoba, norte de Granada y sureste de Sevilla. La variedad Hojiblanca está principalmente presente en el sur de Córdoba, norte de Málaga y sureste de Sevilla. Por el contrario, la variedad Arbequina está distribuida por las nuevas zonas de expansión del olivar, esto es, las campiñas de Córdoba, Sevilla y Cádiz. Por último, la variedad Manzanilla de Sevilla está localizada casi en su totalidad en la zona sur de Sevilla y el entorno de Doñana.

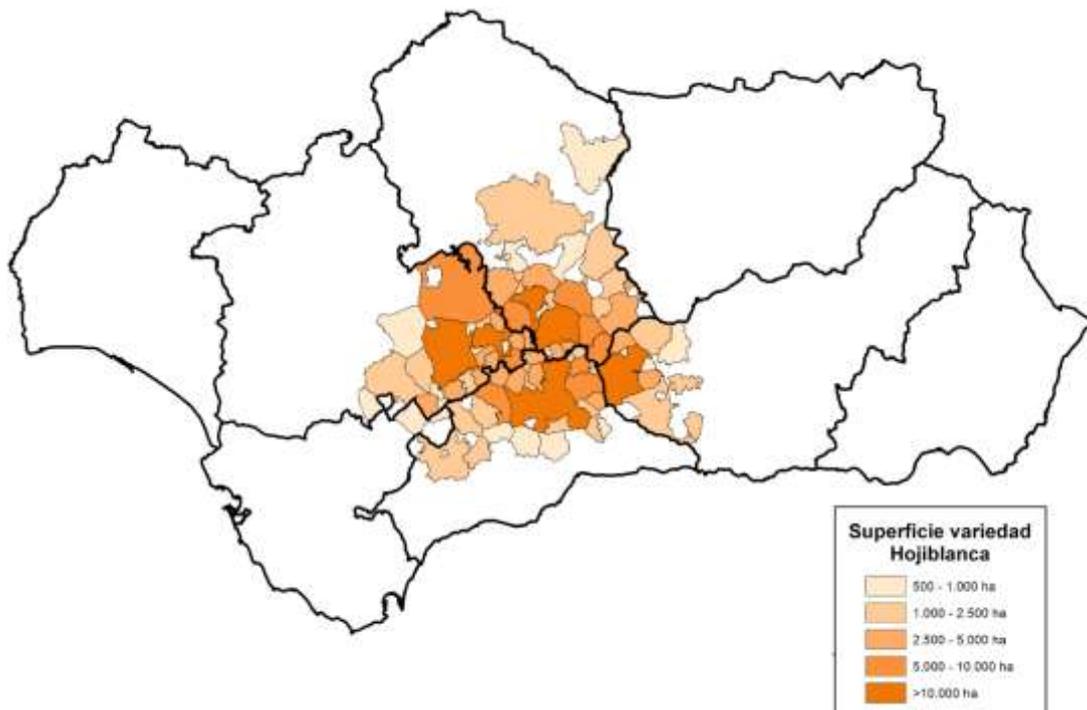


Mapa 12. Distribución municipal de las principales variedades de olivar de Andalucía

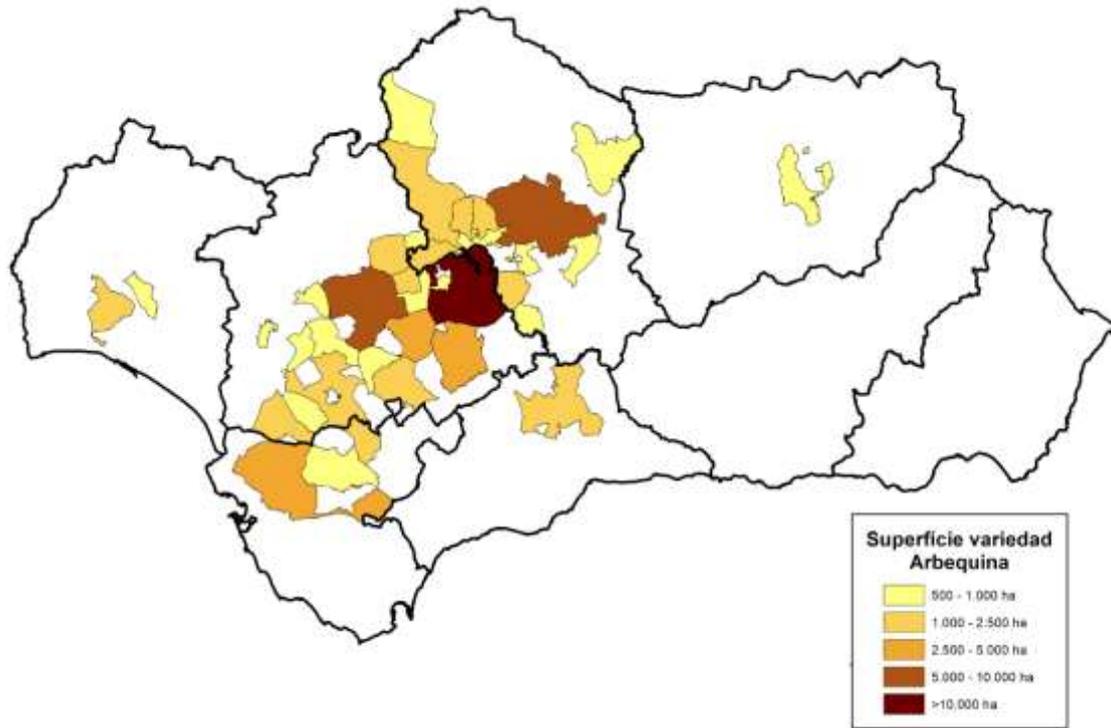
Variedad Picual



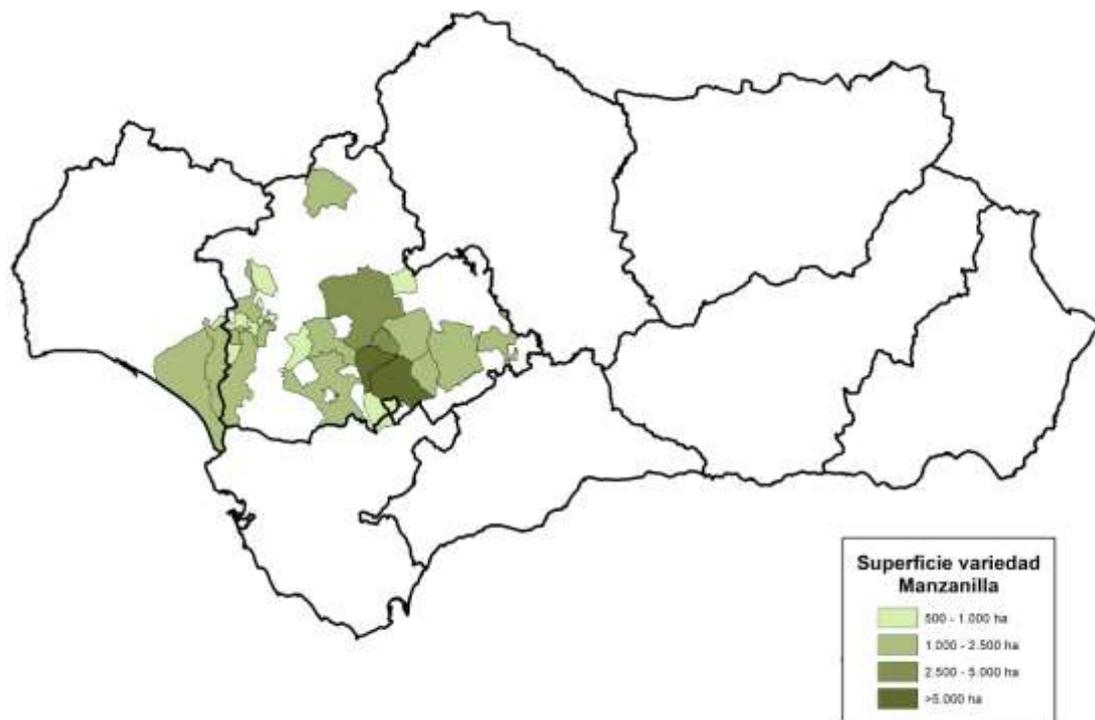
Variedad Hojiblanca



Variedad Arbequina



Variedad Manzanilla de Sevilla



Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA



Por otro lado, la evolución de la superficie de las principales variedades entre 2005, recogida en el Plan Director del olivar (CAPDR, 2015), y 2021 (declaraciones de la Política Agraria Común, PAC, 2021)¹³ muestra que, mientras las dos principales variedades (Picual y Hojiblanca) han mantenido una tendencia creciente, otras, por el contrario, han experimentado un acusado descenso: Manzanilla (-12,5%), Gordal (-26%), Picudo (-37%) y Lechín de Sevilla (-55%).

En el otro extremo se encuentra el gran incremento de la superficie de Arbequina (ligada fundamentalmente a plantaciones de mayor densidad, como se indicará en el siguiente apartado), que casi se ha cuadruplicado en este período y ya es la tercera variedad en importancia por superficie.

Tabla 9. Evolución de la superficie de las principales variedades de aceituna entre 2005 y 2021

Variiedad	Superficie 2005 (ha)	Superficie 2021 (ha)
Picual	858.345	928.737
Hojiblanca	256.145	316.370
Arbequina	25.672	92.024
Manzanilla de Sevilla	69.913	61.159
Picudo	35.644	22.524
Lechín de Sevilla	47.542	21.339
Gordal sevillana	14.129	10.496

Fuente: CAPDR, 2015 y Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

2.6. NUEVAS PLANTACIONES

Para este estudio se han considerado como nuevas plantaciones aquellas plantadas con posterioridad a 2010.

Existen en Andalucía 131.427 hectáreas de olivar plantadas con posterioridad a 2010, lo que supone aproximadamente el 8% de la superficie de olivar andaluza. Esta superficie se concentra principalmente en la provincia de Sevilla, con el 37% de la superficie de nuevas plantaciones y donde estas suponen el 20% de la superficie total de olivar, y en la de Córdoba, con el 28% de la superficie de nuevas plantaciones, que suponen el 10% de la superficie de olivar de la provincia.

Tabla 10. Distribución de la superficie de plantaciones posteriores a 2010 por provincia

Provincia	Superficie (ha)	Porcentaje respecto al total (%)
Almería	1.443	1%
Cádiz	10.769	8%
Córdoba	36.244	28%

¹³ La precisión exacta de estos datos debe tomarse con cierta cautela, ya que las bases cartográficas de 2005 y 2021 no son equiparables.

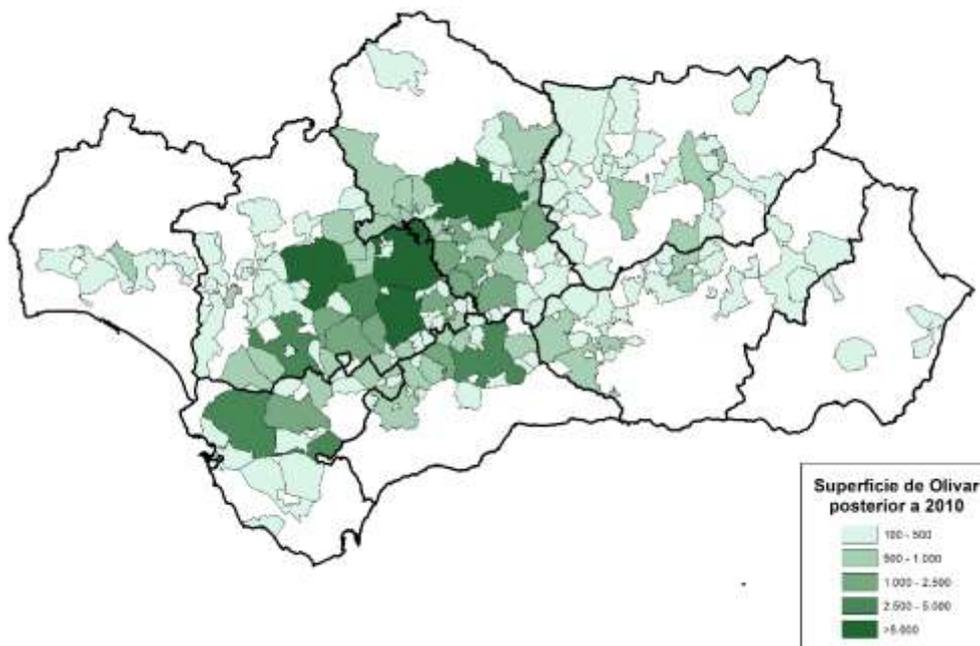


Provincia	Superficie (ha)	Porcentaje respecto al total (%)
Granada	10.549	8%
Huelva	2.249	2%
Jaén	8.763	7%
Málaga	12.288	9%
Sevilla	49.121	37%
Andalucía	131.427	100%

Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

A nivel municipal, se observa que estas nuevas plantaciones se están desarrollando fundamentalmente en las campiñas de Córdoba, Sevilla y Cádiz y, en menor medida, en el norte de la provincia de Málaga.

Mapa 13. Distribución de las nuevas plantaciones de olivar a nivel municipal



Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

Las nuevas plantaciones se localizan fundamentalmente en terrenos llanos. Así, el 36% de la superficie plantada después de 2010 se sitúa en terrenos con pendiente inferior al 5%, y el 68% tiene pendiente inferior al 10%. Por el contrario, la superficie de nuevas plantaciones en alta pendiente (superior al 20%) es del 5%, lo que contrasta con las plantaciones más antiguas, en las que una cuarta parte de la superficie tiene alta pendiente.



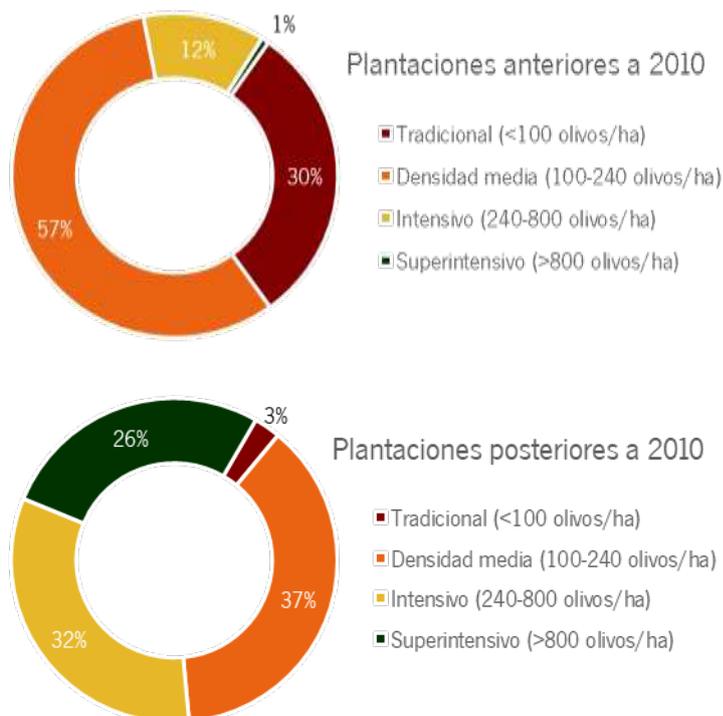
Tabla 11. Distribución de la superficie de plantaciones posteriores y anteriores a 2010 por tramo de pendiente

Estrato de pendiente	Plantaciones posteriores a 2010	Plantaciones anteriores a 2010
<5%	36%	15%
5%-10%	32%	22%
10%-15%	19%	22%
15%-20%	8%	16%
20%-25%	3%	10%
25%-30%	1%	6%
>=30%	1%	10%
Total	100%	100%

Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

Asimismo, las nuevas plantaciones se caracterizan por una mayor densidad de plantación. Así, el 26% de la superficie de nuevas plantaciones se encuadra dentro de la categoría de olivar superintensivo (1% en el resto de plantaciones) y el 32% en la de intensivo (12% en el resto), con tan solo un 3% que se consideraría olivar tradicional (30% en el resto).

Gráfico 10. Distribución de la superficie de plantaciones posteriores y anteriores a 2010 por categoría de densidad



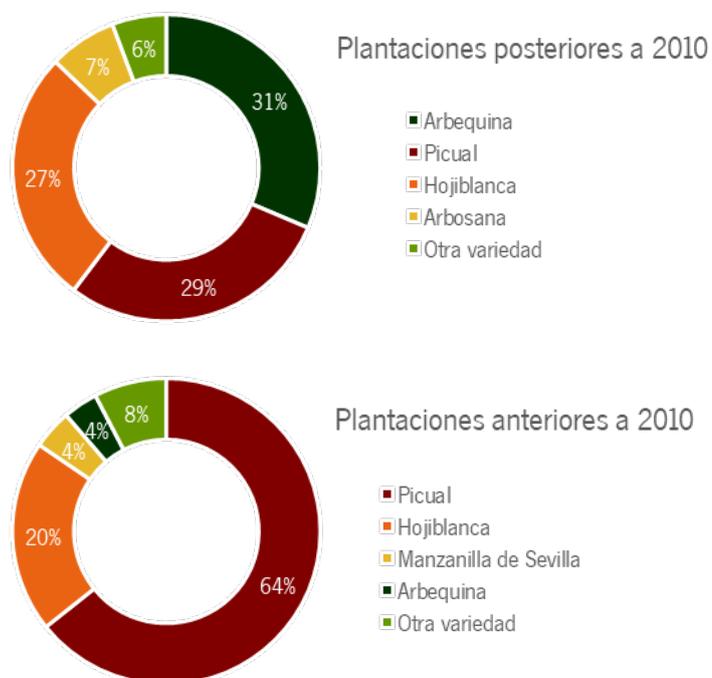
Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA



Sin embargo, no existen diferencias apreciables entre las nuevas plantaciones y las más antiguas en relación con el regadío: en ambos casos se observa que en torno a un 40% de la superficie de olivar dispone de riego.

Por último, se observan diferencias importantes en cuanto a las variedades empleadas en las nuevas plantaciones respecto a las de las plantaciones más antiguas. En las nuevas plantaciones la superficie se reparte principalmente entre tres variedades de forma equilibrada entre ellas: Arbequina, con el 31% de la superficie, Picual, con el 29%, y Hojiblanca, con el 27%. Por el contrario, en las plantaciones anteriores a 2010 la variedad Picual es la más destacada, ocupando el 60% de la superficie, seguida de la Hojiblanca, con el 20%, mientras que del resto de variedades ninguna llega a ocupar el 5% de la superficie.

Gráfico 11. Distribución de la superficie de plantaciones posteriores y anteriores a 2010 según variedad de olivo



Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

A modo de conclusión, se observa cómo las nuevas plantaciones de olivar presentan características estructurales sensiblemente diferentes a las de las plantaciones más antiguas. Además de desarrollarse en territorios en los que tradicionalmente la presencia de olivar ha sido residual, caracterizados asimismo por presentar pendientes más reducidas, estas nuevas plantaciones se realizan con densidades mayores y con una distribución varietal diferente a las plantaciones más antiguas, con mayor presencia de la variedad Arbequina y menor de Picual, en gran medida debido a la mejor adaptación de la primera a plantaciones con mayor densidad.



2.7. TIPOS DE OLIVAR

El olivar en Andalucía muestra una elevada heterogeneidad en cuanto a sus características estructurales, las cuales además afectan de forma significativa a los costes de producción (posibilidad de mecanización) y el rendimiento del cultivo.

En la siguiente tabla, se muestra la clasificación del olivar según la combinación de estas características (densidad de plantación, pendiente, y sistema de producción en secano o regadío).

Tabla 12. Distribución de la superficie de olivar incluidas en las declaraciones de cultivo de la PAC 2022 según tipos atendiendo a su densidad de plantación, pendiente y sistema de producción en secano o regadío

Densidad	Pendiente	Sistema de producción	Superficie (ha)	Porcentaje sobre superficie total
Tradicional	<5%	Regadío	9.907	0,7%
		Secano	30.718	2,0%
	5-10%	Regadío	21.768	1,4%
		Secano	64.945	4,3%
	10%-25%	Regadío	56.172	3,7%
		Secano	160.027	10,6%
	>=25%	Regadío	8.441	0,6%
		Secano	71.596	4,7%
Densidad media	<5%	Regadío	65.681	4,3%
		Secano	48.618	3,2%
	5-10%	Regadío	83.908	5,5%
		Secano	98.633	6,5%
	10%-25%	Regadío	144.107	9,5%
		Secano	260.331	17,2%
	>=25%	Regadío	19.077	1,3%
		Secano	115.216	7,6%
Intensivo	<5%	Regadío	49.480	3,3%
		Secano	20.084	1,3%
	5-10%	Regadío	36.557	2,4%
		Secano	24.942	1,6%
	10%-25%	Regadío	31.420	2,1%
		Secano	33.198	2,2%
	>=25%	Regadío	3.030	0,2%
		Secano	10.513	0,7%
Superintensivo	<5%	Regadío	18.957	1,3%
		Secano	5.463	0,4%
	5-10%	Regadío	9.812	0,6%



Densidad	Pendiente	Sistema de producción	Superficie (ha)	Porcentaje sobre superficie total
		Secano	5.869	0,4%
	10%-25%	Regadío	2.533	0,2%
		Secano	2.320	0,2%
	>=25%	Regadío	8	0,0%
		Secano	13	0,0%
Total			1.513.345	

Fuente: Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. AGAPA

Como puede observarse, todas las posibles combinaciones de las características utilizadas cuentan con superficie de olivar en Andalucía, si bien en la gran mayoría de ellas su presencia es testimonial, representando menos del 5% de la superficie total de olivar.

Se observa que los principales tipos de olivar son el olivar de densidad media y el tradicional de secano con pendiente media (entre el 10% y el 25%), que representan el 17,2% y el 10,6% de la superficie, respectivamente, el olivar de densidad media de regadío con pendiente media, que representa el 9,5% de la superficie de olivar, y el olivar de densidad media de secano con alta pendiente (mayor al 25%), que representa el 7,6% de la superficie. Dentro de los olivares intensivos y superintensivos, los más comunes son el de regadío en baja pendiente, que supone el 3,3% y el 1,3% de la superficie de olivar, respectivamente, siendo en general más comunes en estos tipos de olivar los que están en regadío y en pendientes más reducidas.



3. ESTRUCTURA DE LAS EXPLOTACIONES

3.1. PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES

El Censo Agrario 2020 contabiliza 165.506 explotaciones agrarias con orientación técnico-económica¹⁴ (OTE) “olivicultura”, lo que representa el 62% de todas las explotaciones andaluzas. Esta cifra se eleva hasta el 96% de las explotaciones en la provincia de Jaén y el 77% y el 55% en las de Córdoba y Granada, respectivamente. Así, las explotaciones andaluzas con OTE “olivicultura” se concentran en las provincias de Jaén (45% de las explotaciones andaluzas de esta OTE), Córdoba (19%) y Granada (14%).

Según la definición de OTE, aunque haya un cultivo principal en la explotación (en este caso el olivar) puede haber superficies de otros cultivos secundarios. A pesar de esto, la Tabla 13 muestra cómo en las explotaciones andaluzas de OTE “olivicultura” la Superficie Agraria Útil (SAU) con olivar representa casi el 86% total de la SAU de estas explotaciones, alcanzando por ejemplo el 94% en Jaén.

Tabla 13. Superficie Agraria Útil (SAU) de olivar en las explotaciones con OTE principal “olivicultura”

Provincia	Porcentaje SAU olivar/SAU total
Almería	61%
Cádiz	77%
Córdoba	87%
Granada	79%
Huelva	64%
Jaén	94%
Málaga	81%
Sevilla	76%
Andalucía	86%

Fuente: Censo Agrario 2020. Instituto Nacional de Estadísticas (INE)

Si se compara el Censo Agrario 2009 con el de 2020¹⁵ (Tabla 14), se constata que el número de explotaciones con OTE “olivicultura” ha crecido en Andalucía un 18%, siendo este aumento de aproximadamente el 20% en las provincias de Jaén, Córdoba, Granada y Sevilla. Almería ha perdido un 5% de explotaciones clasificadas en esta OTE.

¹⁴ La Orientación Técnico Económica (OTE) se define en función de la participación de la producción estándar de cada actividad respecto a la producción estándar total de la explotación. La explotación clasificada en OTE “olivicultura” puede contar con superficie dedicada a otros cultivos o con ganadería.

¹⁵ Los Censos de 2009 y 2020 cuentan con metodologías diferentes, por lo que las comparaciones entre ambos pueden incluir cierto sesgo estadístico al considerarse, entre otros aspectos, ámbitos poblacionales distintos.



Según el Censo de 2020 las explotaciones de esta OTE ocupan una SAU de 1.642.226 hectáreas. De forma similar a las explotaciones, en el periodo analizado la SAU de las explotaciones de OTE “olivicultura” ha aumentado un 14% en el total de Andalucía, siendo este crecimiento del 60% en la provincia de Cádiz y del 31% en Huelva. Córdoba ha incrementado el 20% la SAU asociada a esta orientación productiva, mientras que Granada y Jaén lo han hecho un 6% y un 9%, cada una.

Por otro lado, las explotaciones de OTE “olivicultura” participan muy notablemente en la producción económica de la actividad agraria andaluza, aportando, con 2.998 millones de euros, el 27% a la producción estándar total¹⁶ (PET) registrada por Andalucía en el Censo 2020 (2.998 de 11.232 millones de euros). De la PET generada por estas explotaciones, Jaén participa con el 39% mientras que Córdoba y Sevilla lo hacen con el 24% y el 12%, respectivamente. Asimismo, como reflejo de la importancia económica de las explotaciones de esta OTE respecto al total de explotaciones del sector agrario, en Jaén la PET de esta OTE supone el 86% de la PET de su sector agrario provincial (1.158 de 1.352 millones de euros) y en la de Córdoba el 48% (711 de 1.481 millones de euros).

Por otro lado, al comparar los datos de los dos Censos, la PET generada por el conjunto de las explotaciones de la OTE “olivicultura” experimentó un aumento del 48% en el conjunto de Andalucía, siendo la variación del 106% en la provincia de Cádiz y del 53% en la de Córdoba.

Tabla 14. Número de explotaciones de OTE “olivicultura”, SAU asociada y PET

Provincia	Censo 2009			Censo 2020		
	Nº explotaciones	SAU (ha)	PET (millones de €)	Nº explotaciones	SAU (ha)	PET (millones de €)
Almería	2.590	21.909	18	2.451	14.556	20
Cádiz	2.182	17.340	23	2.509	27.689	47
Córdoba	25.917	321.189	464	31.177	384.956	711
Granada	21.122	198.783	247	23.246	210.746	362
Huelva	2.847	23.270	30	3.045	30.390	43
Jaén	61.678	540.843	803	74.359	590.337	1.158
Málaga	11.596	112.426	152	13.951	127.703	226
Sevilla	12.375	207.634	289	14.768	255.849	431
Andalucía	140.307	1.443.395	2.026	165.506	1.642.226	2.998

Fuente: Censo Agrario 2009 y Censo Agrario 2020. INE

Si se analiza la variación de la PET por explotación en la OTE “olivicultura” se observa que se incrementa un 25%, por debajo de la media del total del sector agrario de Andalucía (32%) (Tabla 15) y si sólo se consideran los datos de 2020, mientras que la PET media por explotación del total

¹⁶ La producción estándar de una característica agrícola es el valor monetario de la producción bruta al precio de salida de la explotación. La Producción Estándar Total (PET) es la suma de las producciones estándar de cada característica de la explotación.



del sector agrario es 41.954 euros, en las explotaciones de OTE “olivicultura” es mucho menor, sólo 18.113 euros. Si bien esta media general andaluza puede estar sesgada al alza por explotaciones como las de horticolas protegidos o los frutos rojos, hay que señalar que la PET por explotación de las explotaciones con OTE “olivicultura” es muy inferior a la PET por explotación del resto de OTE, salvo las de viticultura. En resumen, el valor económico global del olivar andaluz es muy significativo en Andalucía, pero descansa sobre la presencia de un gran número de explotaciones de dimensión económica reducida.

Tabla 15. PET por explotación en Andalucía según OTE (euros)

Orientación Técnico Económica (OTE)	Censo 2009 (euros)	Censo 2020 (euros)
Cereales, leguminosas y oleaginosas	21.642	27.782
Cultivos agrícolas diversos	54.888	70.123
Horticultura (huerta y flores) en invernadero	98.761	130.870
Horticultura (huerta y flores) al aire libre	182.895	76.149
Horticultura y cultivos diversos	171.239	245.366
Viticultura	16.014	8.494
Frutales y bayas y cítricos	28.582	52.684
Olivar	14.439	18.113
Cultivos leñosos diversos	17.077	28.238
Bovinos de leche	197.171	379.075
Bovinos de carne y cría de bovinos	66.903	81.471
Bovinos de carne y leche y cría de bovinos	154.308	94.463
Ovinos, caprinos y otros herbívoros	36.743	53.209
Porcinos	212.739	412.920
Aves	465.920	434.201
Granívoros diversos combinados	191.335	459.983
Policultivos	39.467	75.166
Ganadería mixta, predominio de herbívoros	75.764	127.936
Ganadería mixta, predominio de granívoros	91.069	160.629
Agricultura general y herbívoros	69.659	96.734
Otros cultivos y ganadería	49.814	72.553
Explotaciones no clasificadas	-	-
Total	31.768	41.954

Fuente: Censo Agrario 2009 y Censo Agrario 2020. INE

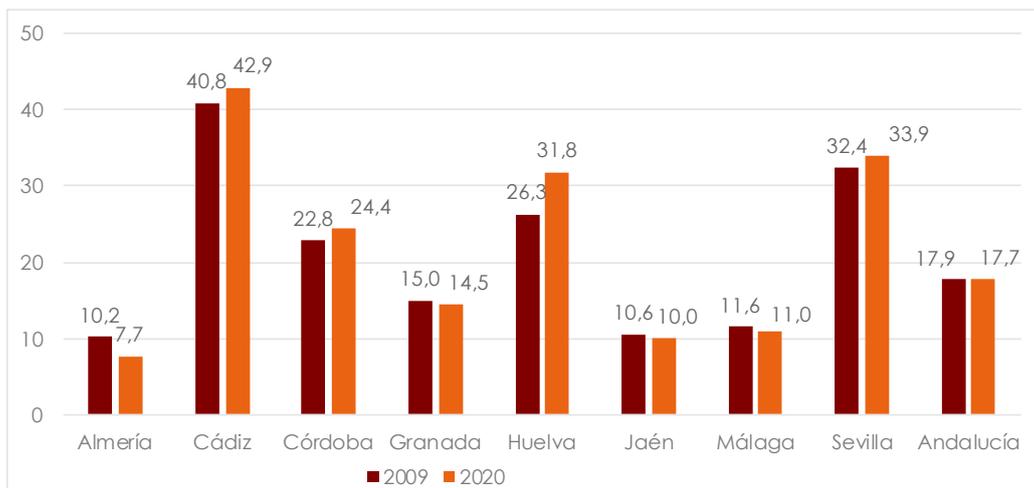


3.2. TAMAÑO, PERSONALIDAD JURÍDICA Y RÉGIMEN DE TENENCIA

La SAU media de la explotación agraria andaluza registrada en el Censo de 2020 es 17,7 hectáreas, lo que supone un ligero retroceso respecto a lo que registraba el Censo 2009 (17,9 hectáreas); por su parte, las explotaciones de OTE “olivicultura” registraron una SAU media de 9,9 hectáreas, lo que representa un descenso del 3,5% respecto al Censo 2009 (10,3 hectáreas) (Gráfico 12 y Gráfico 13).

A nivel provincial es destacable que en Jaén es aún mayor el descenso de la superficie media en las explotaciones de olivar. Se registra un descenso del 9,5% entre la superficie media por explotación de olivar en 2009, que era de 8,8 hectáreas, y la de 2020, de 7,9 hectáreas. Es decir, en esta provincia se han fragmentado aún más las explotaciones. En Córdoba, por el contrario, la superficie media de olivar es muy similar entre ambos Censos (de 12,4 a 12,3 hectáreas) y en Sevilla incluso ha aumentado (de 16,8 a 17,3 hectáreas).

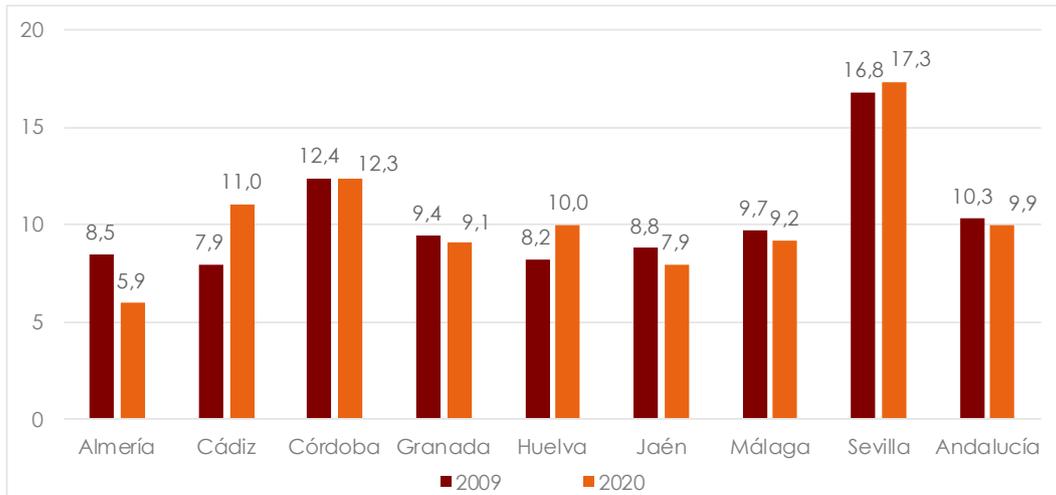
Gráfico 12. Evolución de la SAU media (en hectáreas) de las explotaciones a nivel provincial



Fuente: Censo Agrario 2009 y Censo Agrario 2020. INE



Gráfico 13. Evolución de la SAU media (en hectáreas) de las explotaciones de OTE “olivicultura” a nivel provincial



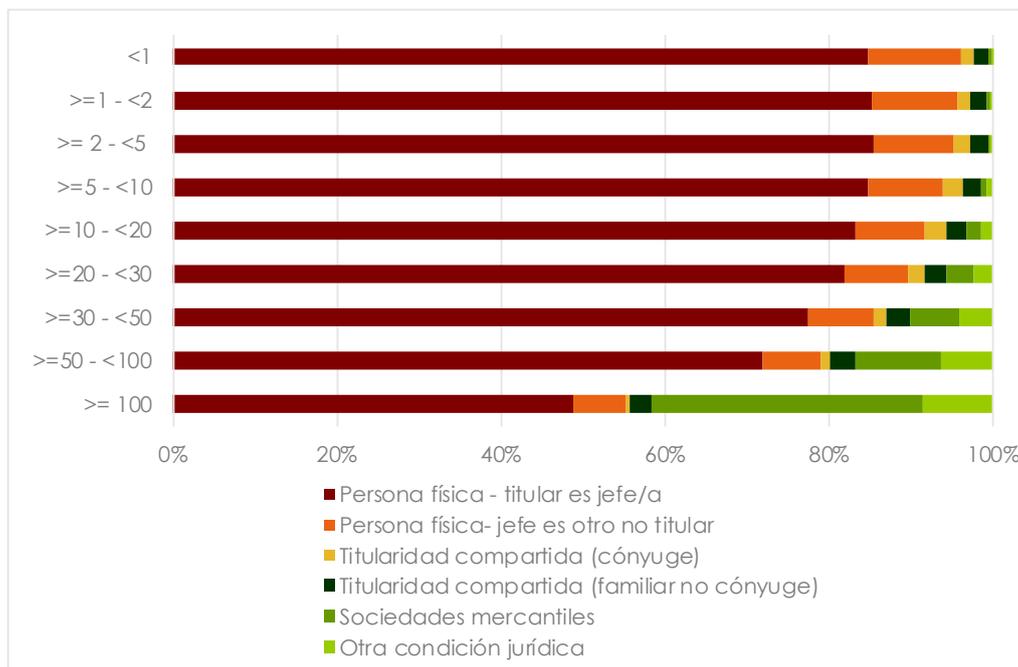
Fuente: Censo Agrario 2009 y Censo Agrario 2020. INE

Atendiendo a la figura bajo la que se gestiona la explotación, solamente el 5% de las explotaciones agrarias censadas en Andalucía en 2020 se gestiona bajo algún tipo de personalidad jurídica. Este peso desciende hasta el 2% en las explotaciones de OTE “olivicultura”, con un valor aún menor, del 1%, en las provincias de Jaén y Granada, mientras que, por el contrario, la provincia de Sevilla cuenta con un 8% de explotaciones de OTE “olivicultura” gestionadas a través de una figura jurídica.

Con carácter general, a medida que aumenta el tamaño de la explotación se observa una progresiva profesionalización de la gestión empresarial, y así en las explotaciones más grandes las sociedades mercantiles aparecen con mayor frecuencia en detrimento de la situación más habitual en la que el jefe de explotación y el titular confluyen en la misma persona.



Gráfico 14. Porcentaje de explotaciones de OTE “olivicultura” según personalidad jurídica y rangos de tamaño (expresado en hectáreas)



Fuente: Censo Agrario 2020. INE

En el 85,3% de las explotaciones andaluzas de olivar con una superficie inferior a 5 hectáreas coinciden en la misma persona el titular y el jefe de explotación, cifra que desciende hasta el 48,9% cuando estas explotaciones cuentan con una superficie a partir de 100 hectáreas. A partir de 100 hectáreas el 41,6% de las explotaciones andaluzas de olivar se gestionan bajo alguna forma jurídica (sociedad mercantil u otra).

En cuanto al porcentaje de explotaciones con titularidad compartida, ya sea del cónyuge o de un familiar diferente a éste, es menor o igual al 5% en todos los estratos de tamaño.

Al estudiar la estructura de las explotaciones según su régimen de tenencia, es decir, la forma jurídica bajo la cual actúa el titular de la explotación¹⁷, se observa que en el sector agrario de Andalucía la propiedad es más frecuente cuanto más pequeñas son las explotaciones. Por el contrario, conforme aumenta el tamaño, también crece el porcentaje de arrendamiento¹⁸. Esta misma dinámica se observa en las explotaciones de olivar (Gráfico 16), si bien en éstas el arrendamiento pierde algo de peso en las explotaciones de mayor tamaño.

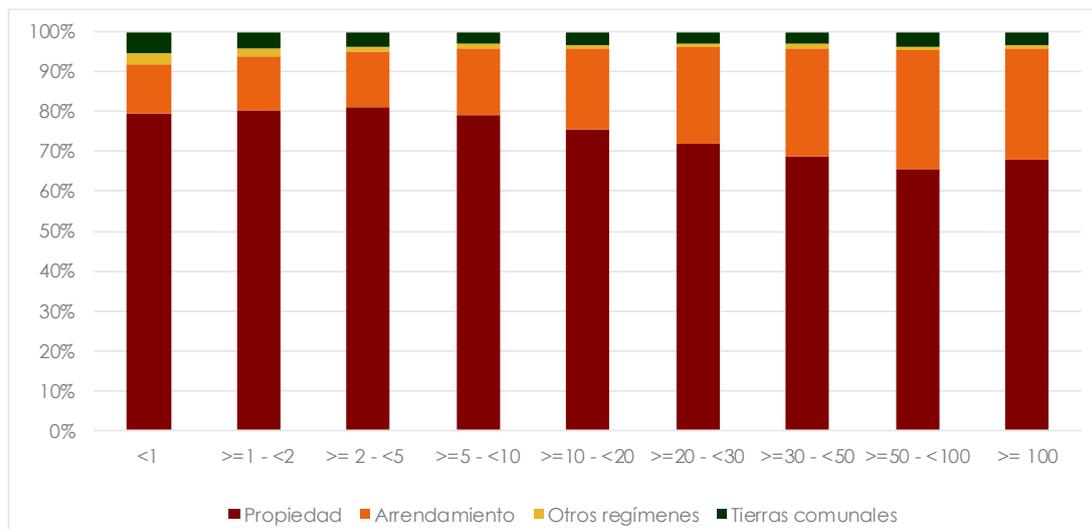
Asimismo, en las explotaciones de OTE “olivicultura” censadas en Andalucía el régimen de tenencia en propiedad aglutina el 79,1% de las explotaciones, peso significativamente superior al que tiene la propiedad en el sector agrario andaluz en su conjunto (70% de las explotaciones).

¹⁷ Hay que tener en cuenta que una misma explotación puede estar constituida por tierras bajo distintas formas de tenencia.

¹⁸ Ello puede deberse a la relativa importancia del arrendamiento en las explotaciones ganaderas extensivas, usualmente de gran dimensión.

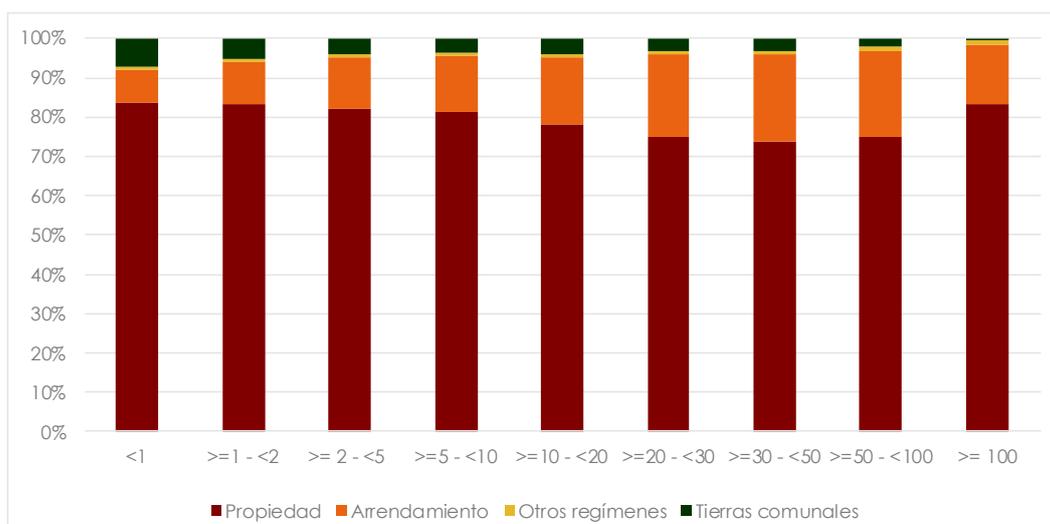


Gráfico 15. Porcentaje de explotaciones según régimen de tenencia y rangos de tamaño (expresado en hectáreas)



Fuente: Censo Agrario 2020. INE

Gráfico 16. Porcentaje de explotaciones de OTE “olivicultura” según régimen de tenencia y rangos de tamaño (expresado en hectáreas)



Fuente: Censo Agrario 2020. INE.

3.3. CARACTERIZACIÓN DEL JEFE O JEFA DE EXPLOTACIÓN

Se observa un alto grado de masculinización en la gerencia de las explotaciones de OTE “olivicultura” de Andalucía, siendo una mujer la jefa de explotación en algo más de un tercio de éstas. Sin embargo, si se compara el conjunto de explotaciones del sector agrario con las explotaciones de OTE “olivicultura” se constata mayor presencia de mujeres como jefas en las de OTE “olivicultura”. Cuando se analizan los datos por provincias se observa que, salvo en Granada, y en menor medida en Cádiz, las diferencias son poco significativas.



Tabla 16. Porcentaje de jefas de explotación

Provincia	Porcentaje de jefas de explotación	
	Todas las OTE	OTE olivicultura
Almería	25,6%	27,2%
Cádiz	24,4%	30,3%
Córdoba	29,8%	30,8%
Granada	15,1%	29,8%
Huelva	23,0%	24,2%
Jaén	33,7%	34,1%
Málaga	26,1%	28,4%
Sevilla	27,1%	28,8%
Andalucía	29,0%	31,6%

Fuente: Censo Agrario 2020. INE

Por otra parte, la edad de la persona jefa de la explotación en el conjunto de explotaciones agrarias ha aumentado sensiblemente en el periodo 2009-2020, con una pérdida muy acusada de personas en el estrato de edad que llega hasta 44 años, unido al incremento muy notable en el estrato que se inicia a partir de 65 años.

Tabla 17. Distribución de las personas jefas de la explotación (en porcentaje), por intervalos de edad, en el conjunto de explotaciones agrarias

Provincia	Censo Agrario 2009			Censo Agrario 2020		
	<=44 años	>44 - <=64 años	>=65 años	<=44 años	>44 - <=64 años	>=65 años
Almería	31,6%	51,4%	17,0%	20,2%	47,2%	32,6%
Cádiz	24,1%	51,0%	24,9%	10,6%	43,1%	46,3%
Córdoba	25,8%	50,8%	23,4%	11,0%	44,6%	44,4%
Granada	24,9%	48,5%	26,6%	10,4%	42,7%	46,9%
Huelva	23,2%	46,7%	30,1%	11,3%	41,0%	47,7%
Jaén	27,2%	49,6%	23,2%	9,5%	42,8%	47,6%
Málaga	21,7%	49,9%	28,5%	8,2%	41,8%	50,0%
Sevilla	23,3%	49,6%	27,1%	10,1%	41,4%	48,5%
Andalucía	25,6%	49,7%	24,7%	11,0%	43,2%	45,8%

Fuente: Censo Agrario 2009 y Censo Agrario 2020. INE

Esta situación se reproduce de manera aún más significativa en las explotaciones de olivar, con una edad media que ronda los 65-70 años independientemente del sexo (Tabla 18 y Tabla 19).



Tabla 18. Distribución de las personas jefas de la explotación (en porcentaje), por intervalos de edad, en las explotaciones de OTE “olivicultura”

Provincia	Censo 2009			Censo 2020		
	<=44 años	>44 - <=64 años	>=65 años	<=44 años	>44 - <=64 años	>=65 años
Almería	12,7%	50,1%	37,3%	3,9%	31,1%	65,0%
Cádiz	23,0%	46,0%	31,0%	7,5%	40,9%	51,6%
Córdoba	26,2%	50,2%	23,6%	10,6%	44,2%	45,3%
Granada	25,3%	48,7%	26,0%	9,5%	41,9%	48,6%
Huelva	16,1%	44,7%	39,2%	5,9%	33,1%	61,0%
Jaén	27,4%	49,6%	23,1%	9,3%	42,8%	47,9%
Málaga	22,7%	49,4%	28,0%	7,5%	41,0%	51,5%
Sevilla	21,7%	48,6%	29,7%	8,5%	39,7%	51,8%
Andalucía	25,4%	49,3%	25,3%	9,2%	42,1%	48,7%

Fuente: Censo Agrario 2009 y Censo Agrario 2020. INE

Tabla 19. Edad media de las personas jefas de la explotación

Provincia	Todas las OTE (años)			OTE “olivicultura” (años)		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
Almería	57,9	58,2	58,0	69,7	69,2	69,5
Cádiz	63,0	64,2	63,3	65,0	66,5	65,5
Córdoba	62,9	63,4	63,0	63,4	63,5	63,4
Granada	64,2	63,3	63,9	65,1	63,3	64,6
Huelva	63,7	64,1	63,8	68,7	68,3	68,6
Jaén	64,6	63,9	64,4	64,8	64,0	64,5
Málaga	65,1	64,3	64,9	65,9	64,8	65,6
Sevilla	63,9	65,1	64,2	65,2	66,1	65,5
Andalucía	63,5	63,4	63,5	64,9	64,2	64,7

Fuente: Censo Agrario 2020. INE

De igual forma, en lo que concierne a su formación, en general, las explotaciones de OTE “olivicultura” están gestionadas por personas con un nivel de formación académico (reglado) inferior a las que presenta el conjunto de explotaciones agrarias de Andalucía, presentando las mujeres una situación aún más acusada.



Tabla 20. Porcentaje de personas jefas de la explotación por nivel de formación

Nivel de formación	Todas las OTE			OTE "olivicultura"		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
Experiencia agraria exclusivamente	73,6%	90,0%	78,4%	75,7%	93,6%	81,3%
Cursos de formación agraria	23,0%	8,8%	18,9%	22,3%	5,9%	17,1%
Formación profesional agraria	1,1%	0,3%	0,9%	0,7%	0,1%	0,5%
Estudios universitarios y/o superiores agrarios	2,3%	0,8%	1,9%	1,3%	0,4%	1,0%

Fuente: Censo Agrario 2020. INE



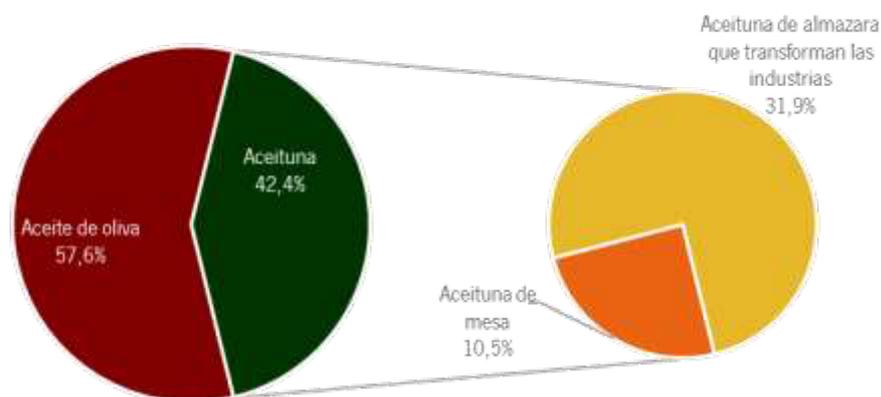
4. ECONOMÍA

4.1. MACROMAGNITUDES

El valor medio de la producción total asociado al aceite de oliva y la aceituna de mesa en el periodo 2012 – 2021 alcanzó casi 3.007 millones de euros. En 2021, el valor de la producción ascendió a 3.774 millones de euros, lo que supuso el 25,9% del valor de la Producción de la Rama Agraria andaluza y el 30,9% del valor de la Producción Vegetal para ese año. Por otra parte, representó el 79% del valor nacional asociado a ambos productos.

De los 3.774 millones de euros correspondientes a 2021, 2.178 millones (57,6%) correspondieron a aceite de oliva obtenido por las cooperativas en sus almazaras y 1.202 millones (31,9%) a la aceituna molturada en las almazaras industriales. El valor de la producción correspondiente a la aceituna de mesa ascendió a 394 millones (10,5% del total).

Gráfico 17. Distribución porcentual del valor de la producción total de las producciones del olivar andaluz (aceite de oliva y aceituna)



Fuente: Macromagnitudes Agrarias de Andalucía y Provincias (2021), CAPADR y Cuentas Económicas de la Agricultura. Resultados Nacionales (2021), MAPA

El valor de la producción de aceite de orujo de oliva en Andalucía, en la campaña 2021/22 fue de 482,6 millones de euros, a lo que hay que sumar la comercialización del orujillo, 61,4 millones de euros, por lo que el valor total de lo generado por el sector orujero asciende a 544 millones de euros.

4.2. COSTES DE PRODUCCIÓN

Los costes de producción del olivar dependen de un conjunto de factores que se pueden clasificar en dos categorías: factores internos a la explotación agraria, relacionados con las decisiones y la gestión que realiza la persona encargada de ésta, y factores externos, que provienen del entorno exterior a la explotación y están fuera de su control directo.

Entre los factores internos destacan los siguientes:



- **Tamaño de la explotación:** la escala de la explotación puede influir en los costes de producción de diversas maneras. Por ejemplo, una explotación más grande puede aprovechar las economías de escala para reducir los costes unitarios de producción. Además, el tamaño de la explotación puede influir en la eficiencia de la gestión de recursos como la mano de obra o la maquinaria.
- **Técnicas de cultivo:** la elección de las técnicas de mantenimiento del suelo (técnicas de agricultura de conservación, manejo de cubiertas, etc.), el manejo y planificación de la fertilización (tipo y cantidad de fertilizantes, forma de aplicación), o si la explotación es de regadío, el mantenimiento del sistema de riego, repercuten de forma directa en los costes y en el rendimiento de la explotación.
- **Incidencia de plagas y enfermedades:** influye directamente por el gasto asociado a los fitosanitarios, al control y a su repercusión en el rendimiento del cultivo. Además, otro coste asociado a este factor es la necesidad de realizar monitoreo regular para detectar la presencia de determinadas plagas y tomar medidas preventivas antes de que se conviertan en un problema grave. Esto puede implicar el uso de trampas, por ejemplo, para detectar la mosca del olivo, una de las plagas más importantes del olivar en Andalucía, la contratación de consultores agrícolas o la capacitación de trabajadores para identificar y manejar las plagas. Además, las infestaciones graves pueden causar daños a largo plazo a los olivares, incluida la pérdida de árboles y la necesidad de replantar. Además de la mosca, entre las principales plagas y enfermedades que afectan al olivar, hay que destacar el repilo, el prays y la verticilosis. Por otra parte, no se puede dejar de mencionar a la bacteria *Xylella fastidiosa* que en los últimos años se ha convertido en una grave preocupación para los olivares en varias regiones del mundo, incluida Europa, y contra la que, desde Andalucía, se están desarrollando esfuerzos significativos para prevenir su introducción y propagación en la región.
- **Tecnología y equipos:** el uso de tecnología innovadora y equipos especializados (por ejemplo, sensores o sistemas de gestión de datos) puede aumentar la eficiencia del cultivo y reducir los costes de la explotación (maquinaria para la poda y la recolección, tecnología de monitoreo y gestión del cultivo, sistemas de riego eficientes, etc.).
- **Mano de obra y gestión:** los costes laborales, es decir, los salarios y los costes asociados con la contratación y la capacitación de trabajadores agrícolas, así como la planificación de la mano de obra estacional, la disponibilidad de mano de obra local y las regulaciones laborales, también pueden influir en los costes.

En cuanto a los factores externos hay que señalar:

- **Condiciones climáticas:** el clima y la ubicación geográfica de las explotaciones pueden tener un gran impacto en los costes de producción. Las condiciones climáticas pueden influir en la productividad de los árboles, la cantidad de agua necesaria para el riego y la



susceptibilidad a enfermedades y plagas. Además, la accesibilidad y la topografía del terreno pueden afectar a los costes de mantenimiento y la recolección. Eventos climáticos extremos como sequías, inundaciones o heladas pueden causar daños a los olivos y aumentar los costes de producción debido a la necesidad de llevar a cabo medidas de recuperación.

- Acceso a recursos naturales: la disponibilidad y el coste de recursos como el agua y la energía también constituyen factores externos que inciden en los costes.
- Precio de los insumos agrícolas: precio de los fertilizantes, pesticidas, herbicidas y otros productos químicos utilizados en el manejo del cultivo. Los precios de estos insumos pueden variar según la demanda del mercado, los precios del petróleo o los cambios en la normativa para su uso.
- Regulaciones gubernamentales: la regulación pública que afecta, por ejemplo, a los impuestos, las normativas ambientales y de seguridad alimentaria, pueden imponer restricciones adicionales o requerir inversiones específicas. Esto incluye requisitos para el manejo de residuos, el uso seguro de productos químicos y el cumplimiento de normativas de calidad y seguridad alimentaria.
- Precios de mercado: el precio de mercado de la aceituna afecta enormemente a la rentabilidad y la viabilidad económica de las explotaciones. Los precios están influenciados por una variedad de factores externos, como la oferta y la demanda globales, las condiciones climáticas, las políticas comerciales y las fluctuaciones en los precios de los insumos agrícolas.

Se analizan a continuación determinados aspectos relacionados con los factores externos que influyen en los costes de producción del olivar.

4.2.1. INDICADORES DE PRECIOS

La evolución del coste de los insumos entre las campañas 2012/13 y 2021/22 ha sido ascendente, aunque no todas las partidas que conforman estos costes han evolucionado de la misma forma. No obstante, ha sido homogéneo el incremento experimentado entre las campañas 2020/21 y la 2021/22 como consecuencia de la crisis energética que sufrió toda Europa y que repercutió, no sólo en partidas como la electricidad o los carburantes, sino también en otras como los fertilizantes, para cuya elaboración es necesario el uso de una importante cantidad de energía.

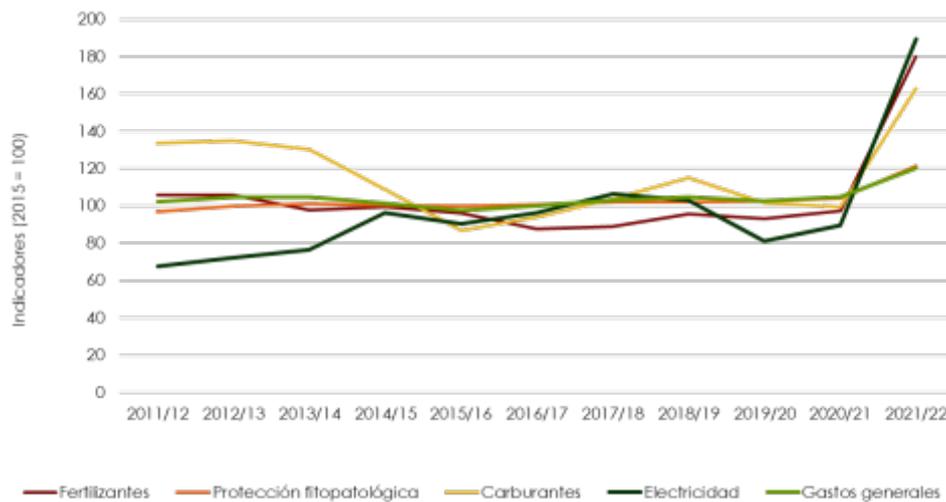
El siguiente gráfico muestra la evolución de los índices de precios pagados¹⁹ por los agricultores entre las campañas 2011/12 y 2021/22. Los índices de carburantes y fertilizantes tuvieron una evolución descendente entre la campaña 2012/13 y la campaña 2020/21, con decrementos del 26% en el precio pagado por los carburantes y del 8% en el de los fertilizantes. Por otro lado, el

¹⁹ Los índices están expresados en base 2015=100



resto de los índices incrementaron su coste, destacando la electricidad que creció un 24%. Sin embargo, el mayor incremento en los índices de precios pagados por los agricultores se produjo en la campaña 2021/22, ya que, en una sola campaña, la electricidad se incrementó un 112%, los fertilizantes un 85%, los carburantes un 63% y la protección fitopatológica y los gastos generales en torno al 15%.

Gráfico 18. Evolución de los principales índices que influyen en los costes de producción

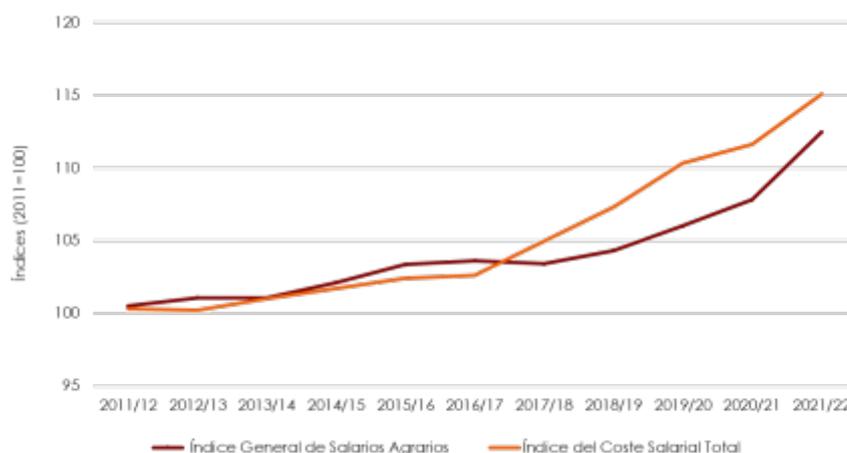


Fuente: Índices y Precios Pagados Agrarios. MAPA

Con todo ello, los incrementos acumulados en las diez campañas analizadas para los principales indicadores son: 162% para la electricidad, 70% para los fertilizantes, 22% para la protección fitopatológica, 21% para carburantes y 15% para los gastos generales.

El índice general de salarios agrarios también ha evolucionado al alza en las diez campañas analizadas, acumulando un incremento del 11%, aunque el mayor aumento interanual se ha producido entre las dos últimas campañas (un 4%).

Gráfico 19. Evolución del índice general de salarios agrarios



Fuente: Índices y Salarios. MAPA e Índice del Coste Laboral Armonizado



4.2.2. COSTES DE PRODUCCIÓN DE OLIVAR DE ALMAZARA

Dado la diversidad de variables que influyen en los costes de producción de una explotación lo expuesto en este apartado debe considerarse una simplificación de una realidad compleja.

Hecha esta apreciación, con carácter ilustrativo se muestran en la siguiente tabla los costes de producción estimados para una producción media²⁰ a partir de los datos recabados durante la campaña 2022/23 según diferentes tipos o modelos de explotación definidos en función de la densidad del olivar, si disponían o no de riego y la pendiente de la explotación. Se observa que el olivar de secano no mecanizable presenta un coste medio de 3,51 €/kg de aceite, mientras que los del olivar superintensivo en regadío se sitúa en 1,29 €/kg. Entre ese intervalo, en el entorno de 1,72 y 2,40 €/kg, se localizan los costes del resto del olivar.

Tabla 21. Costes de producción del olivar de almazara (€/kg aceite). Campaña de producción media

Tipo de olivar	Olivar tradicional			Olivar intensivo		Olivar superintensivo
	con pendiente en secano	sin pendiente en secano	sin pendiente en regadío	sin pendiente en secano	sin pendiente en regadío	sin pendiente en regadío
Rto medio (kg/ha)	2.390	3.241	5.169	4.228	7.437	7.845
Rto graso (%)	21,3%	21,8%	21,9%	21,2%	20,8%	20,3%
Manejo de suelo	0,24	0,15	0,11	0,1	0,07	0,05
Poda	0,51	0,38	0,23	0,31	0,16	0,17
Fertilización	0,59	0,37	0,25	0,37	0,21	0,22
Tratamientos fitosanitarios	0,16	0,14	0,07	0,08	0,06	0,07
Riego	0	0	0,4	0	0,31	0,29
Recolección y transporte	0,79	0,57	0,4	0,32	0,42	0,17
Otros	0,37	0,3	0,17	0,21	0,19	0,13
Costes directos (€/kg aceite)	2,66	1,91	1,63	1,39	1,42	1,1
Impuestos y gastos generales	0,6	0,39	0,28	0,24	0,18	0,12
Amortizaciones	0,25	0,17	0,13	0,11	0,12	0,07
Costes indirectos (€/kg aceite)	0,85	0,56	0,41	0,35	0,3	0,19

²⁰ Se ha considerado el rendimiento medio de las explotaciones encuestadas y no el de la campaña 2022/23 en la que se llevó a cabo la fase de campo.



Tipo de olivar	Olivar tradicional			Olivar intensivo		Olivar superintensivo
	con pendiente en secano	sin pendiente en secano	sin pendiente en regadío	sin pendiente en secano	sin pendiente en regadío	sin pendiente en regadío
Costes totales (€/kg aceite)	3,51	2,47	2,04	1,74	1,72	1,29

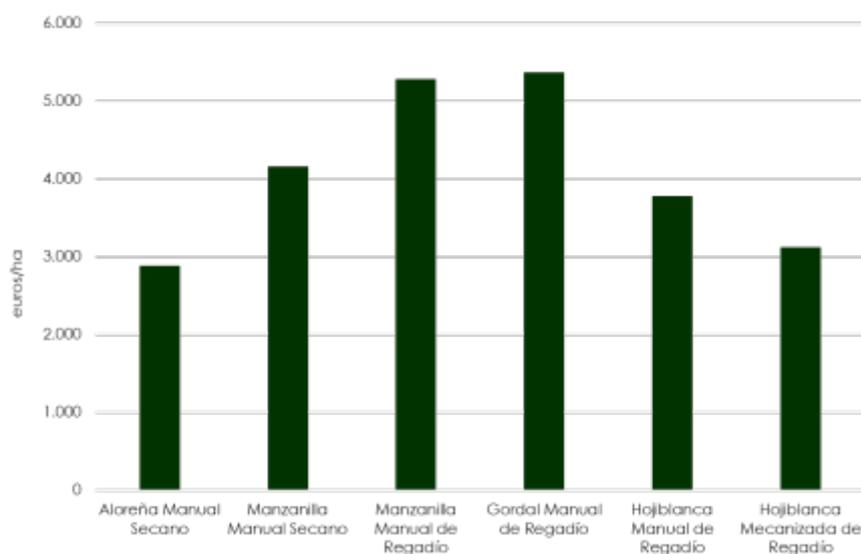
Fuente: Costes de producción de aceite de oliva. Campaña 2022/23. Observatorio de Precios y Mercados. CAPADR, 2023

4.2.3. COSTES DE PRODUCCIÓN DE ACEITUNA DE MESA

Los costes de producción de las diferentes variedades de aceituna para entamado difieren mucho entre sí, debido al manejo del cultivo (secano o regadío), al tipo de recolección (manual o mecanizada) y a características intrínsecas de la propia variedad.

El siguiente gráfico muestra los costes de producción de la campaña 2021/22, para las principales variedades de aceituna de mesa. Las diferencias son sustanciales, mientras que cultivar una hectárea de Gordal en regadío con recolección manual tuvo un coste de 5.370 euros/hectárea en la campaña 2021/22, hacerlo de Aloreña en secano con recolección manual supuso 2.886 euros/hectárea.

Gráfico 20. Costes de producción (euros/hectárea) de las diferentes variedades de aceituna de mesa según tipo de recolección y régimen de cultivo



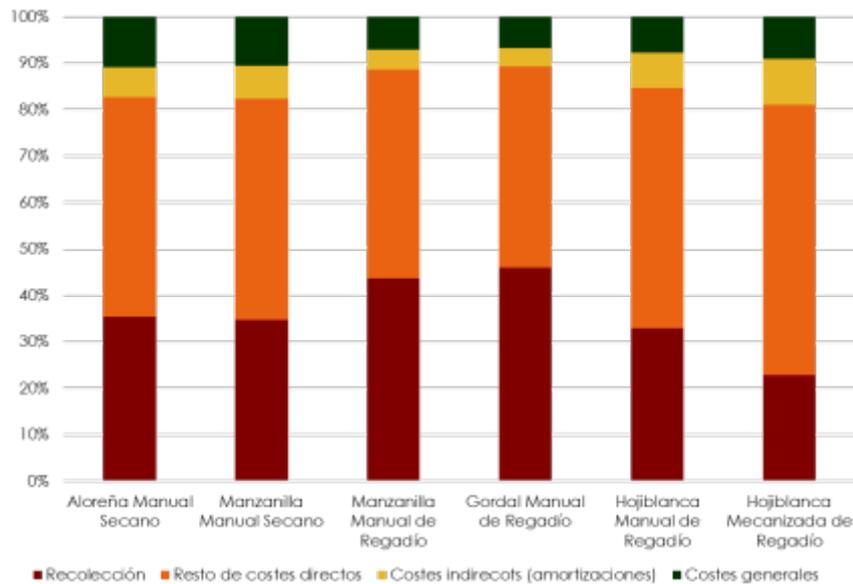
Fuente: Observatorio de Precios y Mercados. CAPADR

También es diferente el peso que las diferentes partidas tienen en el montante total de los costes. La mano de obra tiene mucha importancia en las variedades con recolección manual, llegando a representar en Gordal en regadío el 46% del coste total. Sin embargo, en la variedad Hojiblanca en regadío recogida mecánicamente, los costes directos diferentes a la recolección son los que



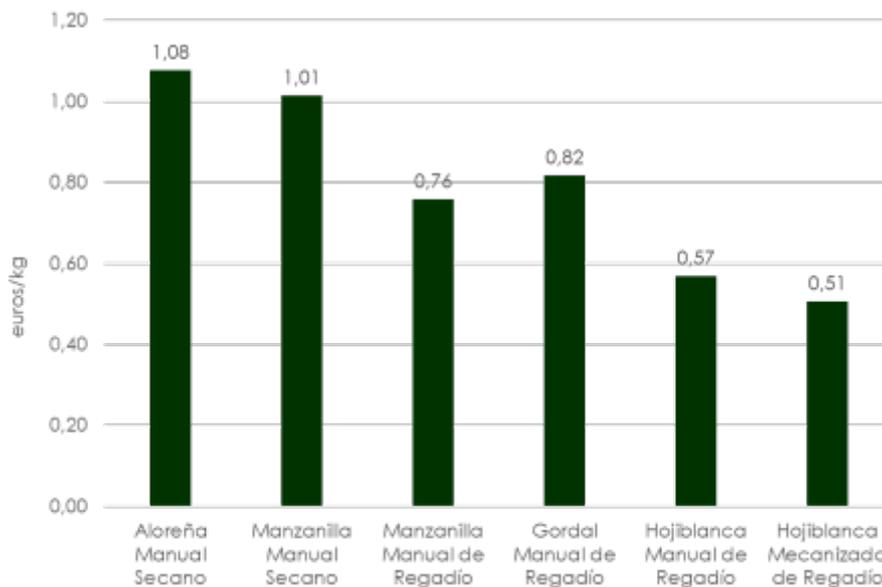
tienen más importancia (más de un 58%), mientras que la recolección marca el porcentaje mínimo representando el 23% del coste total.

Gráfico 21. Distribución de las diferentes partidas de los costes de producción por variedades según tipo de recolección y régimen de cultivo



Fuente: Observatorio de Precios y Mercados. CAPADR

Gráfico 22. Costes de producción (euros/kg) en la campañas 2021/22



Fuente: Observatorio de Precios y Mercados. CAPADR

La variedad con mayores costes de cultivo por hectárea no tiene por qué ser la que presente mayores costes por kilo producido. Evidentemente, en el concepto del coste de producción por kilo hay que considerar el rendimiento, específico para cada variedad. Así, producir un kilo de aceituna de mesa en la campaña 2021/22 tuvo un coste que osciló entre 1,08 euros/kg para la



aceituna Aloreña, en secano, con recogida manual y 0,51 para Hojiblanca, en regadío, con recolección mecanizada, poniéndose de manifiesto los mayores costes por kilo de producción de los secanos frente a los regadíos.

4.3. PRECIOS

4.3.1. ACEITE DE OLIVA

Las cotizaciones²¹ de las distintas categorías de aceite de oliva virgen entre las campañas 2012/13 y 2021/22, han sufrido grandes variaciones. Así, el aceite de oliva virgen extra (AOVE) se ha movido en una horquilla de 2,13 y 3,74 euros/kg, el aceite de oliva virgen (AOV) entre 1,85 y 3,62 euros/kg y el aceite de oliva lampante (AOL) entre 1,72 y 3,55 euros/kg. Los precios máximos, que se alcanzaron en la campaña 2016/17, ya han sido superados por los de la campaña 2022/23, en la que los precios medios desde octubre de 2022 a abril de 2023 de los distintos tipos de aceite son: AOVE 5,17 euros/kg; AOV 4,8 euros/kg y AOL 4,73 euros/kg.

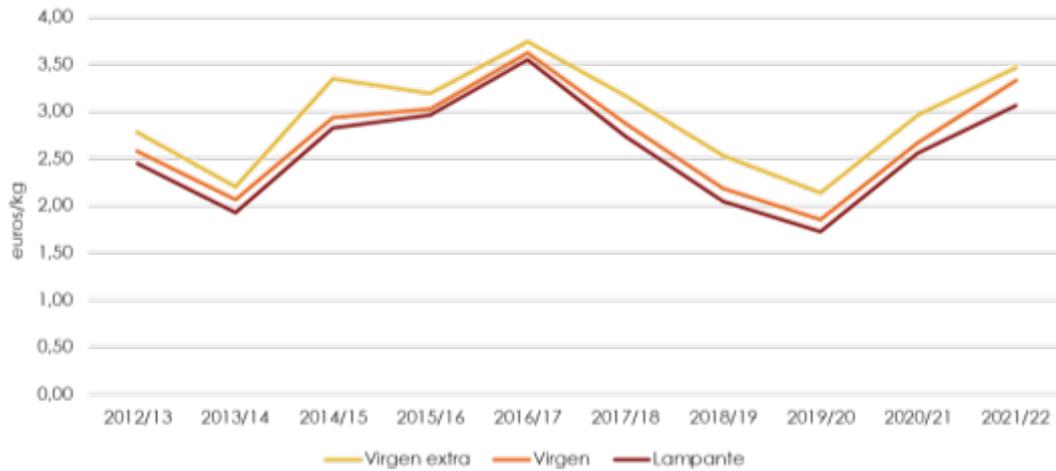
La tendencia en todas las campañas es similar para las tres tipologías de aceites, exceptuando la singularidad que se produjo en la campaña 2015/16, en la que el precio del AOVE se redujo, incrementándose los de AOV y AOL.

Las diferencias de precio entre la categoría de mayor calidad (AOVE) y la de menor (AOL) también han sufrido variaciones a lo largo del período analizado, de este modo, la máxima diferencia se produjo en la campaña 2014/15 cuando el AOVE cotizó a un precio 0,51 euros/kg superior al del AOL, mientras que la mínima diferencia se dio en la campaña 2016/17, en la que el AOVE superó al AOL sólo en 0,19 euros/kg. La diferencia media de precio entre el AOVE y el AOL para el período analizado es de 0,37 euros/kg, diferencial que parece insuficiente para justificar, tanto las diferencias de calidad entre una categoría y otra, como el incremento de costes de producción.

²¹ En todo el apartado de precios de aceite de oliva, las referencias al precio se corresponden con precios en origen (al agricultor) de aceite a granel cargado en la puerta de la almazara.



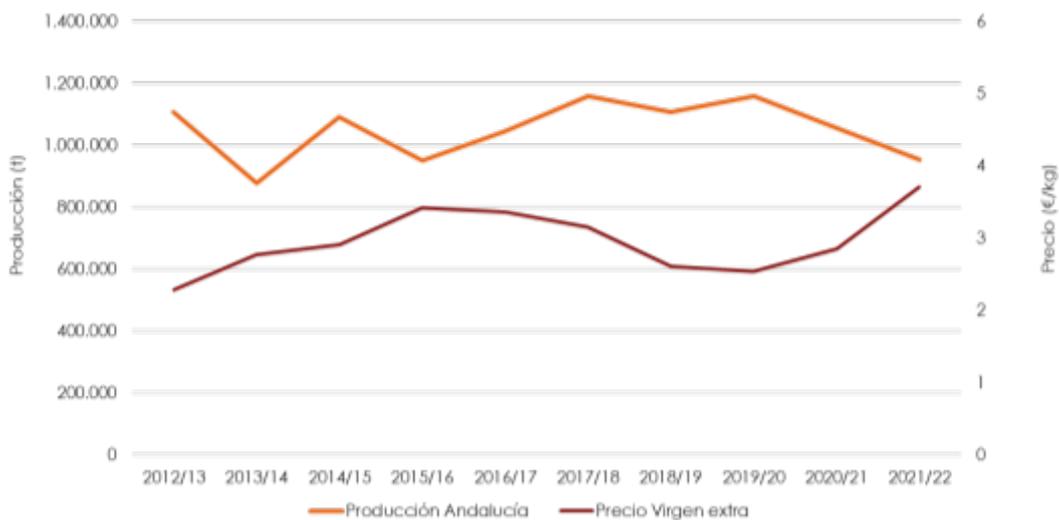
Gráfico 23. Evolución del precio en origen de las distintas categorías de aceite de oliva virgen entre las campañas 2012/13 y 2021/22



Fuente: Observatorio de Precios y Mercados. CAPADR

La evolución del precio del aceite de oliva a lo largo de las campañas depende de múltiples factores que pueden estar relacionados con las condiciones agronómicas de cada una, con la evolución de los mercados, con el consumo, etc. Uno de los factores que, a priori, se puede pensar que incide más directamente en el precio del producto es la producción anual. Para analizar este factor se elabora la siguiente gráfica, en la que se muestra la evolución del precio y la producción de estas 10 últimas campañas. Tanto el precio como la producción no muestran los datos individuales de cada campaña, sino la media móvil²² de tres campañas, amortiguándose de esta manera las campañas con datos altos y bajos y observándose con mayor claridad las distintas tendencias.

Gráfico 24. Media móvil del precio y producción entre las campañas 2012/13 y 2021/22



Fuente: Observatorio de Precios y Mercados. CAPADR

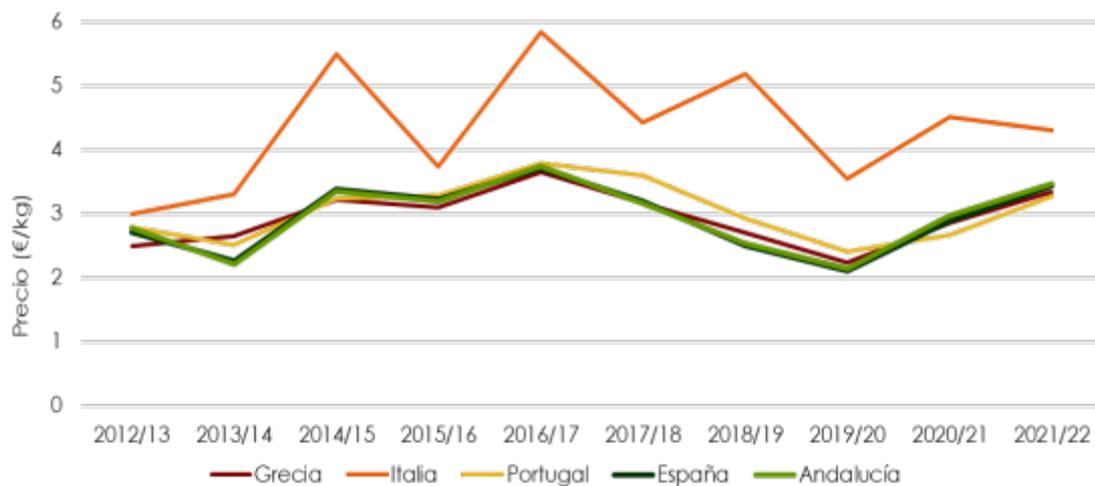
²² La media móvil es la media que, para una campaña concreta, se calcula incluyendo junto a la campaña en cuestión, la anterior y posterior.



Analizando el Gráfico 24 se observa la relación entre el precio del aceite y su producción, apreciándose cómo a mayor oferta las cotizaciones bajan, si bien en campañas puntuales como la 2013/14 no parece cumplirse esta regla económica al entrar en juego otras variables como las climatológicas o las producciones de otros países.

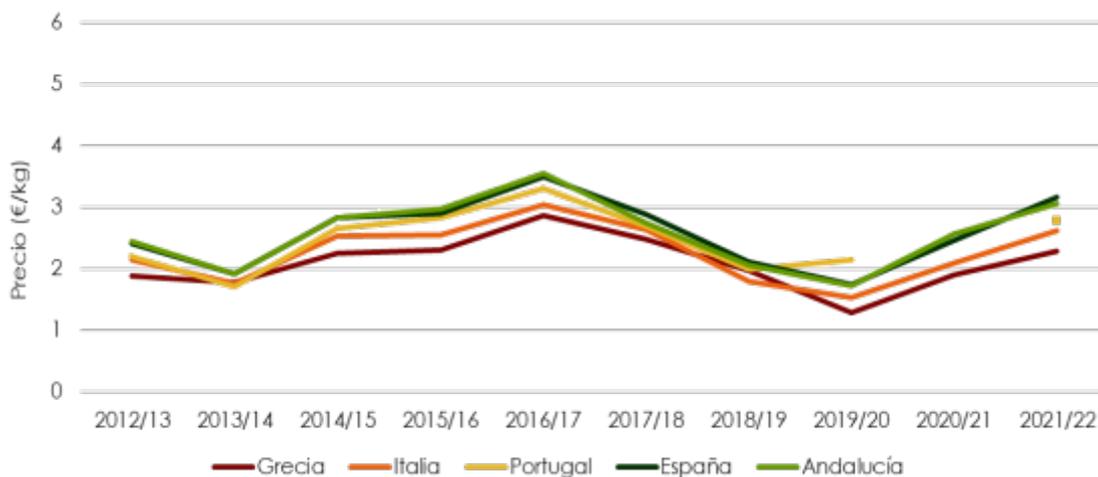
Comparando los precios entre los distintos Estados miembros de la Unión Europea productores de aceite de oliva, se aprecia que Italia se separa del resto en el precio de AOVE. En las últimas diez campañas las cotizaciones de AOVE han sido similares en Grecia, Portugal, España y Andalucía; sin embargo, en Italia han sido siempre superiores. El diferencial de precio entre el AOVE italiano y el andaluz se ha situado en una horquilla de 0,21 y 2,66 euros/kg, con un diferencial medio de 1,38 euros/kg.

Gráfico 25. Precio en origen del AOVE en los EEMM productores y en Andalucía



Fuente: Precios mensuales de la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural. Comisión Europea

Gráfico 26. Precio en origen del AOL en los EEMM productores y Andalucía



Fuente: Precios mensuales de la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural. Comisión Europea



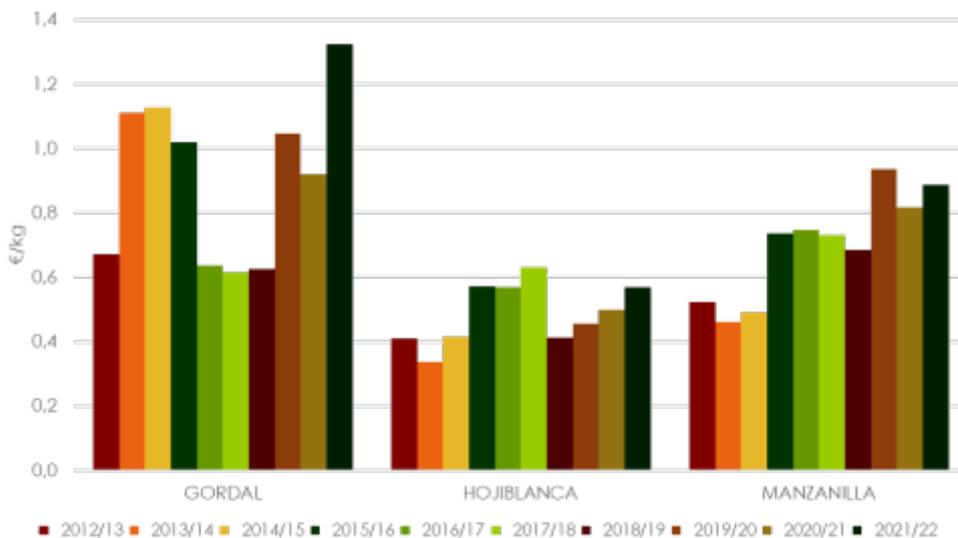
En el caso del AOL, España (y Andalucía) es el mercado donde esta tipología de aceite alcanza un precio más alto, aunque las diferencias con el resto de países productores son mínimas, evolucionando las cotizaciones de forma semejante entre las distintas campañas. La comparación de los dos gráficos anteriores pone de manifiesto que en Italia es donde las diferencias entre las cotizaciones del AOL y el AOVE son mayores.

4.3.2. ACEITUNA DE MESA

La evolución de los precios en origen de las principales variedades de aceituna para entamar en los últimos diez años (desde la campaña 2012/13 a la 2021/22) ha sido variable. La alternancia de precios ha dependido de la disponibilidad de producto, tanto de la producción cosechada (muy dependiente de condiciones meteorológicas), como de la existencia en almacenes de producto elaborado o de la demanda por parte del mercado.

En este periodo la variedad Gordal ha cotizado entre 0,62 y 1,32 euros/kg; la variedad Manzanilla entre 0,46 y 0,93 euros/kg y la Hojiblanca entre 0,34 y 0,63 euros/kg. En general, el precio de Manzanilla ha tenido una tendencia creciente, en parte por la disminución de la oferta; mientras que Hojiblanca es la que mantiene los precios más estables ya que por su carácter de doble aptitud se verdean los volúmenes que la industria demanda.

Gráfico 27. Precios en origen de las tres principales variedades de aceituna para mesa entre las campañas 2012/13 y 2021/22



Fuente: Observatorio de Precios y Mercados. CAPADR

4.4. INGRESOS DEL SECTOR OLIVARERO

Para ver la dependencia de los ingresos estrictamente agrarios de las explotaciones de olivar, incluyendo tanto los ingresos por venta de aceite/aceituna como por las ayudas PAC, se puede realizar una aproximación cruzando las declaraciones en el IRPF con la Solicitud Única (SU) de



ayudas de la PAC²³. Con este cruce se obtiene información de la distribución de ingresos de algo menos de 900 mil hectáreas de olivar (en torno al 55% del olivar andaluz).

Como se observa en la siguiente tabla, sólo el 17% de los declarantes de la PAC de olivar reciben más del 75% de sus ingresos del sector agrario, si bien concentran el 46% de la superficie de olivar. Por el contrario, el 41% de los declarantes de olivar tienen menos del 25% de sus ingresos con origen en la actividad agraria (el resto es de otras actividades económicas). Este último grupo refleja la realidad de gran parte del olivar andaluz, donde ésta representa un complemento de rentas.

Tabla 22. Distribución de la superficie y declarantes de olivar de la PAC en función del peso de sus ingresos agrarios respecto a sus ingresos totales

Ingresos agrarios	Superficie (ha)	Declarantes PAC
<25%	146.455	59.567
25%-50%	162.403	38.327
50%-75%	169.857	22.500
>=75%	400.457	25.217
Total	879.172	145.611

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del IRPF (2018) y SU (2019)

4.5. SEGUROS AGRARIOS

Las características meteorológicas específicas de Andalucía y las adversidades climáticas que afectan a los cultivos hacen que el agricultor necesite una herramienta para afrontar los riesgos que afectan directamente a sus explotaciones: el sistema de seguros agrarios constituye la herramienta idónea.

En el caso de las explotaciones olivareras, el olivicultor puede cubrir las pérdidas y daños en su producción, plantación e instalaciones, ocasionados por riesgos de pedrisco, riesgos excepcionales (fauna silvestre, incendio, inundación-lluvia torrencial, lluvia persistente y viento huracanado) y resto de adversidades climáticas. Además, para el cultivo de aceituna de mesa también cubre los daños en calidad por el riesgo de pedrisco y la pérdida de aptitud por el riesgo del resto de adversidades climáticas, según variedad.

La línea de seguros para las explotaciones olivareras dispone de diferentes módulos (1A, 1B, 2A, 2B y P)²⁴, según el grado de cobertura que elija el asegurado. La contratación de la línea de seguros

²³ El análisis se realiza seleccionando las declaraciones del IRPF 2018 de los agricultores personas físicas cuyas explotaciones tienen en su declaración de la SU de 2019 al menos 2/3 de su superficie agraria dedicada a olivar. No se incluye, por tanto, la superficie de olivar gestionada bajo otras figuras jurídicas.

²⁴ Módulos 1A y 1B, de suscripción bienal. Se cubren los daños ocasionados por los riesgos de pedrisco, riesgos excepcionales (fauna silvestre, incendio, inundación-lluvia torrencial, lluvia persistente y viento huracanado) y resto de adversidades climáticas (incluida la sequía), a nivel de explotación. En los módulos 2A y 2B, de suscripción bienal, los riesgos quedan cubiertos a nivel de parcela, a excepción del resto de adversidades climáticas que se cubren por explotación. Y en los módulos P de primavera y otoño,



de explotaciones olivereras es bienal para los Módulos 1 y 2, pudiendo asegurar dos cosechas en la misma contratación, y es anual para los módulos P de primavera y de otoño.

En la siguiente tabla se muestra la evolución de la contratación de esta línea de seguro agrario durante los últimos diez años.

Tabla 23. Evolución de los principales indicadores para las explotaciones olivereras entre el Plan 2012 y el 2021

Cosecha	Planes ²⁵	Nº de pólizas	Superficie (ha)	Producción (t)	Valor de la producción (millones de €)
2013-2014	Plan 2012	8.143	105.988	512.194	183
2014-2015	Plan 2013	9.723	140.574	595.443	222
2015-2016	Plan 2014	9.074	131.245	630.119	237
2016-2017	Plan 2015	7.194	118.735	585.249	246
2017-2018	Plan 2015-2016 ²⁶	7.377	123.511	596.109	248
2018-2019	Plan 2016- 2017	6.639	124.104	645.276	277
2019-2020	Plan 2017-2018	6.481	123.582	602.533	262
2020-2021	Plan 2018- 2019	5.525	112.269	588.587	256
2021-2022	Plan 2019-2020	5.544	111.773	554.723	240
2022-2023	Plan 2020-2021	5.025	113.300	524.464	226

Fuente: Agroseguro

Durante el Plan 2020-2021 había suscritas 5.025 pólizas que permitieron asegurar 113.300 hectáreas y 524.465 toneladas de producción, siendo el valor de la producción asegurada de 226 millones de euros.

En base a los datos de superficie y producción de olivar aseguradas que recoge el Anuario 2021 de la CAPADR, se estima que el 7% de la superficie y el 9% de la producción están aseguradas en el Plan 2019-2020. La contratación del seguro del olivar ha decrecido un 48%, tras alcanzar su máximo en 2013 con 9.723 pólizas contratadas, siendo el descenso total entre el Plan 2012 y el Plan 2020-2021 de un 38%.

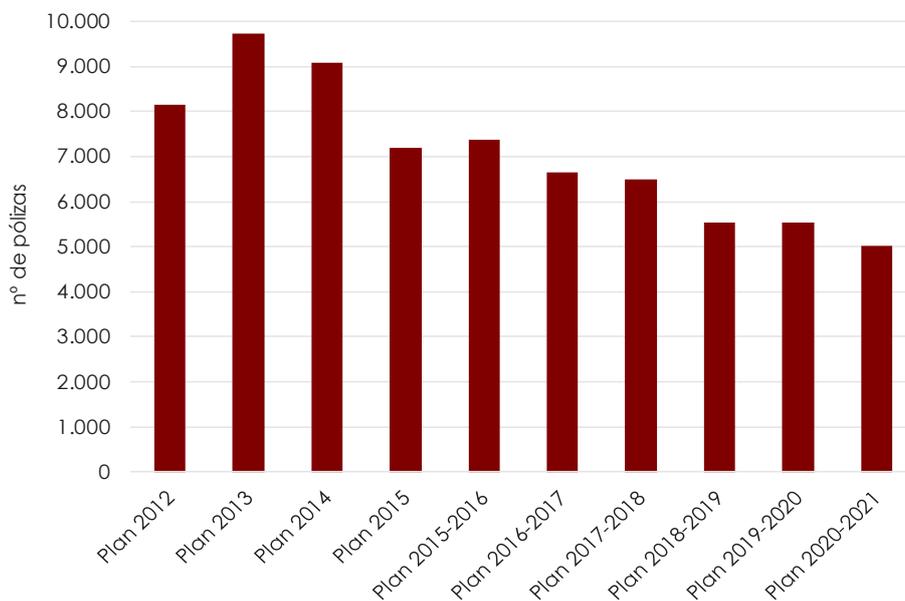
de suscripción anual, se cubren los daños ocasionados en cada parcela por los riesgos de pedrisco y riesgos excepcionales. También con la contratación del módulo P de primavera, se cubren el resto de adversidades climáticas, solo para la plantación.

²⁵ Los Planes se nombran con el año al que corresponde el aseguramiento, si bien sus datos se obtienen en la anualidad siguiente. Por ejemplo, al Plan 2012 le corresponden los datos desde el 01/01/2013 al 31/12/2013, y así sucesivamente. A partir de 2016 el MAPA durante la revisión anual de la línea de seguro con coberturas crecientes para explotaciones olivereras, detectó la necesidad de mejorarla, a fin de adaptarla a la realidad productiva del sector, y se diseñó un nuevo modelo de seguro bienal, con el que se realiza una contratación cada dos años.

²⁶ Durante la revisión anual de la línea de seguro con coberturas crecientes para explotaciones olivereras, el MAPA detectó la necesidad de adaptarla a la realidad productiva del sector, pasando a denominarse los planes por campaña, y se diseñó un nuevo modelo de seguro bienal, de contratación cada dos años.



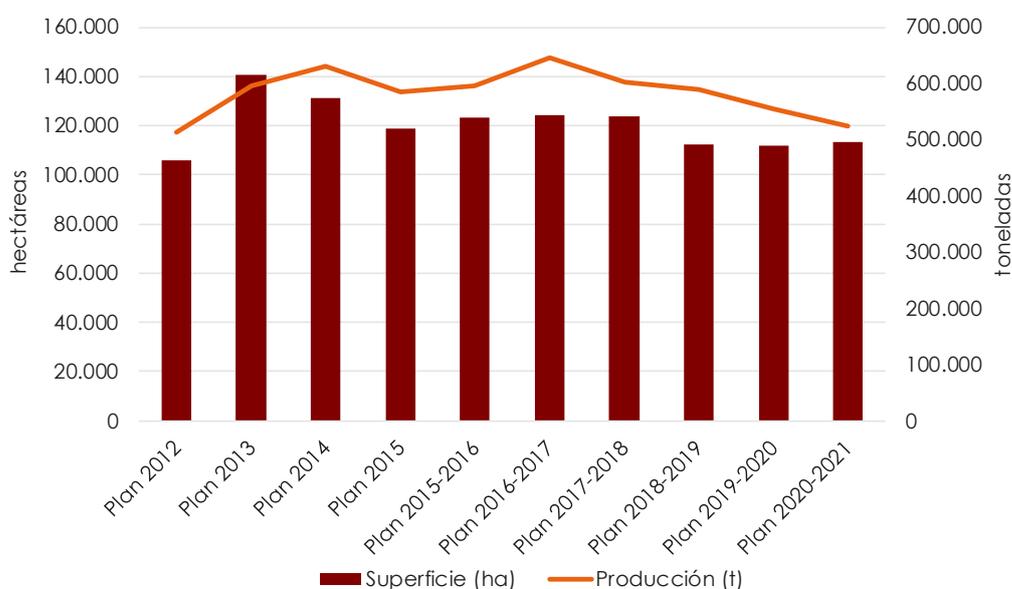
Gráfico 28. Evolución del número de pólizas contratadas en el seguro de olivar entre el Plan 2012 y el Plan 2021



Fuente: Agroseguro

La superficie asegurada (Gráfico 29) alcanzó su máximo en el Plan 2013 para descender un 19% hasta el final del periodo. Sin embargo, en total en el período analizado, la superficie asegurada se ha incrementado un 7%.

Gráfico 29. Evolución de la superficie y producción asegurada de olivar entre el Plan 2012 y el Plan 2021



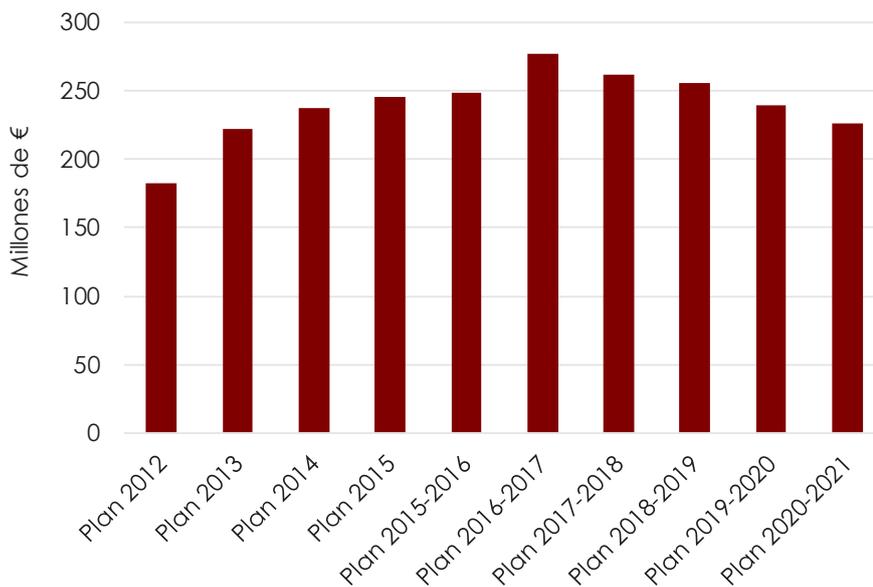
Fuente: Agroseguro

Por módulos y en el Plan 2020-2021, el módulo 1 supuso un 28% de la producción asegurada, el módulo 2 el 8% y el módulo P el 63%.



En el Gráfico 30 se muestra la evolución del valor de la producción de olivar asegurada en los últimos 10 años, con un comportamiento muy diferenciado entre los seis primeros años y los cuatro últimos del periodo analizado. Durante los primeros seis años que muestra la gráfica se produce un aumento progresivo del valor de la producción, subiendo un 51% en el Plan 2016-2017, y a partir de entonces comenzó a disminuir, descendiendo hasta el final del periodo un 18%. En total, en el período analizado el valor de la producción asegurada de olivar se ha incrementado un 24%.

Gráfico 30. Evolución del valor de la producción asegurada de olivar entre el Plan 2012 y el Plan 2021



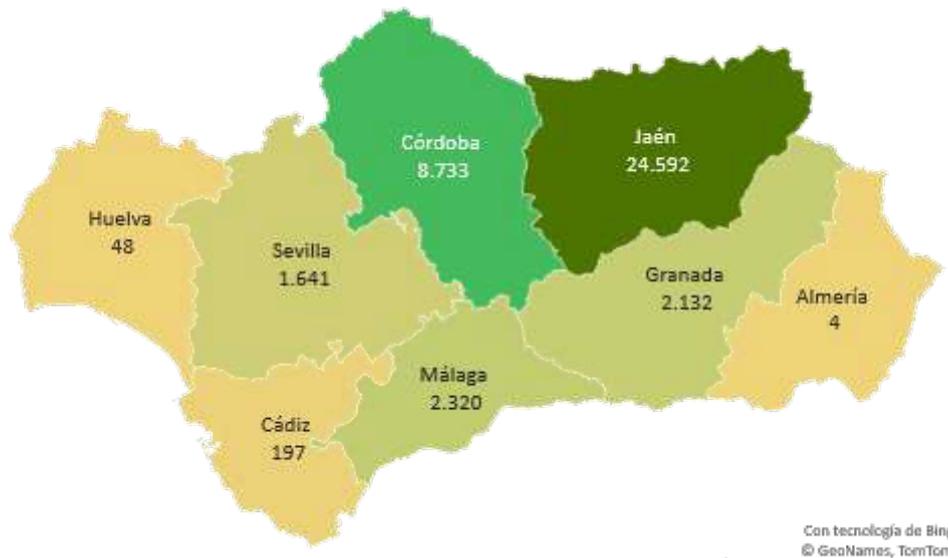
Fuente: Agroseguro

Según los datos registrados por Agroseguro en 2022, la superficie siniestrada en el caso de las explotaciones olivareras alcanzó en Andalucía 39.668 hectáreas, lo que supuso el 35% de la superficie asegurada de olivar en el Plan 2021 y un 19% de la superficie siniestrada durante 2022.

Jaén fue la provincia con más superficie afectada por siniestros en las explotaciones olivareras, alcanzando el 62% de la superficie siniestrada (24.592 hectáreas dañadas), seguida de Córdoba, que acumuló el 22 % de la superficie siniestrada (8.733 hectáreas).



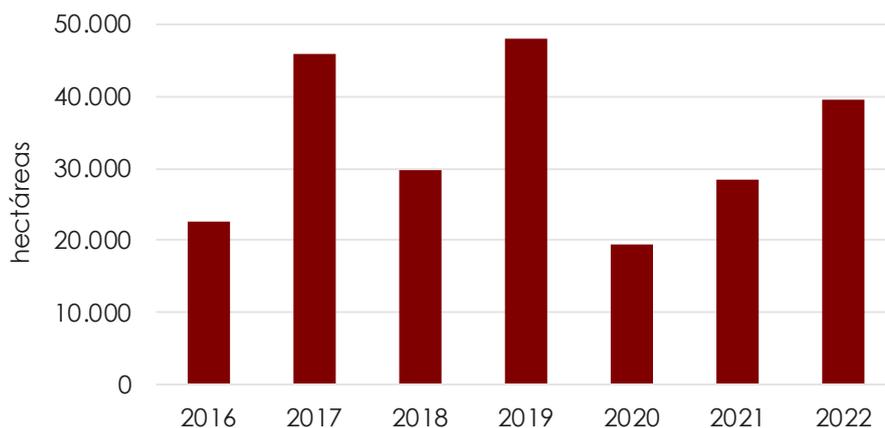
Mapa 14. Distribución provincial de la superficie siniestrada en explotaciones olivareras



Fuente: elaboración propia a partir de datos de Agroseguro 2022

En el Gráfico 31 se muestra la evolución de la superficie siniestrada en olivar entre 2016 y 2022. Durante los cuatro primeros años la superficie siniestrada tuvo un comportamiento alterno con subidas y bajadas, alcanzando en 2019 la mayor superficie siniestrada del periodo. En 2020 se produjo un gran descenso de la superficie siniestrada, alcanzando su menor superficie (19.316 hectáreas). Si bien, entre 2020 y 2022 la superficie siniestrada se recuperó hasta casi las 40.000 hectáreas.

Gráfico 31. Evolución de la superficie siniestrada de olivar entre los años 2016 y 2022



Fuente: Agroseguro



5. EMPLEO

5.1. CONTEXTO GENERAL

Para situar en su contexto la importancia social del olivar, así como del sector agrario en general, hay que indicar que, en consonancia con los datos generales de Andalucía y de España, todas las provincias andaluzas concentran la mayor parte del Producto Interior Bruto (PIB) en el sector servicios. Sin embargo, hay que destacar la importancia del PIB agrario respecto al total en las provincias de Almería (18,1%), Jaén (9,1%), Huelva (7,5%), Granada (7,1%) y Córdoba (6,9%), todas ellas por encima de la media de Andalucía (6,3%) y, sobre todo, de España (2,9%).

Tabla 24. PIB por ámbito geográfico y sector económico en millones de euros en 2021

	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Total
Almería	2.477	1.107	766	9.315	13.665
Cádiz	677	3.150	1.519	15.796	21.142
Córdoba	890	1.440	789	9.727	12.845
Granada	1.124	1.332	1.179	12.153	15.787
Huelva	723	1.984	546	6.450	9.703
Jaén	938	1.334	594	7.419	10.284
Málaga	793	1.426	2.987	24.001	29.207
Sevilla	1.828	5.596	2.094	27.409	36.927
Andalucía	9.449	17.368	10.474	112.342	149.633
España	32.287	179.996	70.715	845.483	1.128.481

Fuente: Informe del Mercado de Trabajo. Provincias de Andalucía. Datos año 2021. Servicio Público de Empleo Estatal (SEPE)

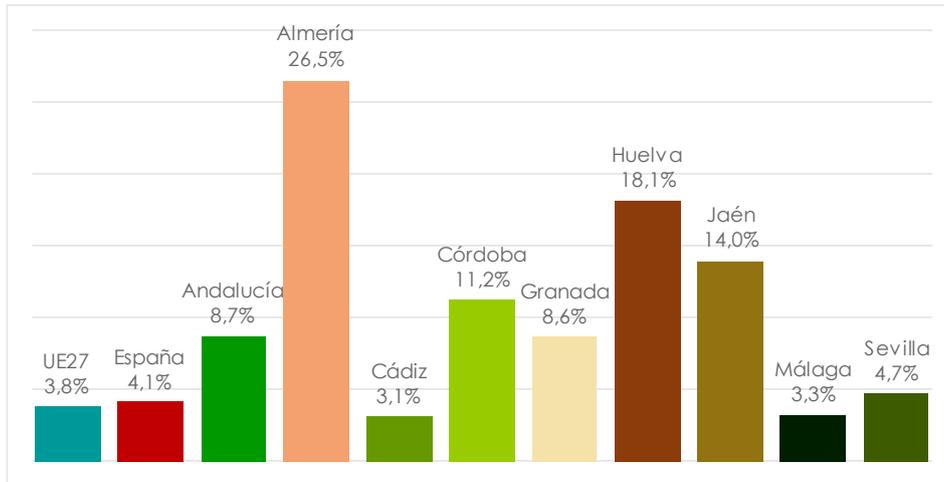
Una vez establecida esta situación de partida, en los siguientes apartados se caracterizará el empleo en el sector del olivar mediante aproximaciones a partir de fuentes estadísticas oficiales (número de ocupados, afiliaciones a la Seguridad Social, etc.) partiendo desde los datos más generales hasta unos estudios particulares de caso.

5.2. OCUPADOS

De forma análoga a lo reflejado con el PIB en la Tabla 24, durante el año 2021 la importancia relativa de la población ocupada en el sector agrario respecto a la población ocupada total es superior en todas las provincias andaluzas (salvo en Cádiz y Málaga) a su peso en el conjunto nacional, que representa el 4,1% y de la Unión Europea (UE), que es del 3,8%. Además, es destacable su elevada importancia en Almería (26,5%), Huelva (18,1%) y Jaén (14%).



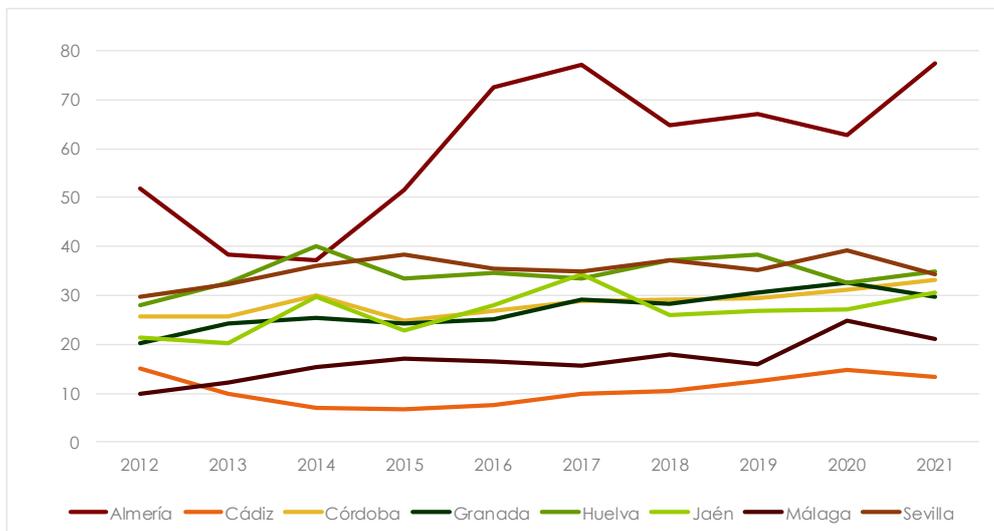
Gráfico 32. Porcentaje de ocupados en el sector agrario respecto a la población ocupada total



Fuente: Encuesta de Población Activa (2021), INE y EUROSTAT

Asimismo, en el periodo 2012-2021 el número de ocupados en el sector agrario aumentó un 13,1% a nivel nacional, mientras que, en el mismo periodo, Andalucía experimentó un crecimiento del 36%, si bien, según muestra el Gráfico 33, las provincias andaluzas mostraron comportamientos muy dispares, siendo el aumento en gran parte debido a Almería.

Gráfico 33. Evolución del número de ocupados en el sector agrario por provincias (miles de personas) entre 2012 y 2021

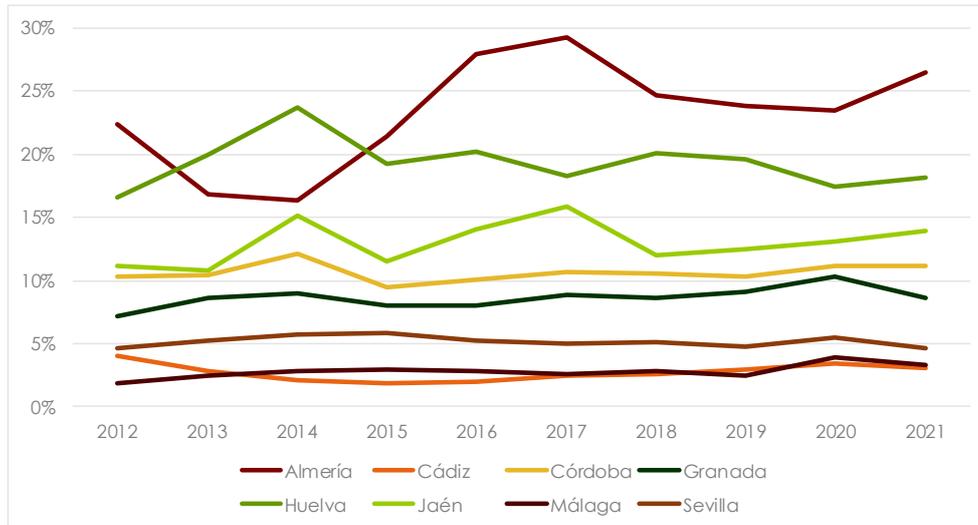


Fuente: Encuesta de Población Activa. INE

De forma similar, el peso de la población ocupada en el sector agrario respecto a la población ocupada total muestra una tendencia creciente en el periodo 2012 - 2021, siendo la provincia de Almería la que presenta un mayor crecimiento, aunque con fluctuaciones.



Gráfico 34. Evolución del peso de los ocupados en el sector agrario sobre el total de la población ocupada por provincias entre 2012 y 2021



Fuente: Encuesta de Población Activa. INE

5.3. AFILIACIONES

Según los datos del Observatorio Argos del Servicio Andaluz de Empleo (SAE), las 424.985 personas trabajadoras afiliadas (de media) durante 2021 en Andalucía al Sistema Especial Agrario (SEASS) suponen el 13,5% del total de afiliaciones a todos los regímenes de la Seguridad Social en Andalucía²⁷. Los porcentajes oscilan entre el 31,6% de Huelva y el 4,7% de Málaga.

Tabla 25. Evolución de la afiliación al Sistema Especial Agrario (SEASS) y al total de la Seguridad Social por provincia en 2012 y 2021 (número de trabajadores).

	Media anual SEASS 2012	Media anual total Seguridad Social 2012	Media anual SEASS 2021	Media anual total Seguridad Social 2021
Almería	46.532	242.651	52.742	300.433
Cádiz	30.245	337.377	25.293	380.443
Córdoba	73.549	278.269	58.335	296.864
Granada	57.644	294.957	48.340	335.811
Huelva	66.691	193.973	70.285	222.155
Jaén	73.115	230.098	60.417	237.460
Málaga	37.246	502.970	29.178	621.363
Sevilla	104.574	661.202	80.395	748.733
Andalucía	489.596	2.741.497	424.985	3.143.262

Fuente: Observatorio ARGOS, Servicio Andaluz de Empleo, a partir de datos de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social

²⁷ Régimen General (en el que se integra el Sistema Especial Agrario), Régimen Especial de Trabajadores Autónomos (RETA), en el que integra el Sistema Especial para trabajadores por cuenta propia agrarios (SETA), trabajadores del mar y minería del carbón.



Entre 2012 y 2021 el número de afiliaciones al SEASS ha descendido en casi 65 mil (un descenso del 13,2%) mientras que, por el contrario, las afiliaciones a las Seguridad Social han aumentado alrededor de un 15% hasta alcanzar las 3.143.262, ganando más de 400 mil afiliaciones. Por provincias sólo ha aumentado la afiliación al SEASS en Almería (13,3%) y Huelva (5,4%), siendo Sevilla (-23,1%), Málaga (-21,7%), Córdoba (-20,7%) y Jaén (-17,4%) las provincias que más afiliaciones han perdido.

5.4. CONTRATOS

Respecto a la distribución de los contratos a lo largo del año, en el sector agrario andaluz, según se aprecia en la Tabla 26, el primer y cuarto trimestre del año son los que registran un mayor número, en lo cual influyen la campaña de recolección de aceituna, tanto para mesa como para aceite, y la campaña de cítricos.

Tabla 26. Número de contratos firmados en el sector agrario en Andalucía por trimestres

	2021				2022			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Contratos	484.068	264.428	203.437	504.817	440.948	220.470	150.596	335.886
%Variación ²⁸	5,9%	9,7%	-7,9%	-1,4%	-8,9%	-16,0%	-26,0%	101,2%
Extranjeros	147.883	85.542	56.149	145.741	151.025	79.568	47.664	99.288
Temporal	475.592	257.724	199.287	493.624	409.407	130.378	80.248	265.537
Indefinido	8.476	6.704	4.150	11.193	31.541	90.092	70.348	70.349

Fuente: Observatorio ARGOS, Servicio Andaluz de Empleo, a partir de datos de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social

Por otra parte, según se desprende de la tabla previa, aproximadamente el 30% de los contratos firmados recaen sobre personas extranjeras, peso que se mantiene más o menos estable a lo largo de los trimestres. Igualmente, en todos los trimestres predominan ampliamente los contratos temporales frente a los indefinidos, circunstancia que empieza a revertirse a partir de la entrada en vigor del Real Decreto-ley 32/2021, de 28 de diciembre, de medidas urgentes para la reforma laboral, la garantía de la estabilidad en el empleo y la transformación del mercado de trabajo²⁹.

A continuación, se muestran dos análisis para particularizar los datos anteriores al sector del olivar, uno sobre los contratos agrarios en el conjunto de la provincia de Jaén y otro de 4 municipios representativos de este cultivo.

²⁸ Variación de contratos firmados en relación con el mismo trimestre del año anterior

²⁹ Con esta reforma, el artículo 15.1 del Estatuto de los Trabajadores presume que el contrato de trabajo es por forma indefinida, que el de duración determinada sólo podrá celebrarse por circunstancias de la producción o por sustitución del trabajador, y que, para que se entienda que concurre causa justificada de temporalidad será necesario que se especifiquen con precisión en el contrato la causa habilitante de la contratación temporal, las circunstancias concretas que la justifican y su conexión con la duración prevista.

Los supuestos legales que permiten la contratación de duración determinada han quedado tan tasados (circunstancias de la producción, sustitución del trabajador y supuestos marginales como fomento del empleo para discapacitados) que dicho tipo de contratación ha pasado a ser minoritario.



5.4.1. CONTRATOS AGRARIOS EN LA PROVINCIA DE JAÉN

Como provincia referente en el olivar andaluz, se emplean los datos de Jaén como imagen cercana a la realidad laboral del cultivo. Como es previsible, del total de 238.272 contratos agrarios de esta provincia en 2022³⁰, la mayoría se concentra en el primer y cuarto trimestre del año (Tabla 27), fechas en las que se realizan las tareas de recolección.

En estos dos trimestres en torno al 23% de los contratos son firmados por trabajadores extranjeros, cifra que desciende hasta situarse por debajo del 10% en el segundo y tercer trimestre. En general, el peso de las personas extranjeras que trabajan en el olivar es menor que en el conjunto del sector agrario andaluz, incluso en los dos trimestres citados con mayor demanda de trabajadores.

Tabla 27. Número de contratos firmados en el sector agrario en Jaén en 2021 y 2022

	2021				2022			
	1T	2T	3T	4T	1T	2T	3T	4T
Contratos	135.880	20.056	19.633	156.638	114.823	15.328	12.612	95.509
% Variación	23,43%	14,52%	-6,07%	-0,16%	-15,50%	-23,57%	-35,76%	-39,03%
Extranjeros	30.138	1.825	1.308	40.554	27.202	1.488	800	21.833
Temporal	135.376	19.622	19.481	155.665	114.105	9.278	7.004	47.461
Indefinido	504	434	152	973	718	6.050	5.608	48.048

Fuente: Observatorio ARGOS, Servicio Andaluz de Empleo, a partir de datos de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social

La Tabla 28 desglosa los datos de 2022 de la tabla precedente según los diferentes tipos de contratos, reflejando una situación claramente condicionada tras la publicación del “Real Decreto-ley 32/2021, de 28 de diciembre”, y la necesaria adaptación de la contratación temporal hacia alguna de las modalidades de la contratación indefinida (fundamentalmente la contratación fija-discontinua).

Tabla 28. Número de contratos en función del tipo de contrato registrado en el sector agrario en Jaén en 2022

Tipo de contrato	1T	2T	3T	4T
Obra y servicio	62.795	263	5	118
Eventual	51.221			
Circunstancias de la producción		8.296	6.532	46.521
Conversiones en indefinido	166	516	101	113
Indefinido ordinario	551			
Indefinido (bonificado/no bonificado)		5.534	5.506	47.934
Mejora de la ocupabilidad y la inserción laboral	1	538	424	804

³⁰ De éstos casi el 60% corresponden a peones agrícolas.



Tipo de contrato	1T	2T	3T	4T
Otros tipos	89	181	44	19
Total	114.823	15.328	12.612	95.509

Fuente: Observatorio ARGOS, Servicio Andaluz de Empleo, a partir de datos de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social

Atendiendo a la edad, el 47,9% de los contratos han sido concertados con personas de entre 25 y 44 años, y el 11,9% con personas menores de 25 años. Diferenciando por sexo, los contratos registrados de hombres superan a los firmados por mujeres en todos los estratos de edad, siendo en el grupo de iguales o mayores de 45 años donde las mujeres tienen una mayor presencia (23,3% de los contratos).

Tabla 29. Número de contratos registrados en el sector agrario en Jaén por sexo y edad en 2022

	1 trimestre		2 trimestre		3 trimestre		4 trimestre	
	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer	Hombre	Mujer
Menor de 25 años	11.621	1.666	1.470	202	1.244	102	10.493	1.634
entre 25 y 44 años	43.335	11.679	5.885	1.231	4.769	936	35.292	10.891
45 o más años	36.180	10.342	5.479	1.061	4.458	1.100	27.403	9.796
Total	91.136	23.687	12.834	2.494	10.471	2.138	73.188	22.321

Fuente: Observatorio ARGOS, Servicio Andaluz de Empleo, a partir de datos de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social

Finalmente, en lo concerniente al origen del trabajador o trabajadora, en torno al 78,5% de los contratos firmados en el sector agrario en la provincia de Jaén durante el año 2022 lo fueron por personas de nacionalidad española, el 19,4% por personas de origen no comunitario y apenas el 2,1% de los contratos por personas de origen comunitario.

Tabla 30. Número de contratos registrados en el sector agrario en Jaén en 2022 en función de la procedencia de las personas que los firmaron

Procedencia	1T	2T	3T	4T
Comunitario	2.639	412	169	1.900
No comunitario	24.559	1.077	630	19.930
Español	87.625	13.839	11.813	73.679
Total	114.823	15.328	12.612	95.509

Fuente: Observatorio ARGOS, Servicio Andaluz de Empleo, a partir de datos de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social

5.4.2. CONTRATOS EN MUNICIPIOS REPRESENTATIVOS DEL OLIVAR

Para precisar la información anterior a nivel municipal, a continuación, se van a analizar cuatro casos-tipo de municipios donde el cultivo del olivar es determinante en su sector agrario.



Para ello, se ha establecido como condición preliminar que, según el Censo Agrario 2020, al menos el 75% de sus explotaciones y el 75% de la SAU del municipio estén asociadas a la OTE “olivicultura”. Existen 152 municipios andaluces que cumplen con estas dos condiciones.

Una vez identificado este grupo previo, para el análisis de caso se han seleccionado cuatro municipios que cubren cuatro provincias, de comarcas significativamente diferentes desde un punto de vista agrario, y de los que uno está relacionado con la aceituna de mesa.

- Baena (Córdoba), municipio ubicado la comarca Guadajoz – Campiña Este.
- Montefrío (Granada), perteneciente a la comarca Vega – Montes Occidentales.
- Huelma (Jaén), situado en la comarca de Sierra Mágina.
- Umbrete (Sevilla), municipio localizado en la comarca del Poniente de Sevilla.

En estos cuatro municipios se observa cómo las contrataciones realizadas a “trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero” y en “ocupaciones elementales”³¹, las que guardan una relación más estrecha con los trabajadores en el sector del olivar presentan una frecuencia cíclica, tanto entre campañas como entre meses.

Así, en los municipios de Baena, Montefrío y Huelma, en los que la aceituna tiene como destino principal la producción de aceite, se aprecia cómo en los meses de noviembre, diciembre y enero es cuando se firma el mayor número de estos contratos por las tareas asociadas a la recolección (Gráfico 35, Gráfico 36 y Gráfico 37), que es la labor que concentra la mayor demanda de mano de obra. En Umbrete, por su parte, donde el olivar es predominantemente de mesa, se desplazan los máximos hacia los meses de septiembre y octubre puesto que su campaña es anterior, y además está mucho más concentrado el pico de contratos en un solo mes. Igualmente se observa el aumento de los contratos en las campañas de mayor producción al estar el empleo directamente relacionado con ésta.

Por otra parte, es de destacar la importancia trascendental del olivar conforme los municipios son más pequeños. Así, en Montefrío y Huelma en los meses de recolección el olivar supone casi el 95% - 100% del total de contratos registrados (incluyendo todos los sectores: agrarios, industriales y servicios) y no bajan del 50%, incluso en los meses que menos mano de obra demanda el cultivo. Este porcentaje desciende ligeramente en Baena y Umbrete, si bien aún ronda el 80% en los picos de la recolección.

Por último, cabe añadir que sólo en el municipio cordobés de Baena los trabajadores cualificados tienen un peso relativo, y que en Umbrete las variaciones entre años son más acusadas.

³¹ Esta información está disponible a nivel municipal, y es la más cercana al concepto de “contratos en el sector agrario” de los apartados anteriores.

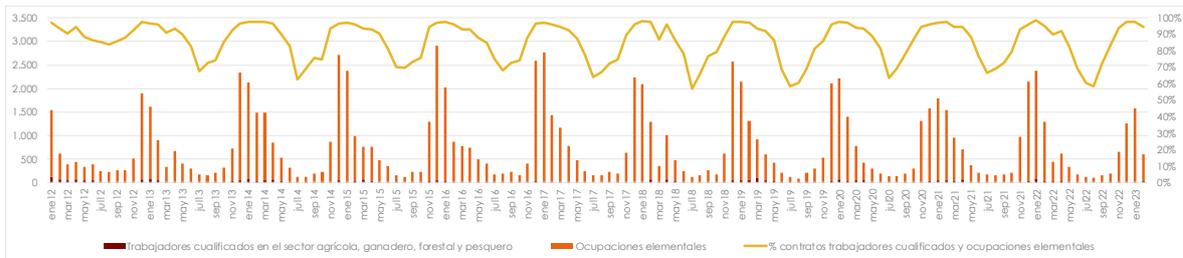


Gráfico 35. Evolución mensual del número de contratos registrados por trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero y ocupaciones elementales, y su peso en relación con el total de contratos registrados en el municipio de Baena



Fuente: elaboración propia en base a los datos del Observatorio ARGOS. Servicio Andaluz de Empleo. Consejería de Empleo, Empresa y Trabajo Autónomo (CEET)

Gráfico 36. Evolución mensual del número de contratos registrados por trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero y ocupaciones elementales, y su peso en relación con el total de contratos registrados en el municipio de Montefrío



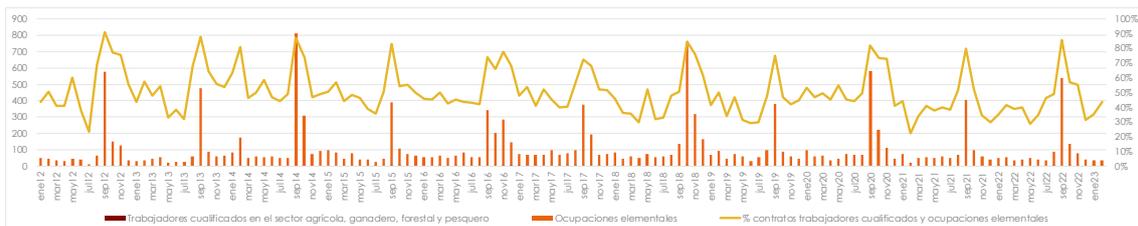
Fuente: elaboración propia en base a los datos del Observatorio ARGOS. Servicio Andaluz de Empleo (CEET)

Gráfico 37. Evolución mensual del número de contratos registrados por trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero y ocupaciones elementales, y su peso en relación con el total de contratos registrados en el municipio de Huelma



Fuente: elaboración propia en base a los datos del Observatorio ARGOS. Servicio Andaluz de Empleo (CEET)

Gráfico 38. Evolución mensual del número de contratos registrados por trabajadores cualificados en el sector agrícola, ganadero, forestal y pesquero y ocupaciones elementales, y su peso en relación con el total de contratos registrados en el municipio de Umbrete



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Observatorio ARGOS. Servicio Andaluz de Empleo (CEET)

6. ASPECTOS AMBIENTALES

El olivar, dada su extensa implantación, es probablemente el sistema agrario más representativo de Andalucía, siendo un elemento importante de articulación social y territorial en muchas zonas rurales. Además de su indudable importancia socioeconómica, ya mencionada, el olivar, manejado de forma sostenible, contribuye a la sostenibilidad del territorio proveyendo de numerosos servicios ecosistémicos. Entre ellos destacan el control de la erosión y la conservación del suelo (a través de la gestión de las cubiertas herbáceas) y la biodiversidad, el secuestro de carbono³², la conectividad ecológica y el mantenimiento del paisaje tradicional, que a su vez proporciona servicios ecosistémicos culturales, de los que dependen el oleoturismo.

Estos servicios presentan en mayor o menor medida características de bienes públicos, esto es, son *no rivales*, lo que implica que si son consumidos por una persona no se reduce la cantidad y calidad disponible para que sean consumidos por los demás, y *no exclusivos*, lo que implica que no puede excluirse a los demás de beneficiarse de ellos (Samuelson, 1954, 1955; Musgrave, 1959).

Por otro lado, cabe destacar que existe una elevada demanda por estos servicios que provee el olivar (Salazar-Ordóñez *et al.*, 2013; Colombo *et al.*, 2016; Rodríguez-Entrena *et al.*, 2017; Granado-Díaz *et al.*, 2018, entre otros), la cual además supera las fronteras de los propios territorios olivareros (Granado-Díaz *et al.*, 2020).

En este sentido, las características de bien público de estos servicios hacen que, si bien existe una demanda por ellos por parte de la sociedad, sus proveedores (es decir, los propios agricultores y agricultoras) no pueden beneficiarse pecuniariamente de esta provisión, ya que no es posible crear mercados para poder intercambiarlos. Este hecho justifica la concesión de ayudas públicas que compensen a las personas agricultoras por la provisión de estos servicios, como las articuladas a través de la Política Agraria Común.

Por otro lado, el cultivo del olivar tendrá que adaptarse de la forma más eficiente posible a la situación de creciente escasez de agua y prolongación de los periodos de sequía motivados por el cambio climático. La adopción de medidas para mejorar la eficiencia del riego, la construcción y mejora de las infraestructuras del regadío, así como el uso de aguas regeneradas y demás recursos hídricos no convencionales son posibles opciones para minimizar los efectos de este escenario de escasez hídrica.

Teniendo en cuenta la elevada importancia de estos aspectos ambientales y su interés para la sociedad, se analizan a continuación con una mayor profundidad algunos de ellos.

³² El secuestro de carbono se ve incrementado, aún más, utilizando biochar procedente de la biomasa del olivar.



6.1. AGUA

El olivar es un cultivo mediterráneo y por tanto adaptado a un clima caracterizado por veranos muy calurosos y frecuentes periodos de sequía. Pese a que, tradicionalmente, es un cultivo de secano que se desarrolla con toda normalidad en las condiciones climáticas de Andalucía, en las últimas décadas se ha producido un elevado incremento de su superficie en regadío, motivado principalmente por la intensificación del cultivo y la mejora de los rendimientos productivos que se logran por el uso del agua de riego.

El empleo del riego en olivar es relativamente novedoso ya que se inició en los años noventa y ha supuesto un importante cambio en el cultivo. En este sentido hay que destacar que el olivar presenta una elevada eficiencia en el uso del agua, incluso con escasas dotaciones de riego, así como en el rescate del agua de lluvia, consumiendo una cantidad de agua mucho menor que otros cultivos, como los herbáceos extensivos o los forrajeros.

El éxito del riego deficitario controlado en el olivar, estudiado desde hace años, puede mejorar la producción y permitir aplicar cantidades de agua de riego inferiores a la demanda máxima teórica del cultivo. Este riego consiste en la aplicación de menores cantidades totales de agua que las que teóricamente podría utilizar el cultivo, y el que sea controlado supone que los recortes de agua se realizan teniendo en cuenta la sensibilidad estacional del cultivo al estrés hídrico, debiéndose aplicar el recorte en las épocas de menor sensibilidad al déficit.

El sistema de riego mayoritario que se utiliza en el olivar andaluz es el riego localizado o por goteo³³. Prácticamente todo el riego del olivar se realiza mediante riego por goteo, que representa el 96% de la superficie de olivar en regadío de Andalucía. Este sistema, que garantiza una alta eficiencia en el uso del agua, es el predominante en todas las provincias, ocupando casi la totalidad de la superficie regada en las principales provincias productoras (Jaén, Córdoba y Sevilla). Tan solo en Almería, Cádiz y Granada se observa una cierta presencia de otros sistemas de riego, principalmente el riego por superficie (Tabla 31).

Por otra parte, los diferentes Planes Hidrológicos de las cuencas presentes en Andalucía establecen en sus planificaciones para 2022 - 27 las dotaciones netas (necesidades hídricas) por año para los diferentes cultivos en regadío presentes en las mismas, dotaciones que en cualquier caso están condicionadas a la disponibilidad de reservas hídricas.

Así, la planificación de la cuenca del Guadalquivir, donde se localiza el grueso del olivar andaluz, fija una dotación neta de 1.290 m³/ha para el olivar tradicional y 2.150 m³/ha para el intensivo, para una demanda neta estimada (según la superficie regada estimada) de 514 y 209 hm³ para cada tipo de olivar, respectivamente.

³³ En este sentido la investigación ha sabido dar respuesta a algunas de las dudas planteadas en su inicio, como la determinación de las necesidades hídricas del cultivo y el manejo de técnicas de riego deficitario controlado.



Igualmente, las cuencas mediterráneas andaluzas establecen para el olivar una dotación neta diferenciando según tres zonas geográficas, de 1.500 m³/ha en la parte más occidental de la cuenca, 2.100 m³/ha en la parte central, y 2.700, m³/ha en las comarcas más orientales. Por último, tanto la del Odiel, Tinto y Piedras como la del Guadalete - Barbate fijan una dotación de 1.500 m³/ha para el olivar.

Finalmente, cabe resaltar que estas dotaciones son netas, esto es, las cifras deben aumentarse para obtener una demanda bruta que tenga en cuenta las inevitables pérdidas por transporte, distribución y aplicación del agua. Éstas dependen fundamentalmente del sistema de aplicación y el grado de conservación de las infraestructuras hidráulicas. La relación entre la demanda neta y la bruta refleja la eficiencia del riego, que en el caso de la aplicación por goteo (mayoritario en el olivar) ronda, de media, el 0,85³⁴.

En lo que respecta al uso de aguas regeneradas como alternativa a la escasez de agua, es necesario estudiar previamente el impacto que tienen sobre el suelo, los caudales ecológicos o sobre el propio cultivo. En este sentido el proyecto I-ReWater, proyecto de financiación europea en el que participa la Universidad de Córdoba, va a estudiar el uso de aguas regeneradas de manera holística, poniendo el foco en sus efectos o consecuencias a largo plazo sobre la salud del suelo y los propios cultivos.

³⁴ Estimación en la cuenca del Guadalquivir según recoge su Plan Hidrológico, que asimismo estima la eficiencia del riego por superficie en 0,67 y la del riego por aspersión en 0,75.



Tabla 31. Distribución de la superficie de olivar de regadío (hectáreas) por sistema de riego y provincia en 2011 y 2021

Provincia	Superficie en 2011 (ha)					Superficie en 2021 (ha)				
	Aspersión	Automotriz	Localizado	Superficie	Total	Aspersión	Automotriz	Localizado	Superficie	Total
Almería	4	0	8.668	7.509	16.181	0	31	12.589	5.206	17.826
Cádiz	0	0	1.701	35	1.736	109	0	3.843	308	4.260
Córdoba	32	0	55.933	261	56.226	688	69	84.200	469	85.426
Granada	162	47	60.818	12.260	73.287	114	4	75.286	11.387	86.791
Huelva	0	0	9.729	0	9.729	0	0	6.832	96	6.928
Jaén	0	0	296.737	638	297.375	160	0	307.355	2.681	310.196
Málaga	0	0	34.296	156	34.452	64	211	42.966	692	43.933
Sevilla	0	0	88.229	1.189	89.418	104	100	102.395	769	103.368
Andalucía	198	47	556.111	22.048	578.404	1.239	415	635.466	21.608	658.728

Fuente: Encuesta sobre Superficies y Rendimientos Cultivos (ESYRCE). MAPA



6.2. BALANCE Y HUELLA DE CARBONO DEL OLIVAR

En las últimas décadas se ha producido un aumento considerable de la superficie de cultivos leñosos en Andalucía, y especialmente de olivar, lo que ha supuesto un cambio notable en la orientación productiva del suelo agrícola. En concreto, entre 1990 y 2021 la superficie de olivar en Andalucía ha aumentado cerca de 435.000 ha, y como ya se ha mencionado en esta Estrategia, tan solo en los últimos 10 años se ha incrementado un 6,2%.

La concentración atmosférica del CO₂, uno de los principales gases de efecto invernadero, ha aumentado considerablemente debido al uso de combustibles fósiles y la deforestación, convirtiéndose en uno de los principales responsables del calentamiento global. Los sistemas vegetales tienen la capacidad de absorber este compuesto de la atmósfera y almacenarlo en su material vegetal en forma de carbono. Aunque este proceso es reversible, ya que el carbono vuelve a la atmósfera siguiendo un ciclo, las actuaciones dirigidas a aumentar la fijación de CO₂ por los sumideros vegetales pueden ayudar a mitigar el cambio climático a medio plazo, debido a que el tiempo de permanencia del carbono en estos sistemas es elevado.

El ciclo que sigue el carbono en los sistemas vegetales se explica a continuación. Los sistemas vegetales absorben el CO₂ atmosférico y lo transforman en carbono orgánico, fijándolo en su biomasa. Este carbono regresa de nuevo a la atmósfera por procesos naturales como la respiración animal (a través de la cadena trófica) y vegetal, la descomposición de la materia vegetal muerta y la mineralización y descomposición de la materia orgánica del suelo. Por otro lado, ciertos aprovechamientos humanos liberan carbono a la atmósfera a través de la retirada de la vegetación en las cosechas, la obtención de madera, los incendios, etc.

El tiempo de permanencia del carbono en los sistemas vegetales varía según el camino que tome este elemento en su ciclo de vuelta a la atmósfera. El carbono de la materia orgánica del suelo puede permanecer décadas fijado en su forma activa, y de siglos a milenios en su forma estable. El carbono presente en la biomasa leñosa puede permanecer fijado de décadas a siglos. Asimismo, el tiempo de permanencia del carbono fijado puede variar dependiendo del destino final que se dé a la biomasa. Por ejemplo, el empleo de la madera para materiales de construcción o muebles tiene un tiempo de permanencia que puede durar de décadas a siglos, dependiendo de su uso específico.

En concreto, el manejo de los cultivos es determinante en relación al tiempo de permanencia del carbono en los sistemas agrícolas. Las prácticas de agricultura de conservación, como la siembra directa, el mínimo laboreo, el empleo de cubiertas vegetales, etc., favorecen el aumento del contenido de materia orgánica del suelo y, por tanto, incrementan su tiempo de permanencia.

El CO₂ fijado por las especies vegetales se puede estimar a partir del carbono presente en su biomasa, ya que éste ha sido previamente absorbido de la atmósfera en forma de CO₂ y transformado en carbono orgánico mediante la fotosíntesis. Para ello es necesario disponer de



modelos específicos que permitan estimar la producción de biomasa de las distintas especies a partir de una serie de parámetros (CAP, 2012).

Los cultivos leñosos, como el resto de cultivos, tienen la capacidad de capturar el CO₂ atmosférico y almacenarlo en forma de carbono en la materia orgánica, pero a diferencia de los cultivos anuales, el tiempo que el carbono permanece fijado en la biomasa leñosa es muy superior, lo que les confiere el carácter de sumideros de este gas de efecto invernadero. Esto se debe a que los cultivos anuales, al cosecharse cada año, tienen un período de almacenaje muy corto (considerándose el balance entre las absorciones y extracciones nulo), mientras que los cultivos leñosos almacenan una cantidad significativa de carbono en su biomasa, tanto aérea como en la raíz, ya que lo que se cosecha solo retira una pequeña parte de ésta.

Este cambio estructural en la agricultura andaluza ha tenido como consecuencia un incremento de su capacidad fijadora de CO₂ y le ha proporcionado una nueva función que trasciende su vertiente meramente alimentaria, confiriéndole un papel destacado en la lucha contra el cambio climático.

Por otra parte, las prácticas, cada vez más extendidas, de incorporar los restos de poda (previamente picados) al suelo, emplearlos como cubierta vegetal o en la fabricación de compost, que posteriormente es incorporado al suelo, hacen que se incremente el tiempo que el carbono permanece en el suelo, a la vez que generan otros beneficios como el incremento de la materia orgánica en el suelo o protegerlo de la erosión, lo que redundará en la mitigación de los efectos del cambio climático y favorece la transición hacia una economía circular. En este sentido, en el marco del proyecto LIFE Agromitiga³⁵ (Desarrollo de estrategias de mitigación del cambio climático a través de una agricultura inteligente en el uso del carbono) se están desarrollando trabajos para avanzar en la implantación de la agricultura de conservación y el desarrollo de las buenas prácticas agrarias que contribuyan a mitigar el cambio climático y sus efectos en el sector agropecuario andaluz. En el apartado que corresponde al suelo, se ofrecen datos sobre las prácticas de la agricultura de conservación en el olivar (cubiertas vegetales).

La importancia de las nuevas plantaciones de olivar realizadas en las últimas décadas en Andalucía justifica el gran interés por cuantificar la cantidad de CO₂ que pueden fijar y por conocer cuál es el balance de carbono de este cultivo.

En el marco del proyecto “Carbosiega: nuevas metodologías para la certificación de la huella de carbono de la producción agrícola bajo sistemas de producción sostenibles”³⁶, se evaluó el balance

³⁵ Proyecto coordinado por la Asociación Española de Agricultura de Conservación Suelos Vivos (AEACSV), en el que participan la Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores (ASAJA), la Universidad de Córdoba, el Instituto Andaluz de Investigación Agraria y Pesquera (IFAPA), la Junta de Andalucía y la Federación Europea de Agricultura de Conservación (ECAF).

³⁶ Proyecto de investigación en el que colaboraron Citagro, Gestiona Business Solutions y el grupo de investigación de "Agronomía de leguminosas y cereales" de la Universidad de Córdoba para el desarrollo de una plataforma informática de cálculo de la huella del carbono mediante el análisis del balance de CO₂ que se produce entre las emisiones/consumos de las labores agrícolas y el efecto sumidero de los propios cultivos. La herramienta se ha probado en olivar y cereal.



y huella de carbono del cultivo del olivar en diferentes explotaciones de las provincias de Sevilla, Córdoba, Cádiz y Jaén.

El balance de carbono tuvo en cuenta, por un lado, la captura de carbono estable de la biomasa del olivar y el secuestro de carbono por el suelo y, por otro, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) producidas por las prácticas de cultivo. En este apartado se sintetiza el artículo “Balance y huella de carbono del olivar” (López-Bellido *et al.*, 2014).

Para realizar el estudio se eligieron 24 Unidades Homogéneas de Cultivo (UHC), correspondientes cada una de ellas a parcelas de olivar con similares características agronómicas y de cultivo (suelos, edad y marco de plantación, sistema de cultivo de secano o regadío y prácticas de cultivo). En las UHC estaban incluidas las variedades Picual, Arbequina, Hojiblanca y Picudo, plantaciones intensivas, superintensivas y tradicionales, y cultivo de secano y de regadío.

Mediante las metodologías más adecuadas se calcularon:

- la biomasa y el contenido de carbono de los olivos,
- el carbono orgánico del suelo,
- la tasa anual de acumulación de carbono por hectárea y
- las emisiones de GEI de las prácticas de cultivo del olivar.

Finalmente, a partir de los datos de captura de carbono por la biomasa de olivar, el carbono almacenado en el suelo y las emisiones de GEI (expresadas en kilogramos de carbono equivalente, Ceq) de las operaciones de cultivo se obtuvo el Flujo Neto de Carbono (FNC), expresado como tasa anual de secuestro de carbono por hectárea para cada parcela, o también denominada huella de carbono, mediante la fórmula:

$$\text{FNC} = \text{carbono acumulado en biomasa aérea y radicular} + \text{secuestro de carbono por el suelo} - \text{emisiones de carbono de las operaciones de cultivo}$$

El almacenamiento medio de carbono en las parcelas de olivar estudiadas fue de $52,7 \pm 19,7$ toneladas/hectárea, correspondiendo el 12% al carbono de la biomasa y el 88% al carbono orgánico del suelo en el perfil 0-90 cm. No obstante, esta diferencia a favor del suelo no debe hacer que se menosprecie el contenido en carbono de la biomasa del árbol, ya que su captura es más estable y mantiene una tasa de aumento más constante, relacionada con el crecimiento de la plantación. El carbono orgánico del suelo es menos estable, su acumulación es más lenta y requiere prácticas de manejo que la favorezcan tales como el laboreo de conservación y no laboreo, el mantenimiento en el suelo o la incorporación de los restos de la poda.

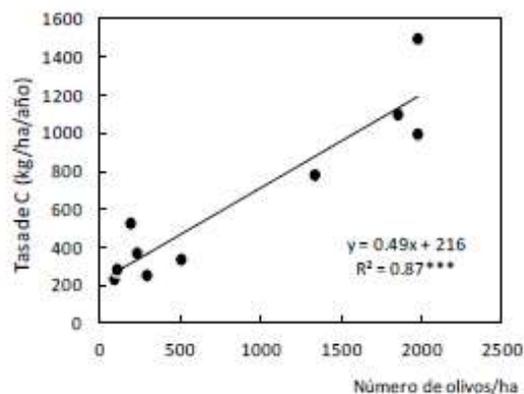
La tasa anual media de carbono acumulado de las parcelas estudiadas (biomasa y suelo) registró un promedio de $2,24 \pm 2,2$ toneladas/hectárea al año, con alta variabilidad entre las mismas. Un



buen número de parcelas superó los valores de 3 toneladas/hectárea al año, que se consideran tasas elevadas si se comparan con los sistemas de cultivos herbáceos de secano bajo laboreo de conservación y no laboreo y sin retirada de la biomasa residual.

Con los datos recopilados de los ensayos de campo se ensayaron diferentes modelos predictivos para estimar la tasa anual de acumulación de carbono en la biomasa del olivar. Sólo el número de árboles por hectárea, o el marco de plantación, permitió ajustar un modelo lineal altamente significativo, como se observa en la siguiente figura.

Figura 2. Modelo predictivo de la tasa anual de acumulación de carbono en olivar, en función del número de árboles /hectárea



Fuente: López-Bellido *et al.*, 2014

El análisis de los datos mostró diferencias entre variedades y sistemas de cultivo y permitió el cálculo de coeficientes o factores de corrección si la variedad era Picual (1,1) y para el olivar de secano (0,8).

Para calcular las emisiones de GEI de las parcelas de olivar se emplearon los factores de emisión de GEI expresados como carbono equivalente (kilogramos Ceq/hectárea) de las operaciones de cultivo, incluidos los fertilizantes y productos fitosanitarios utilizados en cada parcela estudiada. La media de emisiones totales de las operaciones de cultivo de las parcelas del estudio fue 113 ± 54 kilogramos Ceq /hectárea, con importantes diferencias entre las mismas. Se trata de valores relativamente bajos si se comparan con otros cultivos leñosos e incluso en relación con algunos herbáceos. Los bajos niveles de emisiones de carbono derivadas de las operaciones de cultivo se deben a que el olivar requiere de pocos inputs, incluso en plantaciones intensivas bajo riego.

El promedio del flujo neto de carbono de las parcelas estudiadas fue de $2,13 \pm 2,18$ toneladas/hectárea al año, con gran variabilidad entre parcelas, algunas de las cuales tuvieron valores superiores a 4 toneladas/hectárea y año y en un caso se alcanzaron las 8 toneladas/hectárea al año.

La principal conclusión del estudio es el gran potencial de captura de carbono estable de las plantaciones de olivar, especialmente las de tipo intensivo, lo cual pone de manifiesto su relevante



papel como sumidero de CO₂ y en la mitigación del cambio climático. Los trabajos científicos realizados en los últimos años sobre la huella de carbono de las materias primas agrícolas ponen de manifiesto la necesidad de su consideración en el cálculo de la huella de carbono de los productos agroalimentarios transformados.

6.3. BIODIVERSIDAD Y PAISAJE

El olivar es un sistema tradicional que ha permitido el mantenimiento de un paisaje característico y, asociado a este, una elevada biodiversidad. En este sentido, la biodiversidad puede medirse a tres niveles (Primack, 1993): i) diversidad genética, ii) diversidad biológica de especies, y iii) diversidad de hábitats, siendo los tres de importancia para el olivar. Dentro del primer nivel (diversidad genética) es de destacar la diversidad de material genético existente en Andalucía, con más de 120 variedades de olivar presentes en el territorio, adaptadas a las condiciones edafológicas y climáticas existentes a lo largo del amplio terreno ocupado por el cultivo, en muchas ocasiones combinadas en la misma explotación. Sin embargo, en los últimos años existe una tendencia hacia la simplificación varietal en las nuevas plantaciones y en la reestructuración de las existentes, lo que ha llevado a muchas variedades locales al peligro de extinción. No obstante, en los olivares más tradicionales y menos productivos es todavía común la existencia de explotaciones multivarietales (Gómez-Limón y Arriaza, 2011), en muchas ocasiones ligadas a figuras de calidad.

En lo que se refiere a la diversidad biológica de especies, el olivar se caracteriza por una elevada presencia de otras especies asociadas al cultivo, entre las que destacan especies arvenses, artrópodos, reptiles y aves (Duarte *et al.*, 2009). Entre los factores relacionados con una mayor o menor biodiversidad destaca la intensidad de las prácticas agrícolas, siendo especialmente relevante la existencia de cubiertas vegetales vivas (Duarte *et al.*, 2009; Castro-Caro *et al.*, 2014), así como su manejo y la duración de ésta sobre el terreno (Villanueva *et al.*, 2018). Otras prácticas relevantes son las relativas a los tratamientos pesticidas, tanto sobre el suelo (herbicidas) como sobre el olivo (fungicidas e insecticidas) (Gómez-Limón y Arriaza, 2011), ya que estas sustancias suponen una merma sobre distintas poblaciones (principalmente artrópodos y arácnidos), afectando también a las cadenas tróficas de animales superiores como aves y mamíferos.

Por último, en relación con la diversidad de hábitats, esta hace referencia a la presencia dentro de las explotaciones de elementos distintos al olivar. En este sentido, es común en los olivares más tradicionales la presencia de muros de piedra, setos, afloramientos rocosos, árboles aislados, etc., que les aportan riqueza de hábitats. Asimismo, la cubierta vegetal, cada vez más presente en todo tipo de olivares, también resulta fundamental al introducir un estrato herbáceo dentro del cultivo leñoso, que contribuye a la creación de un hábitat diferente al del propio cultivo.

Relacionado con la biodiversidad, cabe destacar el potencial del modelo de olivicultura desarrollado en el proyecto LIFE Olivares Vivos, para cumplir con los objetivos de biodiversidad de la PAC y aumentar la rentabilidad y resiliencia del olivar y, en especial, la del olivar tradicional de Andalucía.



Asimismo, en cuanto al paisaje, el olivar, con una superficie que supera el millón y medio de hectáreas, es el agrosistema más representativo y simbólico de Andalucía, siendo un elemento configurador del paisaje de muchas comarcas andaluzas (CAPDR, 2015). Tal es la importancia del paisaje del olivar en Andalucía, que se ha propuesto su inclusión en la lista de Patrimonio Inmaterial de la Humanidad de la UNESCO.

El paisaje del olivar se caracteriza por una configuración geométrica lineal y la presencia de unas tonalidades de verde características, presentes durante todo el año dado el carácter perenne del olivo. Además de estos elementos comunes, la heterogeneidad presente dentro del cultivo, fruto de la orografía (generalmente en terrenos acolinados) le confiere igualmente un carácter singular, que se completa, en zonas más tradicionales de cultivo con una elevada presencia de elementos tradicionales (muros, lindes, cortijos, etc.), que permiten un contraste de texturas y colores que añaden heterogeneidad y complejidad al paisaje e incrementan su valor (Arriaza *et al.*, 2004; Pérez *et al.*, 2013).

En este sentido, es nuevamente destacable el efecto positivo de las cubiertas vegetales, siendo un aspecto valorado significativamente en relación con el paisaje del olivar (Rodríguez-Entrena *et al.*, 2017). Efectivamente, las cubiertas vegetales mejoran el grado de naturalidad y el porcentaje de vegetación visible, aspectos relacionados con una mayor calidad visual del paisaje (Arriaza *et al.*, 2004).

Por otro lado, cabe destacar que las nuevas plantaciones intensivas y superintensivas suponen un elemento diferente dentro del conjunto del olivar. Los marcos más estrechos, su presencia en terrenos más llanos y, generalmente, una menor presencia de elementos tradicionales, pueden estar asociados a una menor calidad visual de este paisaje. Sin embargo, su presencia en zonas no tradicionales del cultivo, generalmente en combinación con parcelas dedicadas al cultivo de cereal, incrementa la heterogeneidad paisajística de estas zonas, pudiendo incrementar dicha calidad.

Finalmente hay que resaltar el papel que desempeña en la biodiversidad y el paisaje el olivar ecológico, al ser prácticas inherentes a este sistema productivo el manejo adecuado de cubiertas vegetales, la no utilización de herbicidas ni otros productos químicos de síntesis, así como la implantación y mantenimiento de setos y otras infraestructuras ecológicas.

6.3.1. OLIVAR DE ALTO VALOR NATURAL

Los Sistemas Agrarios de Alto Valor Natural (SAVN) son sistemas agrarios en los que, debido a sus características, es de esperar que existan unos niveles elevados de biodiversidad de especies y hábitats de interés (Baldock *et al.*, 1993; Beaufoy *et al.*, 1994; Bignal and McCracken, 2000). Estos sistemas se caracterizan por una combinación de baja intensidad de las prácticas agrarias, la presencia de vegetación seminatural, y la presencia de un mosaico paisajístico (Beaufoy, 2008), estando por tanto íntimamente relacionados con la conservación de la biodiversidad y los paisajes



agrarios. En general, la baja intensidad de las prácticas (baja carga ganadera, reducido uso de fertilizantes y fitosanitarios) es la característica dominante de estos sistemas, pudiéndose distinguir dos tipos de SAVN en función de las otras características (Beaufoy, 2008):

- Tipo 1, caracterizado por una elevada presencia de vegetación seminatural;
- Tipo 2, caracterizado por la presencia de un mosaico de vegetación seminatural con cultivos de baja intensidad.

Se define además un Tipo 3 de SAVN en los que, pese a no presentar unas características que *a priori* sugerirían la presencia de una elevada biodiversidad, se trata de sistemas que soportan especies de interés, motivo por el cual se incluyen dentro de los SAVN.

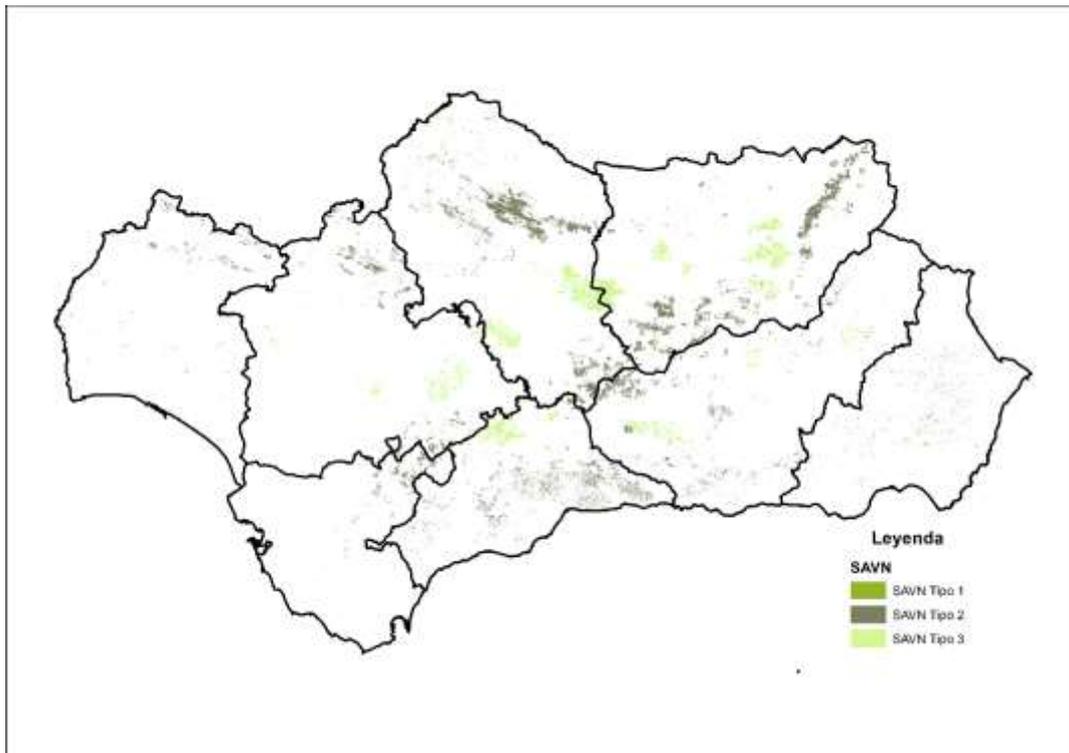
Dentro del sistema agrario del olivar existe una amplia variedad de subsistemas, muchos de los cuales cumplen los requisitos para ser considerados SAVN. En Andalucía existen 3,35 millones de hectáreas que pueden catalogarse como SAVN, lo que supone el 49,2% de la superficie agraria³⁷. Dentro de esta superficie, el olivar ocupa una superficie de 340.000 hectáreas (10% de la superficie de SAVN), lo que representa aproximadamente el 20% de la superficie de olivar. La mayor parte de la superficie de olivar que puede considerarse SAVN se corresponde con sistemas del tipo 2, esto es, los caracterizados por la presencia de un mosaico de vegetación seminatural con cultivos de baja intensidad, que representan el 64% de la superficie de olivar perteneciente a SAVN. Los del tipo 3 representan el 34%, siendo la superficie perteneciente al tipo 1 testimonial.

En el siguiente mapa puede verse la distribución del olivar perteneciente a SAVN según tipo. El olivar encuadrado dentro del tipo 2 de SAVN se localiza principalmente en Sierra Morena, concretamente en la cuenca del río Guadalquivir, en la Sierra de Segura y en las sierras del sur de Córdoba y Jaén, y de forma más dispersa por la Axarquía de Málaga. Se trata en general de olivares con altas pendientes y baja productividad, que han mantenido la mayoría de los elementos estructurales tradicionales tales como terrazas de retención, muros de piedra y setos, además de presentar mayor diversidad de usos del suelo dentro del territorio (por ejemplo, combinando parcelas de olivar con parcelas de pastos permanentes o forestales). En el caso del olivar del tipo 3 de SAVN, se localiza principalmente en las campiñas de Jaén y Córdoba, y está asociado a zonas de protección de aves.

³⁷ Datos obtenidos de la delimitación de los SAVN realizada para el cálculo del indicador común de contexto 37 del PDR 2014-2020 (ICC 37), referido al porcentaje de Superficie Agraria Útil (SAU) que se clasifica como SAVN.



Mapa 15. Distribución del olivar catalogado como SAVN



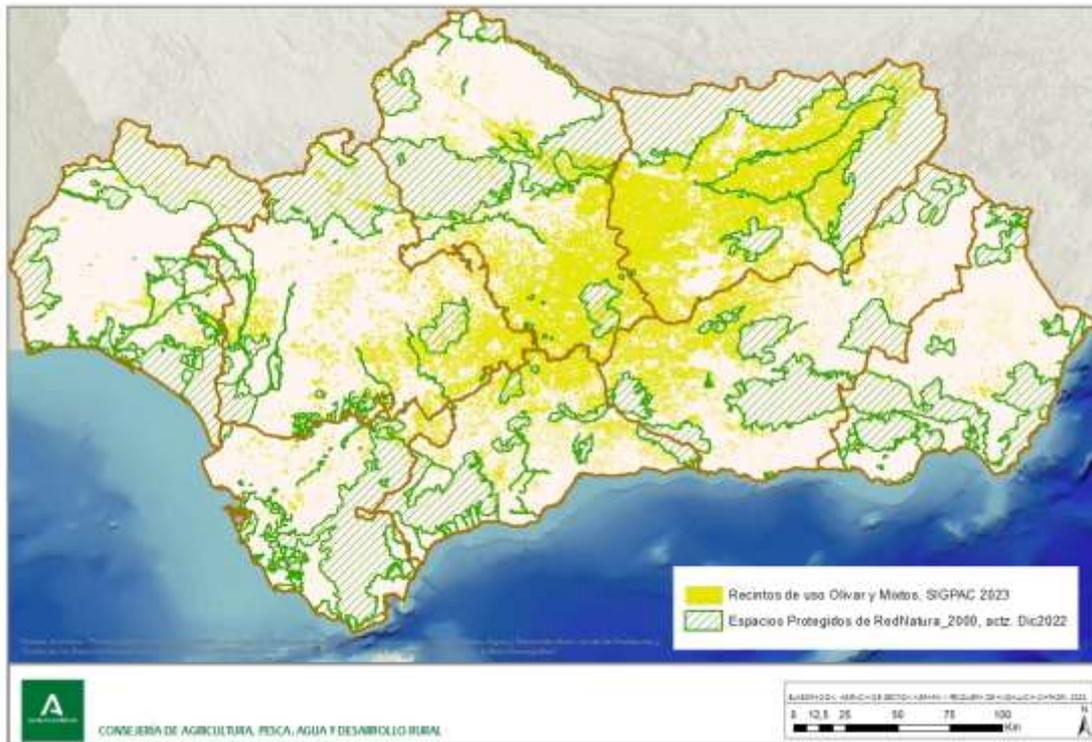
Fuente: elaboración propia

6.3.2. OLIVAR EN LA RED NATURA 2000

Buena prueba de la importancia del olivar desde el punto de vista de la biodiversidad es su elevada presencia en la Red Natura 2000. La Red Natura 2000 es el instrumento de la Unión Europea para la conservación de ecosistemas de gran riqueza biológica, buscando su integración con actividades humanas. Aproximadamente el 7% de la superficie de olivar se encuentra dentro de estas zonas, siendo uno de los principales usos agrarios incluidos dentro de las mismas. La mayor parte del olivar incluido en la Red Natura 2000 se localiza en la Sierra Morena, principalmente en el Parque Natural Cardena-Montoro, en torno al río Guadalquivir, y la Sierra Norte en Sevilla, así como en la Sierra de Segura en Jaén, siendo mayoritariamente olivares con altas pendientes y baja productividad (Villanueva *et al.*, 2018).



Mapa 16. Distribución del olivar en la Red Natura 2000



Fuente: elaboración propia a partir de SIGPAC 2023

6.4. SUELO

El suelo, según la Agencia Europea de Medio Ambiente, sustenta la producción del 90% de los alimentos, piensos, fibras textiles y combustibles, proporcionando la materia prima de multitud de actividades industriales, siendo además esencial para la salud de los ecosistemas, actuando como soporte de la biodiversidad y sumidero de carbono, y siendo un elemento importante del patrimonio cultural.

La pérdida de suelo por erosión es el principal problema medioambiental asociado a la agricultura mediterránea (Boulal y Gómez - MacPherson, 2010). Las características orográficas del territorio, unidas a un régimen de precipitaciones irregular y con elevado índice de torrencialidad, hacen que el riesgo de erosión sea muy elevado en amplias zonas de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Dichas pérdidas se corresponden además con los horizontes del suelo más ricos en nutrientes y materia orgánica, por lo que estos fenómenos suponen en el medio y largo plazo una pérdida continuada de su capacidad productiva, limitando su funcionalidad (Villanueva *et al.*, 2018).

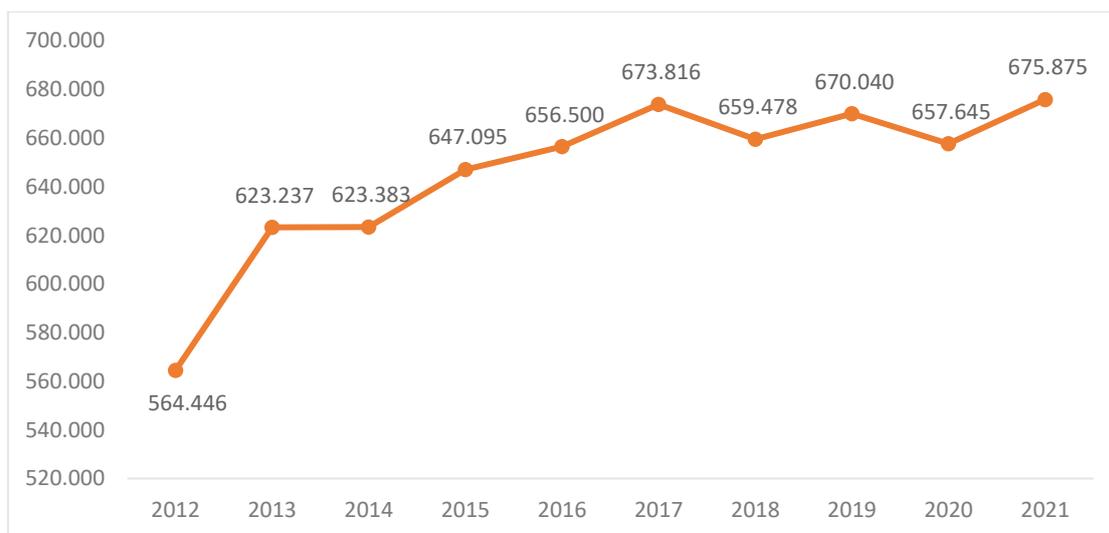
Este hecho es especialmente relevante en el caso del olivar (Barranco *et al.*, 2008; Gómez Calero y Giráldez, 2009). Como se mencionaba anteriormente, el 39% de la superficie de olivar andaluza tiene una pendiente media igual o superior al 15%, y un 15% una pendiente igual o superior al 25%, siendo por tanto muy susceptibles de sufrir procesos erosivos.



A pesar de que, en muchos casos, la actividad agraria preserva a los suelos de su degradación, determinados manejos inadecuados en terrenos en pendiente (por ejemplo, laboreos excesivos) provocan importantes pérdidas de suelo por la acción erosiva del agua. Por el contrario, existen otras prácticas que preservan las propiedades del suelo y lo protegen de la erosión. Es el caso de las técnicas de la agricultura de conservación que están llevándose a cabo cada vez en mayor superficie de cultivo de olivar. Se trata de técnicas de manejo del suelo que lo protegen de la erosión y la escorrentía, disminuyen su compactación como consecuencia del uso de maquinaria agrícola, reducen la contaminación de las aguas superficiales y favorecen la biodiversidad y el secuestro de carbono del suelo.

En Andalucía, la superficie de olivar en la que se mantienen o establecen cubiertas vegetales (vivas o inertes), según los últimos datos disponibles de la Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivos (ESYRCE), asciende a 675.875 hectáreas, con una evolución positiva que denota que aumenta el conocimiento de las ventajas de estas prácticas entre las personas agricultoras. En los últimos diez años se constata un crecimiento de casi el 8%.

Gráfico 39. Evolución de la superficie de olivar (hectárea) con cubierta vegetal (viva o inerte) en los últimos diez años



Fuente: Boletines monográficos de la ESYRCE. Resultados de 2012 a 2021

La ESYRCE clasifica las parcelas de cultivos leñosos en tres tipos, según la técnica de mantenimiento del suelo observada en la investigación en campo:

- Cubiertas vegetales espontáneas: el suelo no recibe labor mecánica alguna y está protegido por una cubierta vegetal espontánea, cuyo crecimiento se controla ya sea de manera mecánica (mediante siega), química (con herbicidas) o pastoreo.
- Cubiertas vegetales sembradas: el suelo no recibe labor mecánica alguna y está protegido por una cubierta vegetal sembrada de gramíneas (cebada, ballico, bromo, etc.) o leguminosas (vezas, altramuces, etc.), cuyo crecimiento se controla bien de manera mecánica química o mediante pastoreo.

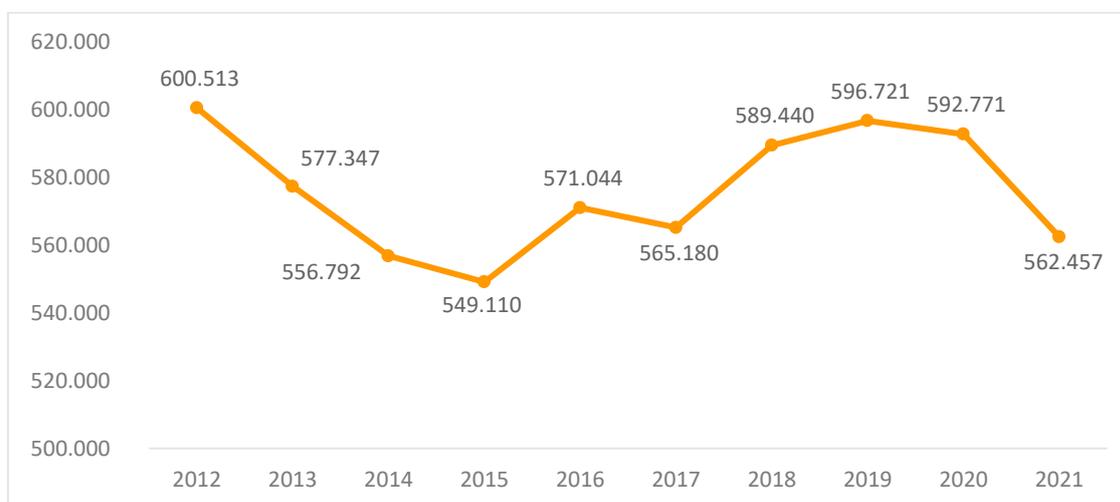


- Cubiertas inertes: el suelo está cubierto de restos de poda, piedras u otros compuestos inertes.

En el caso del olivar, la cubierta vegetal espontánea aparece en el 91% de las 675.875 hectáreas de olivar con cubierta que registra la ESYRCE en 2021. En el 8% de la superficie se registra cubierta inerte y en el 1% restante, cubierta vegetal sembrada.

El laboreo mínimo también forma parte de las prácticas propias de la agricultura de conservación y, por tanto, también contribuye a la protección del suelo. La ESYRCE lo define, en el caso de los cultivos leñosos, como un laboreo superficial mediante la utilización de cultivadores, gradas y arado de cincel, cuya profundidad no supera los 20 cm.

Gráfico 40. Evolución de la superficie de laboreo mínimo en olivar (hectárea) en los últimos diez años



Fuente: Boletines monográficos de la ESYRCE. Resultados de 2012 a 2021

Las técnicas de mantenimiento del suelo asociadas a la agricultura de conservación se utilizan en más de 1,2 millones de hectáreas de olivar, lo que supone el 78% de la superficie de cultivo.

6.5. PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

La producción ecológica es un sistema productivo que debe respetar los agrosistemas y los ciclos naturales; mantener y mejorar el estado del suelo, el agua y el aire; utilizar la energía y los recursos naturales con responsabilidad; obtener una variedad de alimentos de calidad para responder a la demanda de las personas consumidoras y diseñar y gestionar los procesos biológicos utilizando métodos basados en la evaluación de riesgos y en la aplicación de medidas de precaución y preventivas.

En este sentido deben señalarse los beneficios ambientales que conlleva el manejo ecológico del olivar en lo referente a huella de carbono, biodiversidad, paisaje y suelo. Como ejemplo, el proyecto SUSTAINOLIVE³⁸, financiado por la UE dentro del programa marco de investigación e innovación

³⁸ <https://sustainolive.eu/>



Horizonte 2020, ha desarrollado y promocionado un conjunto de soluciones novedosas y sostenibles en el manejo del olivar basadas en conceptos agroecológicos, con el fin de conciliar prácticas que sean rentables con la protección del medio ambiente.

La legislación más reciente sobre agricultura ecológica (“Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018”³⁹) se aplica desde el 1 de enero de 2022 y pretende garantizar una competencia leal para las personas dedicadas a la agricultura y, al mismo tiempo, evitar el fraude y mantener la confianza de los consumidores y las consumidoras.

Los alimentos ecológicos producidos y comercializados en la UE comparten una identidad visual común gracias al logotipo ecológico. El logotipo facilita que las personas consumidoras de la UE identifiquen los productos ecológicos y que se puedan comercializarlos en todos los países de la Unión.

Figura 3. Logotipo para los productos ecológicos



Fuente: Comisión Europea. https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organic-logo_es

En marzo de 2021, la Comisión Europea puso en marcha un plan de acción para la agricultura ecológica en la UE. El plan consta de 23 medidas estructuradas en tres ejes:

- Eje 1. Estimular la demanda y garantizar la confianza de las personas consumidoras.
- Eje 2. Estimular la reconversión y consolidar todos los eslabones de la cadena de valor.
- Eje 3. Predicar con el ejemplo: aumentar la contribución de la agricultura ecológica a la sostenibilidad ambiental.

En el caso concreto del olivar, el 7% de la superficie de este cultivo en Andalucía se encuentra bajo producción ecológica.

6.5.1. SUPERFICIE

En 2021 la superficie mundial de olivar ecológico ascendió a 902.600 hectáreas⁴⁰, de las que el 62% se encuentran en la UE-27 y en España, el 28%. Dentro de este contexto, Andalucía con un total de 117.380 hectáreas de olivar ecológico, supuso el 13% de la superficie de olivar ecológico mundial, el 21% de la comunitaria y el 46% de la superficie española. De estas 117.380 hectáreas prácticamente la totalidad correspondieron a olivar con destino a aceite.

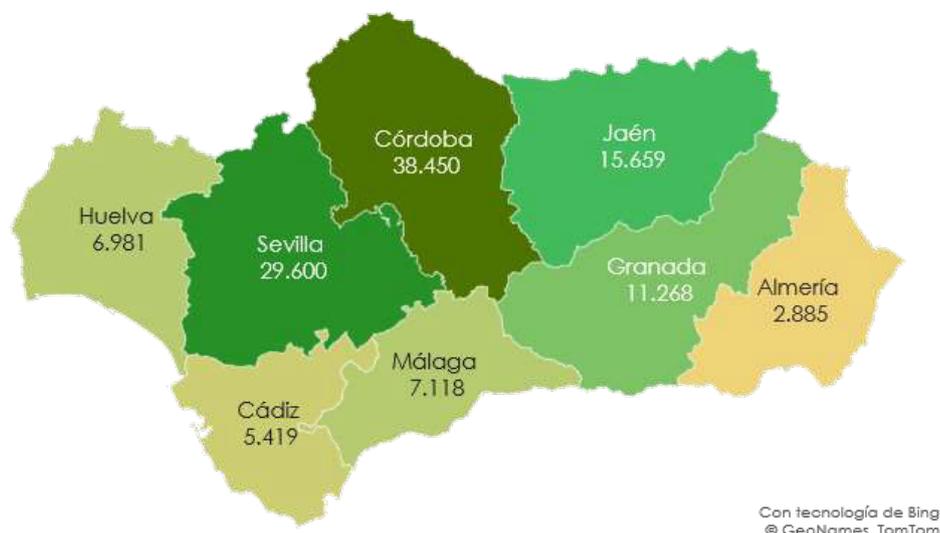
³⁹ Reglamento (UE) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2018, sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) n° 834/2007 del Consejo.

⁴⁰ Fuente: The World of Organic Agriculture. FiBL & IFOAM – ORGANICS INTERNATIONAL. STATISTICS & EMERGING TRENDS 2022.



Por provincias y por orden de importancia, Córdoba concentró el 33% de la superficie del olivar ecológico. Le siguen Sevilla (25%), Jaén (13%) y Granada (10%).

Mapa 17. Distribución de la superficie de olivar ecológico por provincias



Fuente: elaboración propia a partir del SIPEA, 2021. CAPADR

La Tabla 32 muestra, a partir de los datos del Sistema de Información de la Producción Ecológica en Andalucía (SIPEA), la evolución de la superficie del olivar ecológico andaluz en los últimos diez años, distinguiendo superficie de olivar con destino a aceite de superficie para aceituna mesa. Por un lado, la superficie ecológica de olivar de aceite se incrementó un 115% mientras que, por el contrario, la de olivar para aceituna de mesa descendió un 3%, si bien estas tendencias no han sido estables a lo largo del período. Por ejemplo, la superficie de aceituna de mesa ecológica disminuyó sobre todo de 2012 a 2013 (aunque, en todo caso, al partir de superficies reducidas los cambios son más drásticos), mientras que la de aceite ha experimentado dos grandes saltos, de 2014 a 2015 y 2020 a 2021.

Tabla 32. Evolución de la superficie de olivar ecológico entre los años 2012 y 2021

Año	Superficie (ha)		
	Olivar aceite	Olivar aceituna de mesa	Total
2012	54.417	377	54.794
2013	53.490	36	53.826
2014	57.737	268	58.005
2015	74.966	319	75.285
2016	75.499	296	75.795
2017	74.898	241	75.139
2018	76.700	305	77.005
2019	79.438	338	79.776



Año	Superficie (ha)		
	Olivar aceite	Olivar aceituna de mesa	Total
2020	88.356	335	88.691
2021	117.016	364	117.380

Fuente: SIPEA. CAPADR

Por último, hay que resaltar el papel crucial que ha desempeñado en esta evolución la medida 11 “Agricultura Ecológica” del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020 (PDR 2014-2022). Dicha medida ha incluido una operación específica de conversión al olivar ecológico y otra de mantenimiento de olivar ecológico⁴¹. El éxito de la convocatoria inicial de estas operaciones en 2015 (reflejado en el importante incremento de la superficie de olivar ecológico ese año) motivó que en 2018 se volviese a convocar la ayuda al mantenimiento y, posteriormente, en 2021 se convocaran de nuevo las ayudas a la conversión y mantenimiento de olivar ecológico.

Asimismo, en el PDR 2014-2022 también se ha incluido, específicamente para el olivar ecológico en pendiente, la operación 10.1.12 “Agricultura de montaña con orientación ecológica en olivar”, cuyos beneficiarios deben estar inscritos en SIPEA y la superficie de olivar certificada en producción ecológica.

6.5.2. OPERADORES

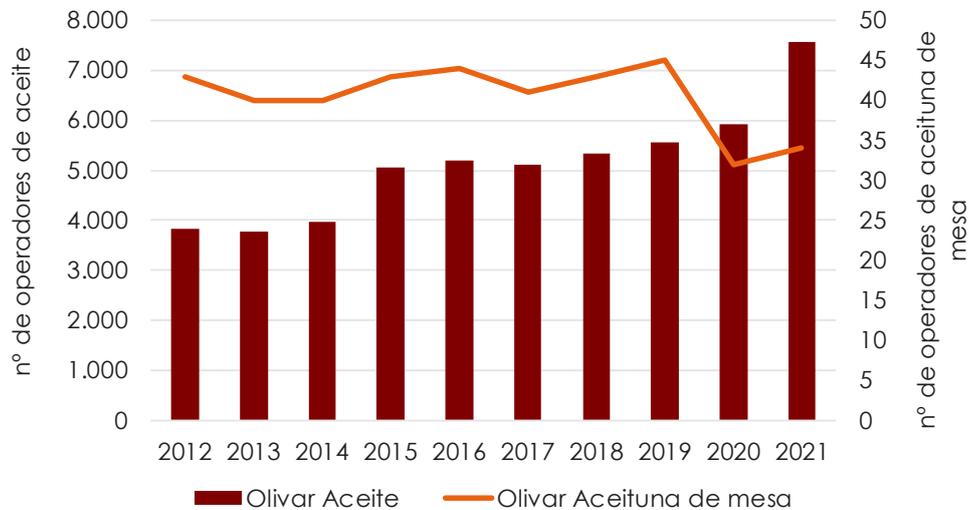
El número de operadores del conjunto de productos del olivar ecológico (olivar de aceituna de mesa y olivar de aceite) en Andalucía casi se ha duplicado en los últimos diez años, pasando de 3.858 a 7.599. Durante los primeros tres años el número de operadores ecológicos que desempeñan la actividad en olivar de aceite se incrementaron un 28%, pasando de 3.839 a 5.069 operadores en 2015. A partir de 2015, éstos continuaron creciendo, hasta que en 2021 se alcanzó el punto más alto de esta serie histórica, 7.574 operadores. En total, en el periodo analizado, los operadores ecológicos del total del olivar crecieron un 97%.

Sin embargo, los operadores ecológicos pertenecientes a la aceituna de mesa descendieron en el periodo analizado un 21%, pasando de 43 operadores en 2012 a 34 operadores en 2021. Es de destacar el año 2020, por registrar el menor número de operadores de olivar de aceituna de mesa (32 operadores).

⁴¹ Entre los requisitos de los solicitantes está el pertenecer a una entidad certificada en olivar ecológico y que las superficies beneficiarias también estén certificadas por la entidad.



Gráfico 41. Evolución del número de operadores de olivar ecológico entre los años 2012 y 2021



Fuente: SIPEA. CAPADR

6.5.3. COSTES DE PRODUCCIÓN

En la Tabla 33 se muestran las diferentes partidas de los costes de producción del olivar de aceite ecológico para la campaña 2020/2021, cuya distribución es similar a los costes de producción del olivar para aceite en su conjunto.

Así, los costes directos son los que mayor peso tienen en el cultivo de olivar ecológico, un 91%. Por partidas, destaca el coste de recolección y transporte, que representa un 55% del coste total, seguido de la poda, que representa el 21%, y la fertilización (10%).

Tabla 33. Costes de producción de olivar de aceite ecológico para la campaña 2020/21

	Costes (€/ha)	Costes (€/kg aceite)
Manejo de suelo	9,82	0,03
Poda	232,85	0,65
Fertilización	118,27	0,33
Tratamientos fitosanitarios	47,84	0,13
Recolección y transporte	621,38	1,74
Total costes directos (A)	1.030,15	2,88
Impuestos y gastos generales	90,76	0,25
Amortizaciones	12,45	0,03
Total costes indirectos (B)	103,20	0,29
Total costes (A+B)	1.133,36	3,17

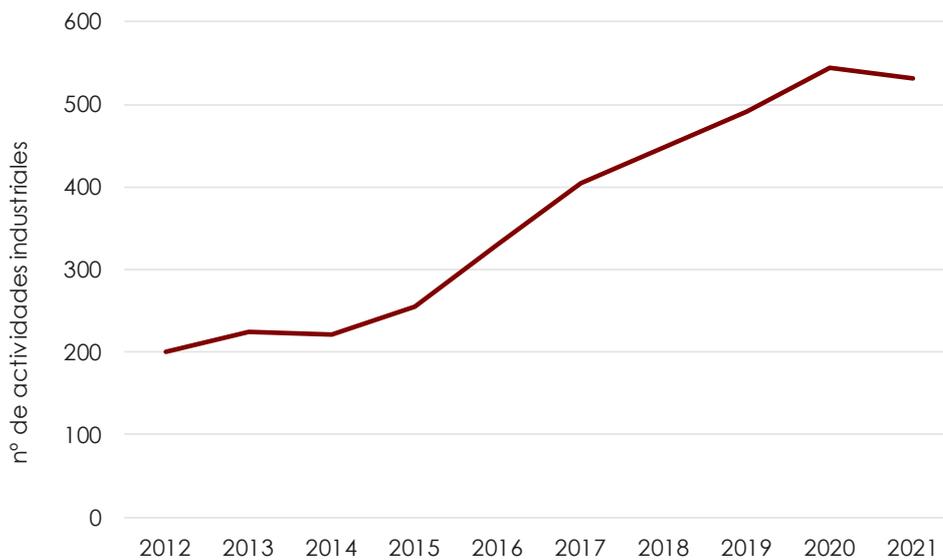
Fuente: Observatorio de Precios y Mercados. CAPADR



6.5.4. ACTIVIDADES INDUSTRIALES

El número de actividades industriales relacionadas con el conjunto de los productos del olivar ecológico ha crecido de forma notable en los últimos diez años, pasando de 201 a 531 actividades industriales. De estas 531 actividades industriales, el 93% corresponden a la actividad “Almazaras y/o envasado de aceite” y el 7% restante a la actividad de “Aderezo y envasado de aceituna de mesa”.

Gráfico 42. Evolución del número de actividades industriales relacionadas con el olivar ecológico entre los años 2012 y 2021

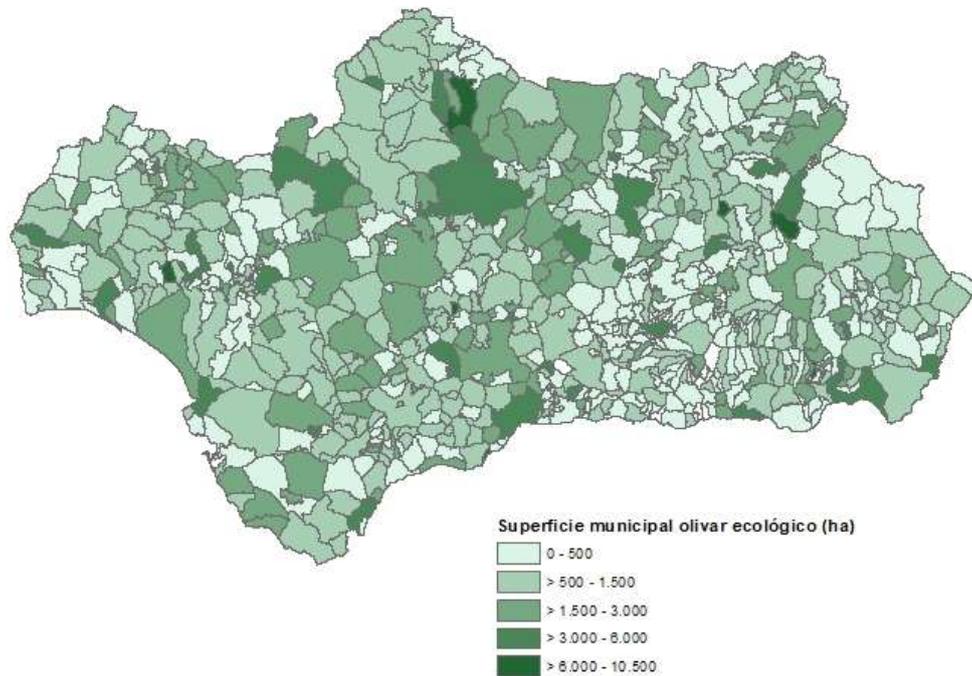


Fuente: SIPEA. CAPADR

Por provincias, Jaén y Córdoba agrupan casi el 50% de las actividades relacionadas con el olivar ecológico.



Mapa 18. Distribución provincial de las actividades industriales relacionadas con el olivar ecológico



Fuente: elaboración propia a partir de SIPEA (2021). CAPADR

6.5.5. PRECIOS

En el Gráfico 43 se muestra la evolución de los últimos diez años de los precios en origen del AOVE en ecológico frente al convencional no ecológico.

Como es habitual en cualquier aceite de oliva, en el periodo analizado los precios fluctúan de forma significativa según la campaña, destacando la campaña 2016/ 2017 por registrar los mayores precios de AOVE, tanto en ecológico (4,33€/kg), como en convencional (3,74 €/kg), y la campaña 2019/2020, en la que se registraron los menores precios del periodo analizado, 2,65€/kg en ecológico y 2,13€/kg en convencional. En porcentaje, el sobreprecio del aceite ecológico frente al convencional se sitúa, de media, en el 20%, si bien con oscilaciones significativas, desde un 11% en la 2021/22 a un 27% en la 2017/18.



Gráfico 43. Comparativa entre los precios medios de AOVE ecológico y convencional entre las campañas 2012/13 y 2021/22



Fuente: Observatorio de Precios y Mercados. CAPADR

6.5.6. VALOR DE LA PRODUCCIÓN

El conjunto de los productos del olivar ecológico (aceite de oliva y aceituna de mesa) alcanzó en Andalucía durante 2020⁴², un valor de la producción de 82,78 millones de euros, lo que supuso el 10% de la Producción Vegetal ecológica y el 3% del valor de la producción total asociado al olivar convencional.

De esos 82,78 millones de euros, 11,68 millones (14%) correspondieron a aceite de oliva elaborado por cooperativas y los 71,1 millones de euros restantes (86%) a aceituna. Esta aceituna incluye la destinada a mesa (0,5%) y, sobre todo, la aceituna que transforman posteriormente en aceite las almazaras industriales (85,5%).

6.5.7. CONSUMO

Para analizar el consumo de aceite ecológico se dispone del Panel de Consumo Alimentario del MAPA, si bien los datos que recoge no distinguen entre los diferentes aceites por cultivos oleaginosos, ni categorías de aceite de oliva, existiendo una sola categoría “Total aceite ecológico”. En todo caso puede asumirse que prácticamente todo será aceite de oliva.

Según los últimos datos publicados por este Panel (Tabla 34), Andalucía representó el 28% del aceite ecológico consumido en España, así como un 23% del presupuesto destinado al mismo. En términos de consumo *per cápita*, los hogares andaluces hicieron un mayor consumo de aceite

⁴² Los datos de las Cuentas Económicas de la Producción Agraria Ecológica en Andalucía 2020 son provisionales.



ecológico que el conjunto de los españoles: 0,33 litros por persona frente a los 0,22 litros en España. Por otro lado, el precio medio pagado en 2021 por la compra de aceite ecológico en Andalucía (3,17 €/l), fue menor al pagado en el conjunto de España (3,85 €/l).

Tabla 34. Principales indicadores de consumo del aceite de oliva ecológico

	Total aceite ecológico	
	España	Andalucía
Volumen (miles de litros)	10.055	2.864
Valor (miles de €)	38.753	9.091
Precio medio (€/l)	3,85	3,17
Consumo <i>per cápita</i> (l/habitante)	0,22	0,33
Gasto <i>per cápita</i> (€/habitante)	0,84	1,04

Fuente: Panel de consumo (2021). MAPA

6.6. PRODUCCIÓN INTEGRADA

La producción integrada definida como aquella en que los sistemas agrícolas de obtención de vegetales utilizan al máximo los recursos y los mecanismos de producción naturales y aseguran a largo plazo una agricultura sostenible, introduciendo en ella métodos biológicos y químicos de control, así como otras técnicas que compatibilicen las exigencias de la sociedad, la protección del medio ambiente y la productividad agrícola, y las operaciones realizadas para la manipulación, envasado, transformación y etiquetado de productos vegetales acogidos al sistema⁴³, se muestra como otra herramienta de la sostenibilidad del olivar.

En Andalucía existe un Reglamento Específico de Producción Integrada de Olivar⁴⁴, en el que se establecen las prácticas obligatorias, prohibidas y recomendadas y los requisitos generales y específicos de producción integrada en Andalucía para este cultivo. El papel de las Agrupaciones de Producción Integrada (API)⁴⁵ para el fomento de esta producción es indiscutible, así como su importancia en las cadenas de valor de la producción del aceite de oliva y de aceituna de mesa, al llevar a cabo la supervisión de todos aquellos procesos y prácticas necesarios para obtener aceitunas de la máxima calidad y seguridad alimentarias.

Por último, cabe indicar que en el PDR 2014-2022, dentro de la medida 10 “Agroambiente y Clima” se ha incluido la operación 10.1.7 “Sistemas sostenibles de olivar”, que exige que la

⁴³ Real Decreto nº 1201/2002, de 20 de noviembre, por el que se regula la producción integrada de productos agrícolas.

⁴⁴ Orden de 15 de abril de 2008, por la que se aprueba el Reglamento Específico de Producción Integrada de Olivar.

⁴⁵ Agrupación de operadores constituida bajo cualquier fórmula jurídica o integrada en otra agrupación previamente constituida y reconocida por la autoridad competente, con el objetivo de obtener productos agrarios bajo requisitos de producción integrada para ser comercializados.



superficie objeto de ayuda esté certificada bajo producción integrada y, adicionalmente como condición de admisibilidad, formar parte de una API.

6.6.1. SUPERFICIE Y NÚMERO DE PRODUCTORES

En 2021 la superficie de olivar en producción integrada fue de 397.872 hectáreas. Esto supone el 76,6% de la superficie total en producción integrada de Andalucía y cerca del 24,4% de la superficie de olivar andaluza.

En el Gráfico 44 se muestra la evolución de esta superficie en los últimos 10 años. Durante los primeros tres años se produce un incremento considerable de la superficie, para pasar a estabilizarse e incluso disminuir. En 2020, cambia la tendencia de los últimos tres años y vuelve a incrementarse la superficie hasta alcanzarse en 2021 el punto más alto de esta serie histórica. En total en el período analizado la superficie bajo producción integrada se ha incrementado un 20%.

En 2021 estaban acogidos a este régimen 38.490 productores de olivar. El comportamiento en la evolución del número de productores ha sido similar al experimentado por la superficie.

Gráfico 44. Evolución de la superficie y del número de productores en producción integrada en Andalucía entre los años 2012 y 2021



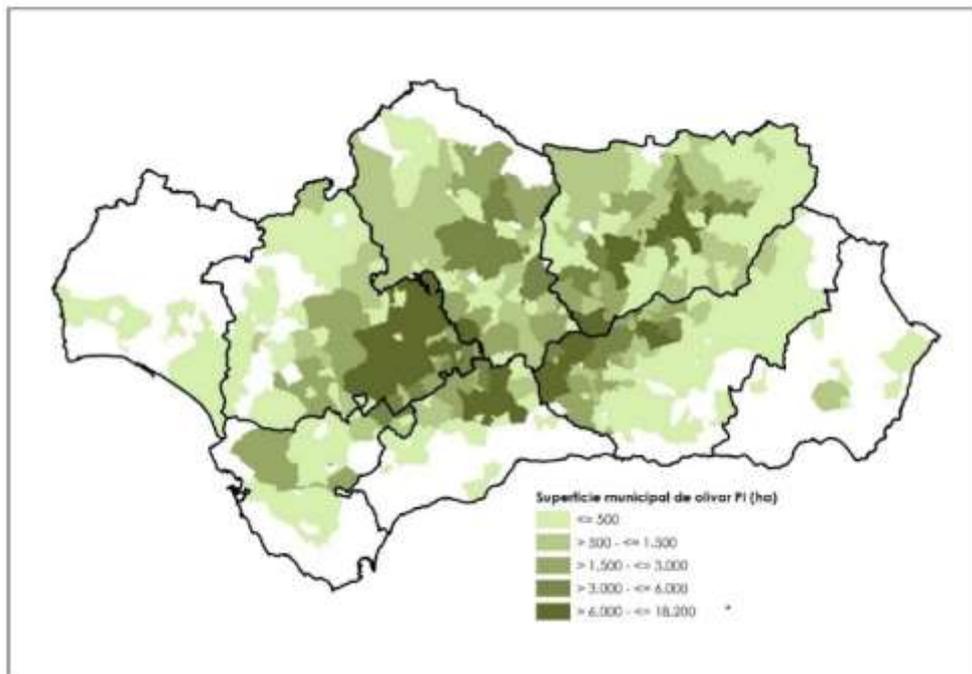
Fuente: Estadísticas de producción integrada. CAPADR

En el siguiente mapa se muestra la distribución de la superficie a nivel municipal de olivar en producción integrada para el año 2022. La provincia de Sevilla es la que ocupa el primer lugar con el 30% de la superficie total de olivar en producción integrada. Le siguen en orden de



importancia la provincia de Jaén con el 24,6%, la de Granada con el 17,3%, la de Córdoba con el 14,6% y la de Málaga con el 10,2%. En el resto de las provincias la presencia es inferior al 3%.

Mapa 19. Distribución municipal de la superficie de olivar en producción integrada en 2022



Fuente: elaboración propia a partir del Registro de Producción Integrada PRIN

6.6.2. OPERADORES

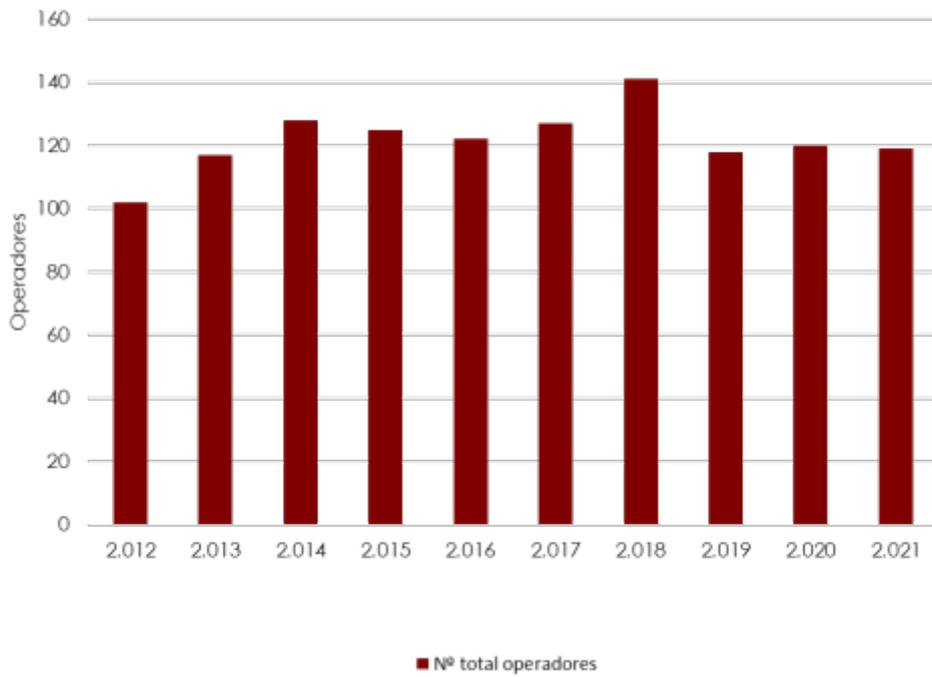
En 2021 se encontraban registrados 119 operadores⁴⁶ de olivar en producción integrada, tanto individuales como API, las cuales integran a varios productores. La gran mayoría de los operadores, en torno al 95%, son API.

Como puede observarse en el siguiente gráfico, el número de operadores totales para el período analizado ha aumentado un 17%, destacando el año 2018 con el número más alto, a pesar de ser uno de los años con una menor superficie en producción integrada.

⁴⁶ La Orden de 15 de abril de 2008, por la que se aprueba el Reglamento Específico de Producción Integrada de Olivar, define como "Operador": "Toda persona física o jurídica que obtenga, manipule, elabore, envase, etiquete, almacene o comercialice productos vegetales en las condiciones establecidas en la presente norma".



Gráfico 45. Evolución del número total de operadores en producción integrada en Andalucía entre los años 2012 y 2021



Fuente: Estadísticas de producción integrada. CAPADR



AGROINDUSTRIA

1. CONTEXTO GENERAL

El número de agroindustrias relacionadas con el aceite de oliva (y sus derivados) o con la aceituna de mesa que operaron en Andalucía durante la campaña 2021/22 ascendió a 869 almazaras, 808 envasadoras de aceite de oliva, 43 extractoras de aceite de orujo, 17 refinerías, 225 entamadoras y 116 envasadoras de aceituna de mesa.

Jaén es la provincia que cuenta con un mayor número de estas agroindustrias, con un total de 642, lo que representa el 30,9% del total. En Córdoba se sitúa el 22,1% y en Sevilla, el 19% del total de agroindustrias.

Tabla 35. Número de agroindustrias, por tipo, asociadas al sector del olivar en Andalucía. Campaña 2021/22

Provincia	Almazaras	Envasadoras	Extractoras	Refinerías	Entamadoras	Envasadoras de aceituna
Almería	30	30	1	1	2	3
Cádiz	17	17	0	0	2	2
Córdoba	192	201	12	5	36	13
Granada	110	92	4	1	1	9
Huelva	21	22	0	0	2	2
Jaén	330	277	16	4	6	9
Málaga	78	73	3	0	33	25
Sevilla	91	96	7	6	143	53
Andalucía	869	808	43	17	225	116

Fuente: AICA

En este epígrafe se realiza una detallada descripción de las industrias vinculadas con los productos del olivar. En estas industrias el sector cooperativo tiene una elevada representatividad, así, por ejemplo, el número de almazaras cooperativas en la campaña 2021/22 ascendió a 393 y el de entamadoras a 71, lo que representa, respectivamente, el 49 y el 32% del total de esas industrias.

Por otra parte, las cooperativas del sector del aceite de oliva y la aceituna de mesa representan el 58% de las cooperativas agroalimentarias andaluzas y el 35% de su facturación. Dado que no se dispone de información sobre el empleo para la agroindustria del olivar, se ofrece como referencia la información que recoge el Informe de Cooperativas Agroalimentarias de 2023 para el sector agroalimentario andaluz. Según el informe, el empleo generado por las cooperativas agroalimentarias andaluzas ascendió a casi 39.000 personas trabajadoras de las que el 53% eran



mujeres. Sin embargo, la representatividad de las mujeres disminuye cuando si se analizan las cifras de personas asociadas a cooperativas, ya que las mujeres representan tan solo el 32% del total. La situación es aún más acusada en los órganos de dirección de las cooperativas, ya que tan solo se contabiliza un 8% de mujeres en los Consejos Rectores, un 3% en puestos de Presidencia y un 11% como Directoras.



2. AGROINDUSTRIA ASOCIADA AL ACEITE

2.1. ALMAZARAS

El número de almazaras operativas en Andalucía en la campaña 2021/22 fue de 869. De ellas, 723 (más del 80%) se localizaban en sólo cuatro provincias (Jaén, 38%; Córdoba, 22,1%; Granada, 12,1% y Sevilla 10,5%).

Su evolución en la última década ha sido positiva: el número de almazaras andaluzas se incrementó en un 6,8%, pasando de 814 a las 869 de la campaña 2021/22.

Tabla 36. Evolución del número de almazaras en las provincias andaluzas

Provincia	Campaña 2012/13	Campaña 2021/22
Almería	25	30
Cádiz	14	17
Córdoba	182	192
Granada	108	110
Huelva	17	21
Jaén	322	330
Málaga	67	78
Sevilla	79	91
Andalucía	814	869

Fuente: AICA

Atendiendo a su personalidad jurídica⁴⁷ (Tabla 37), en la campaña 2021/22, 422 almazaras, el 49% de las almazaras andaluzas eran Sociedades Cooperativas Andaluzas (SCA) y Sociedades Agrarias de Transformación (SAT), mientras que el 51% restante (440 almazaras) lo compusieron almazaras industriales bajo otros tipos de figuras⁴⁸. Sin embargo, a nivel de producciones, las almazaras de SCA y SAT superaron al resto (770.085 toneladas de aceite de oliva en las primeras, el 66,6% de la producción total de la campaña, frente a 385.875 toneladas en las segundas, el 33,4%).

⁴⁷ La AICA diferencia entre almazaras “cooperativas”, entre las que incluye a las Sociedades Cooperativas Andaluzas propiamente dichas (SCA) y las Sociedades Agrarias de Transformación (SAT), y almazaras “industriales”, que recogen el resto de figuras. No obstante, dado que esta clasificación pudiera resultar confusa, se ha optado por usar otra terminología, clasificando las almazaras en “SCA y SAT” y “otras figuras”.

⁴⁸ El resultado de la suma de almazaras según su personalidad jurídica (862 almazaras) de la campaña 2021/22 en Andalucía, no coincide con el total de almazaras andaluzas que operaron en la misma campaña (869 almazaras) a pesar de proceder de la misma fuente (AICA), pudiendo deberse esta diferencia a la dificultad para asignar estas almazaras en uno u otro tipo.



Tabla 37. Número de almazaras operativas en Andalucía durante la campaña 2021/22, según su personalidad jurídica

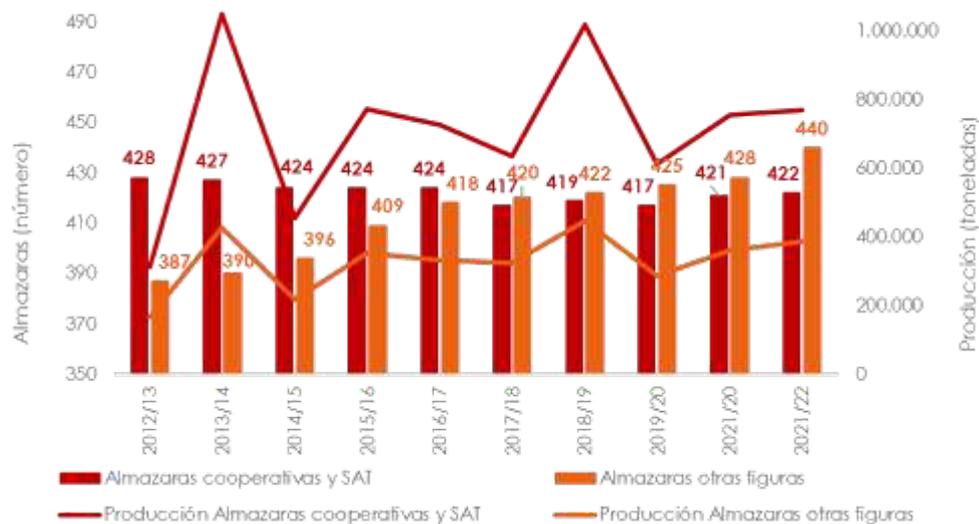
Tipo de sociedad	SCA y SAT	Otras figuras
Sociedad Anónima	-	47
Entidad Pública (*)	-	2
Comunidad de Bienes	-	14
Persona Física	-	47
Sociedad Anónima Laboral	-	1
Sociedad Agraria de Transformación (SAT)	29	-
Sociedad Anónima Unipersonal	-	1
Cooperativa (SCA)	393	-
Sociedad Limitada	-	313
Sociedad Limitada Laboral	-	1
Sociedad de Responsabilidad Limitada	-	2
Sociedad Limitada Unipersonal	-	12
Total	422	440

(*) Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA) e Instituto de la Grasa (dependiente del Consejo Superior de Investigaciones Científicas, CSIC)

Fuente: AICA.

Las SCA y SAT han reducido su número e incrementado su producción respecto a las almazaras privadas incluidas en “Otras figuras” siendo estas últimas las responsables del incremento del número total de almazaras en Andalucía en los últimos años.

Gráfico 46. Evolución del número y producciones de las almazaras andaluzas según su personalidad jurídica, entre las campañas 2012/13 y 2021/22

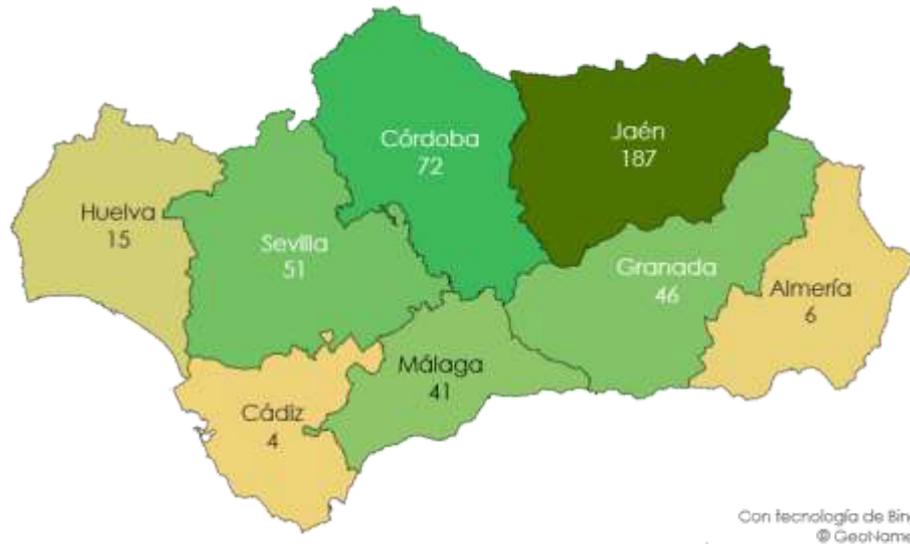


Fuente: AICA



En lo que respecta a las almazaras de SCA y SAT, la provincia con mayor número es Jaén, con un total de 187 (el 44,3% de éstas), seguida por las provincias de Córdoba (17,1%) y Sevilla (12,1%).

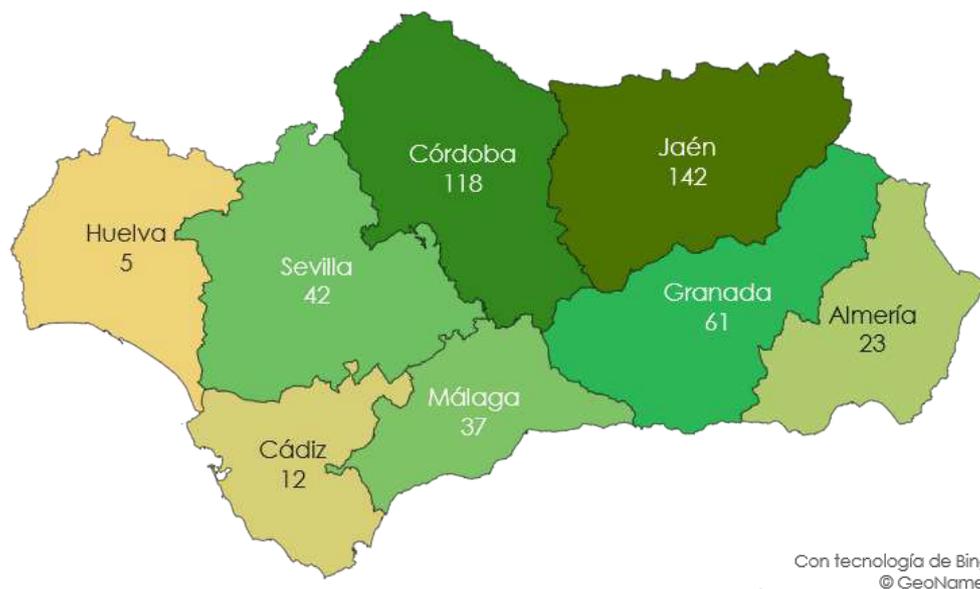
Mapa 20. Distribución provincial de las almazaras de SCA y SAT en Andalucía. Campaña 2021/22



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AICA

Igualmente la provincia de Jaén cuenta con el mayor número de almazaras de otro tipo de figuras, con un total de 142 establecimientos (el 32,3% de éstas), seguida por las provincias de Córdoba (26,8%) y Granada (13,9%).

Mapa 21. Distribución provincial de las almazaras andaluzas bajo otro tipo de figuras distintas a SCA y SAT. Campaña 2021/22



Fuente: elaboración propia a partir de datos de AICA



Si se atiende a la dimensión productiva de las almazaras andaluzas (Tabla 38), durante la campaña 2021/22 un total de 151 almazaras (el 17,5%) tuvieron una capacidad de molturación comprendida entre las 5.000 y las 10.000 toneladas de aceituna, mientras que en 143 almazaras (16,6%) estuvo comprendida entre las 10.000 y las 25.000. En conjunto, ambos estratos fueron responsables de la molturación del 57,4% de la aceituna cosechada durante la campaña 2021/22.

Por otro lado, el rango de menor capacidad de molturación (inferior a las 5.000 toneladas) contabilizó el mayor número de almazaras, 525 (60,9% de las almazaras), las cuales fueron responsables, sin embargo, de apenas el 14,5% del total de aceituna molturada en dicha campaña. De estas 525 almazaras de escasa dimensión el 64,2% son almazaras bajo figuras distintas a SCA o SAT.

En el lado opuesto, esto es, los grupos con mayor capacidad de molturación, sólo 5 almazaras (0,6%) mostraron una capacidad superior a las 50.000 toneladas (3 de SCA y SAT y 2 de “otras figuras”), mientras que 38 almazaras (4,4%) molturaron entre 25.000 y 50.000. Ambos estratos, que apenas comprendieron el 5% del total de almazaras, en conjunto molturaron el 28,2% del total de la aceituna obtenida en la campaña 2021/22.

Tabla 38. Distribución de las almazaras andaluzas según capacidad de molturación de aceituna y tipo. Campaña 2021/22

Intervalo de aceituna molturada (t)	SCA y SAT		Otras figuras		Total	
	Nº de almazaras	Toneladas molturadas	Nº de almazaras	Toneladas molturadas	Nº de almazaras	Toneladas molturadas
> 50.000	3	183.097	2	185.838	5	368.935
25.000 - 50.000	24	799.236	14	457.907	38	1.257.143
10.000 - 25.000	108	1.671.036	35	545.956	143	2.216.993
5.000 - 10.000	99	712.382	52	382.927	151	1.095.309
< 5.000	188	418.608	337	416.793	525	835.401
Total	422	3.784.360	440	1.989.421	862	5.773.780

Fuente: AICA

En cuanto a los sistemas de extracción utilizados en las almazaras andaluzas, aproximadamente el 95% emplean sistemas de “dos fases”, mientras que las de “tres fases”, “mixtos” u “otros sistemas tradicionales” son ya residuales

2.2. EXTRACTORAS DE ACEITE DE ORUJO DE OLIVA

Uno de los subproductos de la producción de aceite de oliva que se obtiene en las almazaras es el orujo graso húmedo, también conocido como alpeorujo, que es la materia prima de partida utilizada para la obtención del aceite de orujo de oliva. En este sentido, las almazaras andaluzas generaron durante la campaña 2021/22 un total de 5,25 millones de toneladas de orujo graso húmedo, siendo las provincias de Jaén (41%) y Córdoba (27,1%) las de mayor producción.



Tabla 39. Salidas de orujo graso húmedo (alpeorujo) en las almazaras andaluzas. Campaña 2021/22

Provincia	Orujo graso húmedo (toneladas)	Porcentaje respecto al total
Almería	58.182	1,1%
Cádiz	55.485	1,1%
Córdoba	1.422.389	27,1%
Granada	547.562	10,4%
Huelva	52.942	1,0%
Jaén	2.153.543	41,0%
Málaga	286.928	5,5%
Sevilla	673.851	12,8%
Andalucía	5.250.882	100%

Fuente: AICA

En estas plantas se lleva a cabo la extracción de aceite de orujo crudo mediante procesos físicos o químicos, a partir del orujo graso húmedo (también conocido como alpeorujo) que obtienen las almazaras como subproducto de la molturación de las aceitunas.

Durante la campaña 2021/22 operaron en Andalucía un total de 43 plantas extractoras de aceite de orujo.

Tabla 40. Evolución del número de extractoras de aceite de orujo de oliva en las provincias andaluzas entre las campañas 2012/13 y 2021/22

Provincia	Campaña 2012/13	Campaña 2021/22
Almería	-	1
Córdoba	12	12
Granada	4	4
Jaén	14	16
Málaga	3	3
Sevilla	6	7
Andalucía	39	43

Fuente: AICA

Las provincias de Jaén (con 16 extractoras), Córdoba (con 12) y Sevilla (con 7), aglutinaron más del 80% de las plantas extractoras de aceite de orujo de oliva en Andalucía durante la campaña 2021/22.



Durante la campaña 2021/22 salieron de las extractoras andaluzas 105.662 toneladas de aceite de orujo de oliva crudo, de los cuales el 47,4% procedieron de la provincia de Córdoba y el 38,7% de la de Jaén.

Tabla 41. Salidas de aceite de orujo de oliva crudo de las extractoras andaluzas. Campaña 2021/22

Provincia	Aceite de orujo crudo (toneladas)	Porcentaje respecto al total
Córdoba	50.127	47,4%
Granada	4.006	3,8%
Jaén	40.891	38,7%
Málaga	7.264	6,9%
Sevilla	3.375	3,2%
Total	105.662	100%

Fuente: AICA

Si se atiende a la capacidad máxima de almacenamiento de las extractoras, se obtiene que el mayor número de extractoras se concentra en los estratos comprendidos entre 100.000 y 300.000 toneladas de orujo graso húmedo (12 extractoras, aproximadamente el 28%). En este estrato las extractoras cuentan con el 49,2% de la capacidad de almacenamiento de orujo del total de las extractoras andaluzas. En el extremo contrario se cuenta con una única extractora de capacidad de almacenamiento inferior a 10.000 toneladas⁴⁹.

Tabla 42. Distribución de las extractoras andaluzas según su capacidad de almacenamiento de alpeorujo. Campaña 2021/22

Capacidad máx	Establecimientos	Extractoras (%)	Alpeorujo (t)	Alpeorujo (%)
-	11	34,4%	0	0%
< 10.000	1	3,1%	4.000	0,1%
10.000-50.000	9	20,9%	242.600	5,2%
50.000-100.000	6	14%	418.100	8,9%
100.000-300.000	12	27,9%	2.314.010	49,2%
> 300.000	4	9,3%	1.725.900	36,7%
Total	32	100,0%	4.704.610	100%

Fuente: AICA.

Se contabilizan en total 116 balsas para almacenamiento de alpeorujo en las extractoras andaluzas, situándose más del 40% de ellas en la provincia de Jaén.

⁴⁹ Hay que indicar que la AICA no ofrece información de almacenamiento en un total de 11 extractoras.



Tabla 43. Distribución de las balsas para almacenamiento de alpeorujo. Campaña 2021/22

Provincia	Balsas	Porcentaje sobre el total
Almería	13	11,2%
Córdoba	14	12,1%
Granada	14	12,1%
Jaén	50	43,1%
Málaga	10	8,6%
Sevilla	15	12,9%
Andalucía	116	100%

Fuente: AICA.

2.3. ENVASADORAS DE ACEITE

Durante la campaña 2021/22 hubo 808 envasadoras de aceite de oliva operativas en Andalucía. Entre las campañas 2012/13 y 2021/22 el número de envasadoras se incrementó en un 21,9%, pasando de las 663 contabilizadas en la campaña 2012/13 a las 808 de la campaña 2021/22.

Tabla 44. Evolución del número de envasadoras de aceite de oliva en las provincias andaluzas

Provincia	Campaña 2012/13	Campaña 2021/22
Almería	25	30
Cádiz	16	17
Córdoba	159	201
Granada	87	92
Huelva	18	22
Jaén	229	277
Málaga	57	73
Sevilla	72	96
Andalucía	663	808

Fuente: AICA

El 34,3% de las envasadoras estaban ubicadas en la provincia de Jaén, en concreto, 277 plantas. El 24,9% se situaban en Córdoba, el 11,9% en Sevilla y el 11,4% en Granada.

En el siguiente mapa se muestra la distribución por provincias de estas industrias.



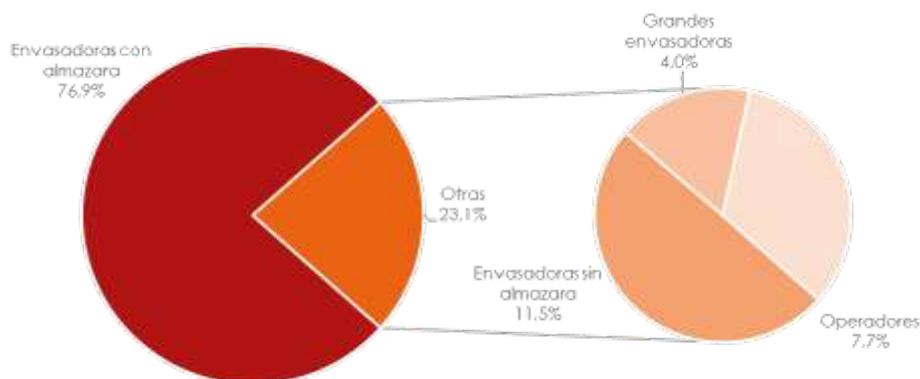
Mapa 22. Distribución provincial de las envasadoras andaluzas de aceite de oliva. Campaña 2021/22



Fuente: AICA

En cuanto al tipo de actividad desarrollado en las envasadoras andaluzas de aceite de oliva, durante la campaña 2021/22, según la AICA aproximadamente el 77% de estos establecimientos realizaron además tareas de molturación al estar localizados en las mismas almazaras, mientras que los casos restantes se trató de establecimientos que únicamente realizaron tareas de envasado (11,5%), o bien correspondieron a operadores (7,7%) y grandes envasadoras (4%).

Gráfico 47. Envasadoras andaluzas de aceite de oliva por actividad. Campaña 2021/22



Fuente: AICA

No obstante, aun operando un gran número de envasadoras, hay que destacar que buena parte del aceite que se envasa en Andalucía lo procesa un reducido número de ellas pertenecientes a los principales grupos que actúan en el sector, las cuales suelen contar además con sus propias plantas de refinado. En este sentido, del total de aceite de oliva envasado comercializado desde



las envasadoras andaluzas a lo largo de la campaña 2021/22 (688.726 toneladas), el 75,8% correspondió a estos grandes grupos⁵⁰.

Tabla 45. Salidas de aceite de oliva envasado en Andalucía. Campaña 2021/22

Provincia	AOVE (toneladas)	AOV (toneladas)	Aceite de oliva (AO) (toneladas)	Total (toneladas)	Porcentaje sobre el total
Almería	2.151	1.545	0	3.696	0,5%
Cádiz	3.065	174	2	3.241	0,5%
Córdoba	44.026	515	6.687	51.228	7,4%
Granada	11.137	2.782	645	14.564	2,1%
Huelva	1.922	7	1	1.930	0,3%
Jaén	47.217	14.963	1.281	63.461	9,2%
Málaga	7.285	1.363	2.141	10.788	1,6%
Sevilla	13.502	871	3.658	18.031	2,6%
Grandes envasadoras*	281.224	23.115	217.448	521.787	75,8%
Total	411.529	45.335	231.862	688.726	100%

*Dato no provincializado

Fuente: AICA

Las envasadoras andaluzas también participan del envasado del aceite de orujo de oliva, obtenido tras un proceso en que el alpeorujo u orujo graso húmedo proveniente de las almazaras se transforma en orujo crudo en las extractoras de aceite de orujo (véase el siguiente apartado), posteriormente se refina y se mezcla con aceites de oliva vírgenes aptos para el consumo en las refinerías, y finalmente, el producto final se envasa.

Durante la campaña 2021/22 se envasaron 52.169 toneladas de aceite de orujo de oliva, el 61,4% de éstas en las grandes envasadoras.

Tabla 46. Salidas de aceite de orujo de oliva envasado en Andalucía. Campaña 2021/22

Provincia	Aceite de orujo envasado (toneladas)	Porcentaje sobre el total
Almería	-	-
Cádiz	2	-
Córdoba	9.535	18,3%
Granada	2.992	5,7%
Huelva	-	-
Jaén	1.728	3,3%

⁵⁰ Dentro de las grandes envasadoras andaluzas se encuentran los grupos Aceites del Sur-Coosur, S.A. (ACESUR), Grupo Ybarra-Migasa, Sovena España, S.A., Mercaóleo (línea de negocio de aceites del Grupo Dcoop), Jaencoop, S.C.A., Oleoestepa, S.C.A. o Aceites Maeva, S.L., entre otros (Parras, 2022).



Provincia	Aceite de orujo envasado (toneladas)	Porcentaje sobre el total
Málaga	1.954	3,7%
Sevilla	3.903	7,5%
Grandes envasadoras	32.056	61,4%
Total	52.169	100%

Fuente: AICA

2.4. REFINERÍAS

Las refinerías son las industrias que transforman, respectivamente, el aceite de oliva lampante (AOL) y el aceite de orujo de oliva crudo, en aceite de oliva refinado y aceite de orujo de oliva refinado. Ya que estas categorías no pueden comercializarse directamente, posteriormente se mezclan con aceite de oliva virgen (AOV) o AOVE para obtener, por un lado, *aceite de oliva* (AO), que contiene exclusivamente aceites de oliva refinados y aceites de oliva vírgenes y, por otro, aceite de orujo de oliva, siendo estas categorías las que llegan al consumidor final.

Durante la campaña 2021/22 estuvieron operativas en Andalucía 17 refinerías, 6 en Sevilla, 5 en Córdoba, 4 en Jaén, una en Almería y otra Granada.

Durante esa campaña las refinerías andaluzas obtuvieron unas salidas de 715.123 toneladas de aceite de oliva refinado y de 214.315 toneladas de aceite de orujo de oliva refinado. La cuarta parte de este aceite refinado se destina a la exportación (aproximadamente el 23% en el caso del aceite de oliva y del 26% en el caso de aceite de orujo de oliva) y también se refina un importante volumen de aceite procedente de terceros países (el 11,7% de las entradas de aceite de oliva en las refinerías, y el 27,8% de las entradas de aceite de orujo de oliva crudo).

Tabla 47. Salidas de aceite de oliva refinado y de aceite de orujo de oliva refinado de las refinerías andaluzas. Campaña 2021/22

Provincia	Aceite de oliva refinado		Aceite de orujo de oliva refinado	
	Toneladas	Porcentaje	Toneladas	Porcentaje
Almería	-	-	3.830	1,8%
Córdoba	236.540	33,1%	17.787	8,3%
Granada	-	-	9.939	4,6%
Jaén	140.297	19,6%	11.556	5,4%
Sevilla	338.287	47,3%	171.203	79,9%
Total	715.123	100%	214.315	100%

Fuente: AICA



3. AGROINDUSTRIA ASOCIADA A LA ACEITUNA DE MESA

3.1. ENTAMADORAS

Las entamadoras son los establecimientos agroindustriales que realizan la transformación de las aceitunas para su consumo sometiénolas a diversos tratamientos para eliminar su amargor natural (fermentación, tratamientos térmicos, etc.). Como resultado de este proceso se obtiene la “aceituna de mesa”, apta para el consumo, y que puede encontrarse en diversas preparaciones y formas de presentación.

A lo largo de la campaña 2021/22 había 225 entamadoras operativas en Andalucía, el 6% más de las que existían hace diez campañas. En la provincia de Sevilla se situaban 143, es decir, el 63,5% del total de las entamadoras andaluzas. En la provincia de Córdoba se podía encontrar el 16% del total y en la de Málaga el 14,7%.

Tabla 48. Evolución del número de entamadoras andaluzas entre las campañas 2012/13 y 2021/22 por provincias

Provincia	Número de entamadoras operativas	
	Campaña 2012/13	Campaña 2021/22
Almería	2	2
Cádiz	2	2
Córdoba	34	36
Granada	1	1
Huelva	2	2
Jaén	7	6
Málaga	31	33
Sevilla	133	143
Andalucía	212	225

Fuente: AICA

La forma jurídica de sociedad cooperativa se da en 71 de ellas (el 32%) en la campaña 2021/22. Estas entamadoras transformaron aproximadamente el 48% de la aceituna con destino a mesa en Andalucía, una cifra de 244.194 toneladas. Las demás entamadoras (no cooperativas) procesaron 264.007 toneladas de aceituna.

En la campaña 2021/22, 42 entamadoras cooperativas se encontraban en Sevilla (el 59% del total), 14 en Córdoba (el 20%), 13 en Málaga (18%) y 2 en Jaén (el 3% del total).



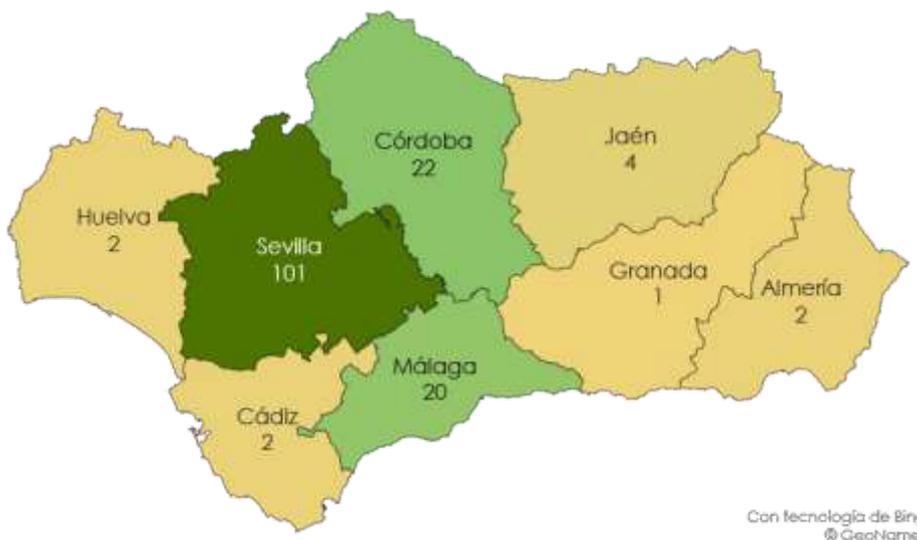
Mapa 23. Distribución provincial de las entamadoras cooperativas en Andalucía. Campaña 2021/22



Fuente: AICA

En cuanto a las entamadoras no cooperativas, nuevamente en la provincia de Sevilla es en donde se encontraba el mayor número de establecimientos, un total de 101 (el 66%), seguida por las provincias de Córdoba y Málaga, con 22 y 21 entamadoras respectivamente (el 14% y el 13% en cada caso).

Mapa 24. Distribución provincial de las entamadoras industriales en Andalucía. Campaña 2021/22



Fuente: AICA

En lo que respecta a la capacidad de transformación de las entamadoras andaluzas, durante la campaña 2021/22 se registraron 109 plantas (48,4% del total) con capacidad transformadora superior a 1.000 toneladas de aceituna que entamaron el 76,6% de la aceituna entamada andaluza de la campaña.



De éstas entamadoras, cinco presentaban una capacidad de transformación superior a 10.000 toneladas por campaña y entre todas procesaron el 19,5% de la producción de la campaña.

En el extremo opuesto, las entamadoras que tenían una capacidad de transformación inferior a las 1.000 toneladas procesaron apenas el 4% de la producción, si bien supusieron el 49,3% de las entamadoras siendo más numerosas las que presentaban una capacidad de transformación inferior a 500 toneladas⁵¹ de aceituna.

Tabla 49. Distribución de las entamadoras andaluzas según capacidad de transformación de aceituna. Campaña 2021/22

Aceituna entamada (t)	Entamadoras (nº)	Porcentaje	Aceituna cruda total (t)	Porcentaje	Aceituna entamada total (t)	Porcentaje
>10.000	5	2,2%	105.459	19,3%	99.204	19,5%
5.000-10.000	28	12,4%	194.355	35,6%	178.568	35,1%
1.000-5.000	81	36,0%	222.302	40,8%	210.478	41,4%
500-1.000	18	8,0%	13.585	2,5%	13.272	2,6%
< 500	57	25,3%	8.694	1,6%	6.680	1,3%
No entamaron	36	16,0%	916	0,2%	0	0,0%
Total	225	100%	545.311	100%	508.201	100%

Fuente: AICA

3.2. ENVASADORAS DE ACEITUNA DE MESA

En la campaña 2021/22 operaron en Andalucía 116 envasadoras de aceituna de mesa habiéndose incrementado su número, en una década, un 5%.el número de envasadoras se ha Según se muestra en la Tabla 50 es en Sevilla donde se encuentra un mayor número de establecimientos dedicados al envasado de aceituna, contabilizando un total de 53 en la campaña 2021/22, lo que representa el 46% del total.

Tabla 50. Evolución del número de envasadoras de aceituna de mesa en Andalucía

Provincia	Campaña 2012/13	Campaña 2021/22
Almería	3	3
Cádiz	3	2
Córdoba	15	13
Granada	7	9
Huelva	2	2
Jaén	10	9

⁵¹ Hay que indicar en este último grupo, que 36 entamadoras no realizaron tareas de transformación en la campaña 2021/22, si bien, según la AICA, contabilizaron entradas de aceituna cruda.



Provincia	Campaña 2012/13	Campaña 2021/22
Málaga	22	25
Sevilla	49	53
Andalucía	111	116

Fuente: Agencia de Información y Control Agroalimentarios. AICA

Con independencia de lo anterior, hay que indicar que, de las 116 envasadoras operativas en Andalucía en la campaña 2021/22, el 78%, es decir, 90 industrias, también realizaron entamado.



COMERCIALIZACIÓN

1. MERCADO NACIONAL

1.1. LEY DE MEDIDAS PARA MEJORAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA CADENA ALIMENTARIA

El 15 de diciembre de 2021 se publicó, en el Boletín Oficial del Estado (BOE), la Ley 16/2021, por la que se modifica, la Ley 12/2013, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria (LCA). Esta reforma de la LCA tiene como uno de sus objetivos principales transponer a la regulación española de la cadena alimentaria las exigencias de la “Directiva (UE) 2019/633 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de abril de 2019”⁵², si bien va más allá de las exigencias de la directiva.

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación señala como principales puntos de esta ley, los siguientes:

- se prohíbe la destrucción de valor a lo largo de la cadena con el objetivo de lograr unos precios más justos para todos los operadores. Cada operador de la cadena alimentaria debe pagar al operador inmediatamente anterior un precio igual o superior al coste de producción asumido,
- se establece la obligatoriedad de formalizar el contrato por escrito en todas las operaciones comerciales,
- se incorporan al contrato elementos tales como la indicación de las categorías, referencias a la determinación del precio del contrato o a la indicación del mecanismo de resolución de conflictos,
- se prohíbe pactar actividades promocionales que induzcan a error sobre el precio e imagen de los productos,
- se incrementa el catálogo de prácticas comerciales desleales y se incluyen nuevas infracciones. Se prohíbe la “venta a pérdidas”, de modo que la distribución no podrá ofrecer al público productos alimenticios a un precio inferior al precio pagado por su adquisición,
- para llevar a cabo las tareas de control, se refuerza el papel de la AICA,
- se incluye un mayor número de productos agrarios no alimentarios, como los productos de lino en bruto, corcho natural, cáñamo, tabaco en rama, plantas vivas y productos de floricultura y

⁵² Directiva (UE) 2019/633 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de abril de 2019, relativa a las prácticas comerciales desleales en las relaciones entre empresas en la cadena de suministro agrícola y alimentario.



- el Observatorio de la Cadena Alimentaria ampliará sus funciones en su tarea de mejorar la transparencia y eficacia de la cadena, mediante la elaboración de informes sobre formación de precios, la actualización de índices de éstos y costes de producción de alimentos, y el impulso de estudios sobre innovación en el sector agroalimentario.

1.2. CADENA DE VALOR DEL ACEITE DE OLIVA

1.2.1. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE VALOR

En la cadena de producción del aceite de oliva pueden distinguirse tres fases bien diferenciadas: la fase agraria o de cultivo, la fase industrial y la de distribución:

- Fase agraria o de cultivo: comprende la práctica del cultivo y la obtención de la aceituna en campo, finalizando con su traslado a la almazara.
- Fase industrial: se compone de los siguientes procesos:
 - Molturación: tiene lugar en las almazaras, localizadas en las zonas productoras, y resulta en la obtención de tres tipos de aceites vírgenes: virgen extra (AOVE), virgen (AOV) y lampante (AOL). Se obtiene como subproducto el alpeorujo (véase el capítulo sobre Economía circular y bioeconomía).
 - Almacenamiento: se realiza en forma de graneles, en depósitos, y está en manos de los agentes que asumen la molienda o el envasado-refinado del aceite (almazaras, cooperativas de segundo grado, refinerías-ensadoras, etc.).
 - Refinado de aceite de oliva: se abastece de AOL producido en las almazaras, que es refinado y mezclado con AOV o AOVE.
 - Envasado: esta actividad es asumida generalmente por agentes presentes en otras fases de la cadena de producción industrial (almazaras, cooperativas de segundo grado o refinerías-ensadoras).
- Fase de distribución: en esta fase intervienen agentes de la distribución y comercialización en destino que, siguiendo diferentes vías, sitúan finalmente el producto en el mercado.

Por otra parte, en las distintas fases que componen la cadena de valor del aceite de oliva pueden producirse relaciones verticales y/o horizontales entre los diferentes agentes implicados.

Respecto a las relaciones verticales, en las fases iniciales de la cadena tiene preponderancia el modelo cooperativo, de forma que las personas que componen las cooperativas son a la vez propietarias y suministradoras de las empresas de la fase superior. Este tipo de relación vertical se da entre las explotaciones agrarias y las almazaras, entre almazaras y ensadoras-refinerías y entre almazaras y orujeras, estableciéndose flujos de mercancías, financieros y de información, que circulan en ambas direcciones⁵³.

⁵³ En el establecimiento de estas relaciones verticales entre almazaras y ensadoras-refinerías pueden intervenir agentes conocidos como corredores, que facilitan el contacto en las operaciones de compraventa de aceite de oliva, percibiendo sobre el valor de la venta, una comisión que cobran a las personas vendedoras, compradoras o ambas, o bien un sueldo por parte de la compradoras si trabaja como agente de compras.



Junto a éstas también pueden aparecer las relaciones entre empresas dedicadas a la importación o exportación, que actúan comercializando aceite de oliva procedente de otros países para consumo interior, o bien adquiriendo el aceite directamente de las almazaras o de mayoristas en origen (cooperativas de segundo grado), para venderlo en mercados exteriores.

Como caso representativo de integración vertical al máximo nivel cabe mencionar a la Organización Interprofesional del Aceite de Oliva Español⁵⁴, que tiene dos misiones fundamentales: la promoción de los aceites de oliva en el mercado interior y en los mercados exteriores y la financiación de proyectos de investigación, desarrollo e innovación tecnológica (I+D+i). Las acciones que promueve el conjunto del sector se basan en unas aportaciones reguladas por una Orden Ministerial. Al instrumento que fija los objetivos y líneas de actuación de la Interprofesional a desarrollar con dichas aportaciones se le denomina “extensión de norma”. El sector del aceite de oliva ha contado hasta el momento con un total de tres, siendo la primera de ellas de 2008 y estando en vigor hasta el año 2024 (“Orden APA/974/2019, de 27 de septiembre”⁵⁵).

También debe citarse a la interprofesional ORIVA que representa a toda la cadena de valor de la producción de aceite de orujo de oliva de España. Se dedica a la divulgación y promoción de este producto con dos objetivos fundamentales: mejorar la notoriedad y reconocimiento del producto e impulsar su consumo en el mercado interno⁵⁶. Cuenta con una extensión de norma, de obligado cumplimiento para todo el sector, que fija la aportación económica obligatoria para promocionar el aceite de orujo de oliva, mejorar la información y el conocimiento sobre los mercados y realizar programas de I+D+i. Actualmente está en vigor la segunda extensión de norma, vigente hasta la campaña 2023/24.

En cuanto a las relaciones horizontales en la cadena de producción del aceite de oliva cabe destacar las existentes entre las cooperativas de segundo grado y las almazaras cooperativas de primer grado, así como, en un ámbito superior, la integración de las federaciones y uniones regionales de cooperativas en Cooperativas Agro-alimentarias de España, las alianzas existentes entre industrias envasadoras y refinadoras en ANIERAC (Asociación Nacional de Industriales

⁵⁴ La Interprofesional del Aceite de Oliva Español es una organización sin ánimo de lucro que agrupa a todos los eslabones de la cadena de producción y comercialización de los aceites de oliva. Fue reconocida como organización interprofesional agroalimentaria por la Orden APA/509/2003, de 27 de febrero, por la que se reconoce a la Organización Interprofesional del Aceite de Oliva Español como organización interprofesional agroalimentaria, conforme a lo dispuesto en la Ley 38/1994, de 30 de diciembre, Reguladora de las Organizaciones Interprofesionales Agroalimentarias. La implantación de la misma en la rama productora es del 95,5%, mientras que la correspondiente a la rama transformadora/comercializadora es del 97,7%.

⁵⁵ Orden APA/974/2019, de 27 de septiembre, por la que se extiende el acuerdo de la Organización Interprofesional del Aceite de Oliva Español al conjunto del sector y se fija la aportación económica obligatoria para realizar actividades de promoción del aceite de oliva, mejorar la información y el conocimiento sobre las producciones y los mercados y realizar programas de investigación, desarrollo, innovación tecnológica y estudios durante las campañas 2019/2020, 2020/2021, 2021/2022, 2022/2023 y 2023/2024.

⁵⁶ Entidad sin ánimo de lucro, fue constituida en 2015, siendo reconocida como organización interprofesional agroalimentaria del sector por la Orden AAA/2894/2015, de 21 de diciembre, por la que se reconoce a la Organización Interprofesional del Aceite de Orujo de Oliva como Organización Interprofesional Agroalimentaria. Actualmente concentra el 96% de la implantación sectorial en la rama productora y el 100% en la rama transformadora/comercializadora.



Envasadores y Refinadores de Aceites Comestibles), y la unión de exportadores en ASOLIVA (Asociación Española de la Industria y el Comercio Exportador del Aceite de Oliva).

Otras organizaciones que facilitan relaciones horizontales en la cadena de valor del aceite de oliva son INFAOLIVA (Federación Española de Industriales Fabricantes de Aceite de Oliva), AFE (Almazaras Federadas de España) y ANEO (Asociación Nacional de Empresas de Aceite de Orujo).

1.2.2. ANÁLISIS DE LA CADENA DE VALOR

En el Observatorio de la Cadena Alimentaria del MAPA se incluye el análisis de la cadena de valor del aceite de oliva virgen extra realizado por Parras *et al.* para la campaña 2020/21, y cuyos principales resultados (costes y márgenes) se exponen en la Tabla 51.

Tabla 51. Cadena de valor del aceite de oliva virgen extra en el mercado español. Campaña 2020/21

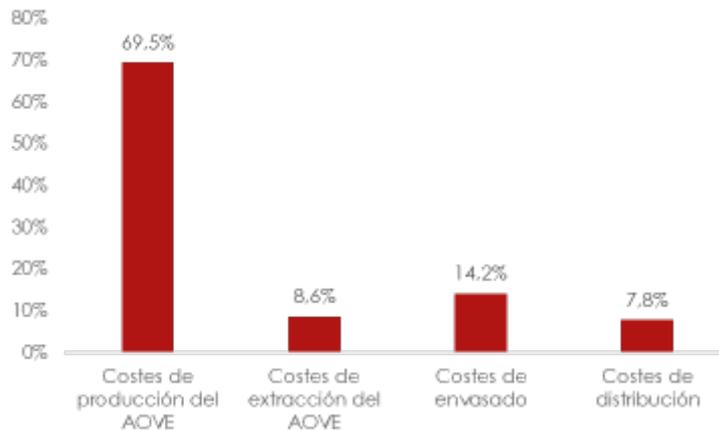
Costes, precios y márgenes		€/kg aceite de oliva virgen extra (AOVE)
Costes	Costes de producción (explotación)	2,520
	Costes de extracción (almazara)	0,312
	Costes de envasado	0,514
	Costes de distribución	0,282
Precios	Precio de venta olivarero	2,582
	Precio de venta almazarero	2,895
	Precio de venta envasador	3,615
	Precio de venta al público	3,666
Márgenes	Margen del olivarero	+0,062
	Margen del almazarero	+0,001
	Margen del envasador	+0,206
	Margen del distribuidor	-0,231

Fuente: Parras *et al.* (2023)

Según este análisis, dentro de la cadena de valor del AOVE la fase en la que se generan más costes se corresponde con la de producción (explotación), que comprende el 69,5% del total de costes generados a lo largo de la misma. En cuanto al resto de fases, los costes de envasado suponen el 14,2% del total, mientras que en lo que respecta a los generados por las almazaras (extracción) y la distribución, suponen el 8,6% y el 7,8% respectivamente.



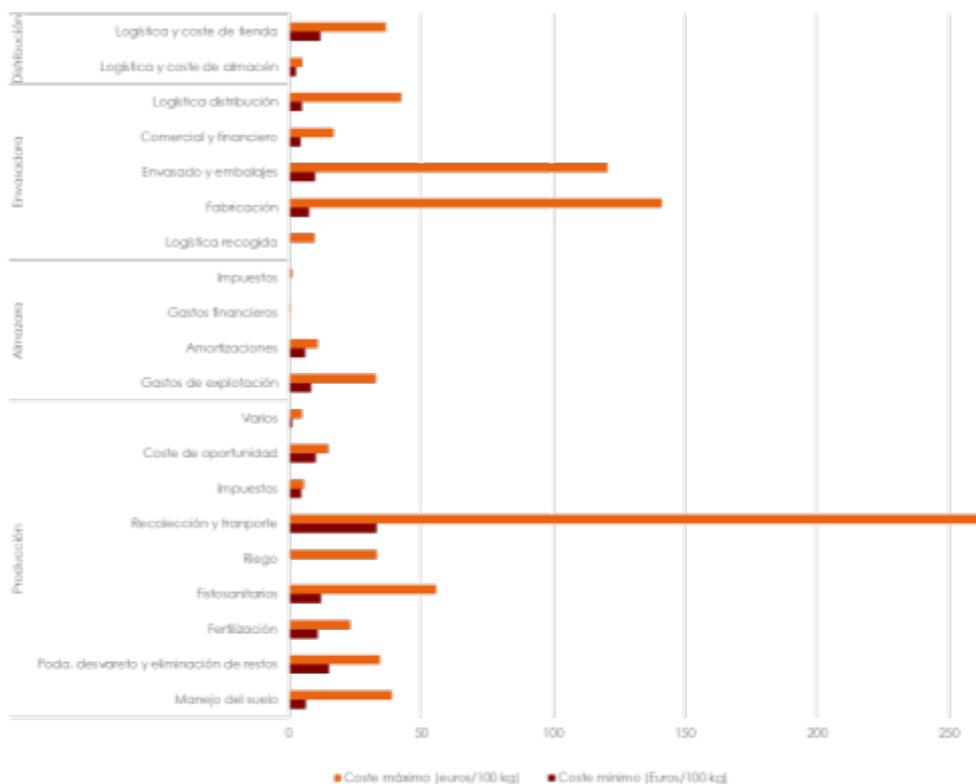
Gráfico 48. Distribución de los costes (%) en los distintos eslabones de la cadena de valor del aceite de oliva virgen extra en la campaña 2020/21



Fuente: Parras *et al.* (2023)

Desglosando las partidas de costes dentro de cada fase (Gráfico 49), destacan los generados en recolección y transporte, que suponen entre el 22% y el 30% del total de costes generados a lo largo de toda la cadena. A éstos les siguen en orden de importancia los costes de fabricación (entre el 5% y 16%) y los de envasado y embalajes (entre el 7% y el 14%), ambos correspondientes a la fase de envasado.

Gráfico 49. Coste mínimo y máximo identificado en el estudio de cadena de valor del aceite de oliva virgen extra en el mercado español. Campaña 2020/21



Fuente: Parras *et al.* (2023)



En cuanto a los márgenes generados para la campaña 2020/21, fueron negativos en la fase de la distribución, mientras que en el resto de fases resultaron positivos, si bien en las explotaciones y almazaras fueron prácticamente nulos (Tabla 52).

En cualquier caso, hay que advertir que los resultados de este tipo de análisis, aparte de referirse a datos medios, dependen de factores coyunturales como son la producción de aceituna de la campaña (con una alta repercusión en los costes de recolección y transporte) o el precio de los insumos (agroquímicos, energía, embalajes, etc.). Por tanto, los márgenes en las distintas fases pueden variar de una campaña a otra, en un sentido u otro, en función de la evolución puntual de dichos factores, tal como se desprende de la Tabla 52, en la cual se exponen los márgenes en cada eslabón o fase de la cadena obtenidos en los tres últimos estudios de cadena de valor del aceite de oliva virgen extra realizados por el MAPA (campañas 2018/19 , 2019/20 y 2020/21).

Tabla 52. Márgenes (€/kg aceite) obtenidos en las cadenas de valor del aceite de oliva virgen extra en el mercado español, entre las campañas 2018/19 y 2020/21

Margen o beneficio	2018/19	2019/20	2020/21
Olivarero	+0,268	-0,635	+0,062
Almazarero	-0,010	-0,280	+0,001
Envasador	+0,187	+0,500	+0,206
Distribuidor	+0,392	+0,186	-0,231

Fuente: Parras *et al.* (2023)

1.2.3. PRECIOS ORIGEN-DESTINO

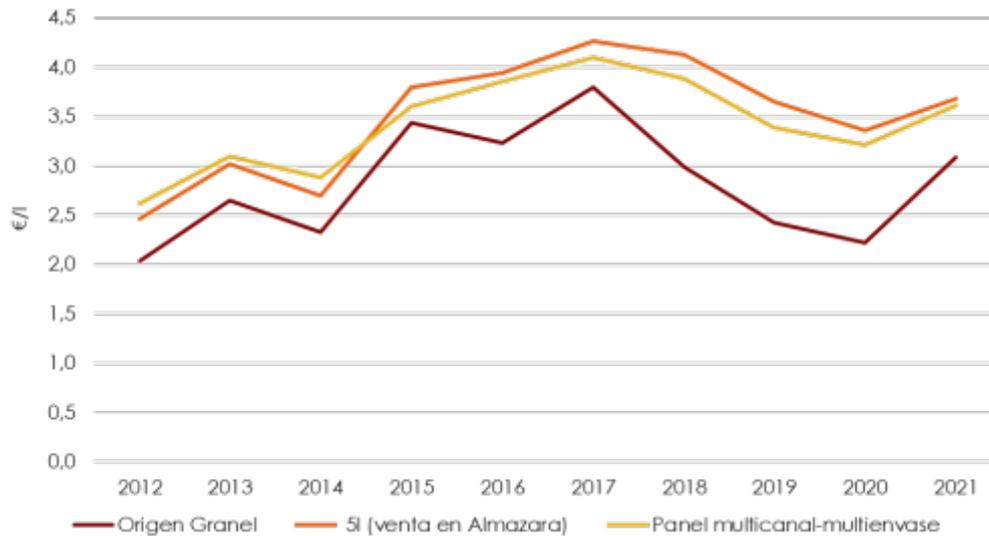
En el Gráfico 50 se muestra la evolución de la comparativa del precio del aceite de oliva virgen extra pagado al agricultor y los precios de venta al público del aceite en la propia almazara (canal corto) y en el mercado minorista.

A la vista del mismo, se puede concluir que, en todo caso, la cadena de valor del aceite de oliva está muy comprimida, dadas las diferencias existentes entre el precio el origen y los de venta al público en los canales considerados, las cuales oscilaron de media entre 0,61 y 0,69 euros/litro en el periodo comprendido entre los años 2012 y 2022. Igualmente, los precios, en general, se mueven en paralelo⁵⁷, si bien en origen las oscilaciones entre años son más acusadas.

⁵⁷ Hay que tener en cuenta que son precios medios anuales. Si el análisis fuese mensual, se observaría el lógico desplazamiento en los precios entre origen y destino.



Gráfico 50. Evolución de la comparativa del precio de aceite de oliva virgen extra pagado al agricultor y el precio de venta al público en almazara (canal corto) y el precio en el mercado minorista



Fuente: Observatorio de la cadena alimentaria. MAPA

1.3. CADENA DE VALOR DE LA ACEITUNA DE MESA

1.3.1. DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE VALOR

La cadena de valor de la aceituna de mesa resulta algo más compleja que la analizada previamente para el aceite de oliva virgen extra como consecuencia de la variedad de tipos de preparación existentes, las diferencias entre variedades y la gran diversidad de formatos de venta al público disponibles. En ella también pueden distinguirse tres fases:

- Fase agraria: caracterizada por la obtención y cosechado del fruto a nivel de explotación, el cual es trasladado posteriormente a la entamadora para su transformación.
- Fase industrial: compuesta de dos subfases, una primera en la que se lleva a cabo la transformación del producto mediante su fermentación y aderezo (entamado), y que se desarrolla en las entamadoras, y una segunda en la cual el producto puede ser sometido a una segunda transformación (deshuesado, relleno, etc.) y posteriormente ser envasado. Es de destacar que se genera un importante volumen de residuos a lo largo de la fase de aderezo, básicamente de tipo líquido y contaminante (lejías de cocido, aguas de lavado y salmueras⁵⁸).
- Distribución: el producto es distribuido generalmente a través de plataformas de distribución, para posteriormente ser vendido en tiendas tradicionales, tiendas descuento

⁵⁸ Son de tipo ácido y cuentan con un elevado contenido en sal, por lo que también presentan dificultades para la depuración. En general, el problema de las salmueras se traslada en gran medida de las entamadoras a las envasadoras, ya que se transfiere salmuera en los barriles de venta a granel.



(*discounts*) y grandes superficies (supermercados e hipermercados). En esta fase intervienen agentes de la distribución y comercialización en destino que, siguiendo diferentes vías, sitúan finalmente el producto en el mercado.

Al igual que sucede en la cadena de valor del aceite de oliva virgen extra, en la aceituna mesa pueden establecerse relaciones verticales y horizontales.

Entre las relaciones verticales destacan las existentes entre entamadoras y envasadoras, así como las que tienen lugar entre las envasadoras y la gran distribución. En las entamadoras se concentra la mayor parte de las cooperativas del sector, y se caracterizan por vender parte de su producción a las envasadoras, así como por ocupar el segmento de mercado correspondiente a la venta a granel local (mercadillos, pequeñas tiendas, mercados locales, etc.). Por otra parte, en las envasadoras se encuentran los grandes grupos (muchos de ellos integrados también en el sector del aceite de oliva) y las cooperativas de segundo grado que comercializan sus productos, que se caracterizan por su presencia en los mercados nacionales e internacionales a través de ventas a la gran distribución y a los grupos nacionales.

La Organización Interprofesional que integra a todo el sector de la aceituna de mesa es Interaceituna⁵⁹. Está formada por las organizaciones representativas de la producción, la transformación y la comercialización de la aceituna de mesa y actualmente concentra el 94% de la implantación sectorial en la rama productora y el 93,5% en la rama transformadora/comercializadora. Cuenta con una extensión de norma destinada al conjunto del sector (“Orden APA/593/2022, de 19 de junio”⁶⁰) con vigencia hasta el 31 de agosto de 2027, que fija una aportación económica obligatoria para realizar actividades de promoción, mejorar la información y el conocimiento sobre producciones y mercados, y realizar programas de investigación, desarrollo, innovación tecnológica y estudios.

En cuanto a las relaciones horizontales, hay que citar a la Federación de Cooperativas y a la principal organización que representa a la industria, ASEMESA (Asociación de Exportadores e Industriales de Aceitunas de Mesa).

1.3.2. PRECIOS ORIGEN-DESTINO

En el Gráfico 51 se muestra la evolución del precio de la aceituna de mesa pagado al agricultor y el precio al consumo en el canal minorista. A diferencia de lo comentado para la cadena de valor del aceite de oliva, en la aceituna de mesa las diferencias entre los precios en origen y al consumo

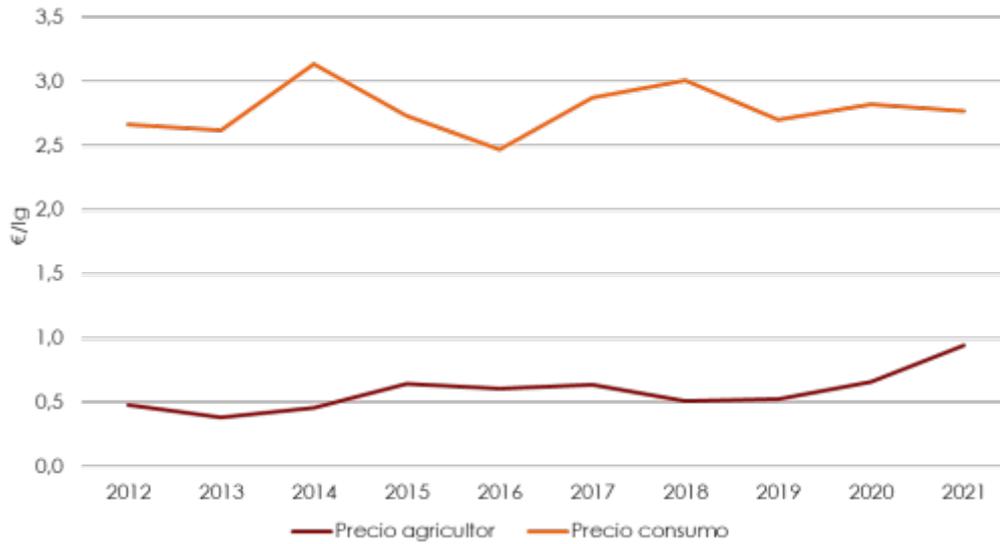
⁵⁹ Fue constituida el 11 de noviembre de 2004, y reconocida como organización interprofesional agroalimentaria del sector por la Orden APA/3869/2005, de 25 de noviembre, por la que se reconoce a la Organización Interprofesional de la Aceituna de Mesa, como organización interprofesional agroalimentaria.

⁶⁰ Orden APA/593/2022, de 19 de junio, por la que se extiende el Acuerdo de la Organización Interprofesional de la Aceituna de Mesa al conjunto del sector y se fija la aportación económica obligatoria, para realizar actividades de promoción, mejorar la información y el conocimiento sobre las producciones y los mercados y realizar programas de investigación, desarrollo, innovación tecnológica y estudios durante las campañas 2022/2023, 2023/2024, 2024/2025, 2025/2026 y 2026/2027.



son algo más amplias, registrando un valor medio de 2,19 euros/kg entre origen y destino en el periodo 2012-2022.

Gráfico 51. Evolución de la comparativa del precio de aceituna destinada a mesa pagado al agricultor y el precio al consumo en el canal minorista



Fuente: Observatorio de Precios y Mercados (2012-2021), CAPADR y Panel de Consumo Alimentario (2012-2021). MAPA



2. MERCADO EXTERIOR

2.1. CONTEXTO MUNDIAL

El valor total de los intercambios comerciales de aceite de oliva en el mundo en 2021 ascendió, según FAOSTAT, a 7.877 millones de euros⁶¹, lo que representa el 6,9% del valor total de los intercambios de aceites y grasas vegetales, y el 0,04% del valor total del comercio mundial agroalimentario⁶².

Ese año el aceite de oliva fue el quinto aceite vegetal más comercializado en el mundo, por detrás de otras grasas vegetales como el aceite de palma, el de girasol, el de soja y el de colza. Entre los años 2015 y 2021 destacaron los incrementos registrados en valor de las exportaciones de aceite de palma (+4.940 millones de euros; +19,2%) y girasol (+3.031 millones de euros; +37,4%). En lo que respecta al aceite de oliva las exportaciones mundiales se incrementaron en un 5,1% (+331 millones de euros) en el mismo periodo.

Tabla 53. Evolución del valor del comercio exterior de los aceites y grasas vegetales por tipo entre los años 2015 y 2021

Tipo de aceite	Valor comercializado 2021 (millones de €)	Porcentaje respecto al total	Promedio 2015-17 (millones de €)	Promedio 2018-21 (millones de €)	Variación (%) entre promedios
Palma	45.255	39,7%	25.681	30.620	19,2%
Girasol	15.078	13,2%	8.111	11.142	37,4%
Soja	14.207	12,5%	7.834	9.195	17,4%
Colza	10.965	9,6%	5.559	7.096	27,7%
Oliva	7.836	6,9%	6.466	6.796	5,1%
Otros	20.746	18,2%	14.158	15.176	7,2%
Aceites y grasas vegetales (total)	114.087	100%	67.808	80.026	18,0%

Fuente: FAOSTAT

⁶¹ El dato publicado por FAOSTAT es de 8.518 millones de dólares estadounidenses. Para expresar este valor en euros, se ha aplicado como tipo de cambio 1 US\$ = 0,92 €.

⁶² Según FAOSTAT, el valor total del comercio mundial agroalimentario en 2021, es decir, el valor del total de exportaciones de productos agroalimentarios realizados en el mundo durante dicho año, ascendió a 20,5 billones de euros (22,3 billones de dólares estadounidenses).



2.2. EXPORTACIONES

2.2.1. ACEITE DE OLIVA

Según el último informe de comercio exterior publicado por el COI, durante la campaña 2021/22 se exportaron e importaron en el mundo 859.543 toneladas de aceite de oliva, siendo la UE el principal proveedor mundial con el 67% de las exportaciones.

Por países, el primer exportador mundial de aceite de oliva es España, con el 35,7% de las exportaciones⁶³, seguida por Túnez (22,3%), Italia (20,4%), Portugal (7,9%) y Turquía (3,3%).

Tabla 54. Evolución de las exportaciones mundiales de aceite de oliva entre las campañas 2017/18 y 2021/22 (*)

Pais	Campaña 2021/22 (miles de t)	Porcentaje respecto al total mundial en 2021/22	Promedio 2017/18-2019/20 (miles de t)	Promedio 2020/21-2021/22 (miles de t)	Variación (%) entre promedios
España	306.311	35,7%	251.132	277.937	10,7%
Túnez	191.402	22,3%	211.923	213.531	0,8%
Italia	175.283	20,4%	170.287	173.857	2,1%
Portugal	68.240	7,9%	70.843	80.772	14%
Turquía	28.293	3,3%	34.674	26.835	-22,6%
Argentina	26.693	3,1%	22.647	26.452	16,8%
Grecia	18.270	2,1%	17.287	18.049	4,4%
Marruecos	15.157	1,8%	15.641	13.035	-16,7%
Chile	14.983	1,8%	13.126	14.787	12,6%
Resto de países	13.911	1,6%	25.435	15.688	-38,3%
Total mundo	858.543	100%	832.995	860.940	3,3%

(*) En el caso de los países de la UE27, el dato representado corresponde al de exportaciones extracomunitarias

Fuente: World trade in olive oil and table olives (2021/2022 crop year). COI

En lo que respecta a su evolución⁶⁴, en los últimos cinco años las exportaciones mundiales de aceite de oliva se han incrementado un 3,3%, siendo los países con mayores incrementos de sus exportaciones, España (+26.805 toneladas; +10,7%) y Portugal (+9.920 toneladas; +14%),

⁶³ Las exportaciones que contabiliza el COI para los países de la UE27 son únicamente las extracomunitarias (fuera de la UE27). En sentido estricto, las exportaciones entre países de la UE27 (intracomunitarias) no deberían computarse como "exportaciones" al darse dentro de un mismo mercado común; sin embargo, sí se consideran en este documento al ser común su uso. Igual ocurre con las importaciones.

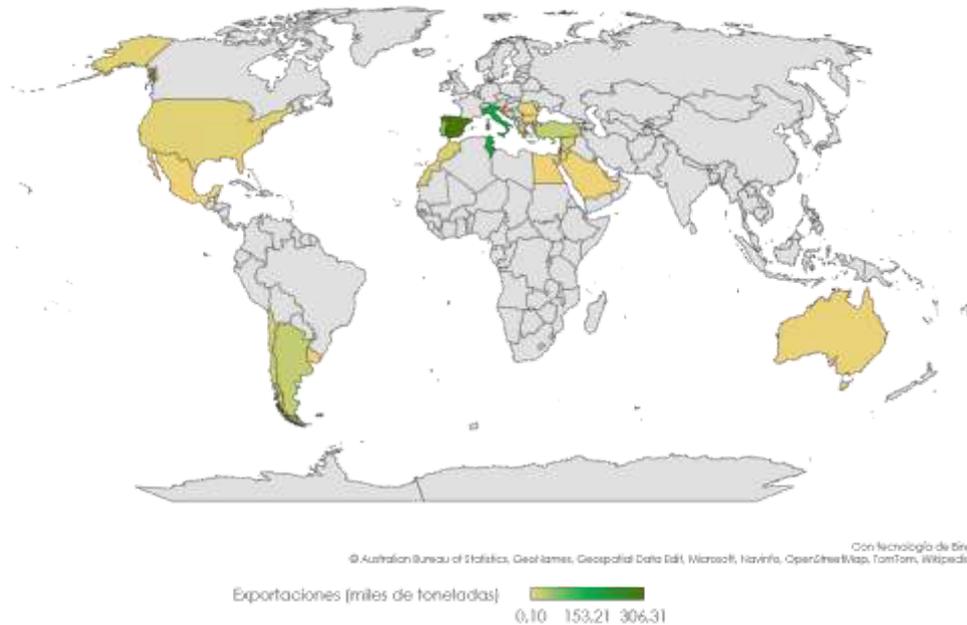
En este sentido, las exportaciones totales españolas de aceite de oliva (para la campaña 2021/22 (tanto extra como intracomunitarias) ascendieron a 1,10 millones de toneladas según el Instituto de Comercio Exterior (ICEX).

⁶⁴ La estimación de la evolución de las exportaciones entre campañas se ha realizado a partir de los promedios de las exportaciones de las campañas 2017/18 - 2019/20 y 2020/21 - 2021/22, obteniéndose los resultados expuestos en la tabla.



mientras que el mayor descenso de las exportaciones tuvo lugar en Turquía (-7.840 toneladas; -22,6%).

Mapa 25. Principales países exportadores de aceite de oliva durante la campaña 2021/22 (*)



(*) En el caso de los países de la UE27, el dato representado corresponde al de exportaciones extracomunitarias

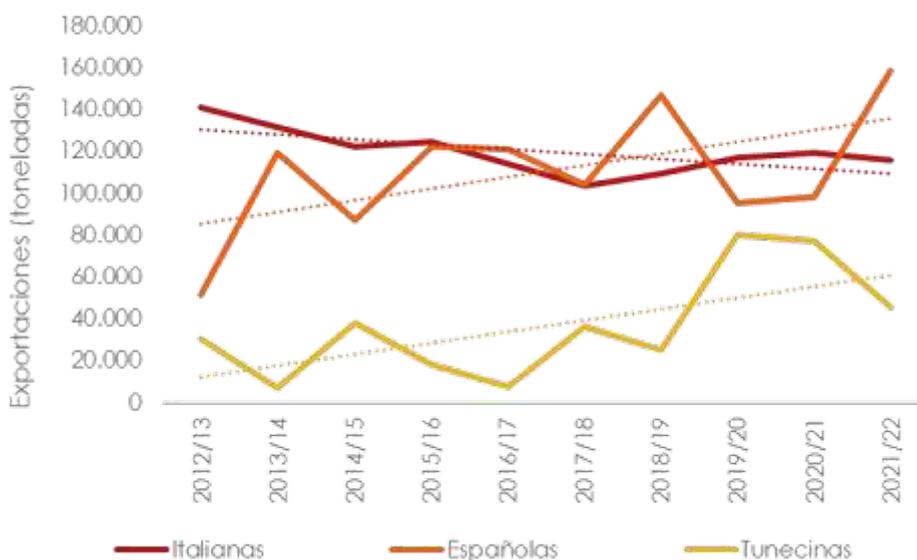
Fuente: elaboración propia a partir de World trade in olive oil and table olives (2021/2022 crop year). COI

Si se analiza la importancia de los tres primeros exportadores mundiales de aceite de oliva (España, Túnez e Italia) en uno de los mercados mundiales más relevantes como es el de Estados Unidos, se aprecia que España e Italia están en clara competencia por el primer puesto, siendo en este caso España quien lideró las exportaciones de aceite de oliva a este país durante la campaña 2021/22 con 158.578 toneladas exportadas, según datos del Ministerio de Comercio de los Estados Unidos. Italia y Túnez exportaron, en la misma campaña, 115.906 y 45.839 toneladas, respectivamente.

En cuanto a las tendencias que mostraron las exportaciones en la última década, mientras que para España y Túnez resultaron claramente crecientes, en Italia han ido descendiendo hasta colocarse por debajo de las españolas, hecho que sucedió por primera vez en la campaña 2016/17.



Gráfico 52. Evolución de las exportaciones españolas, italianas y tunecinas a Estados Unidos en la última década



Fuente: U.S. Department of Commerce

Como se indicaba anteriormente, España es el primer exportador mundial de aceite de oliva, con un volumen total exportado (intra y extracomunitario) de 1,07 millones de toneladas (aproximadamente el 74% de la producción nacional en dicha campaña)⁶⁵. Dentro de España, Andalucía es la Comunidad Autónoma con mayor volumen exportado, 800.682 toneladas⁶⁶ durante la campaña 2021/22, lo que supone, aproximadamente, el 73% del volumen exportado a nivel nacional y el 69% de su producción en dicha campaña. Estas exportaciones alcanzaron un valor de 2.894 millones de euros.

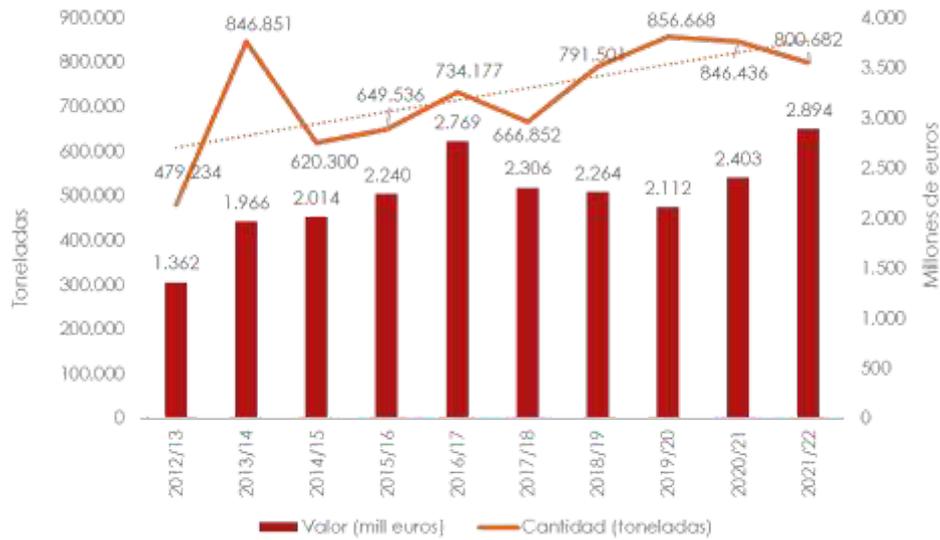
En cuanto a su evolución, las exportaciones andaluzas de aceite de oliva mostraron una tendencia creciente en las últimas diez campañas, con un valor máximo de 856.668 toneladas exportadas durante la campaña 2019/20.

⁶⁵ Las exportaciones de aceite de oliva de España y Andalucía se han obtenido consultando en ICEX el siguiente código TARIC: 1509 - ACEITE DE OLIVA Y SUS FRACCIONES, INCLUSO REFINADO, PERO SIN MODIFICAR QUÍMICAMENTE (sin unidad suplementaria).

⁶⁶ Fuente: ICEX.



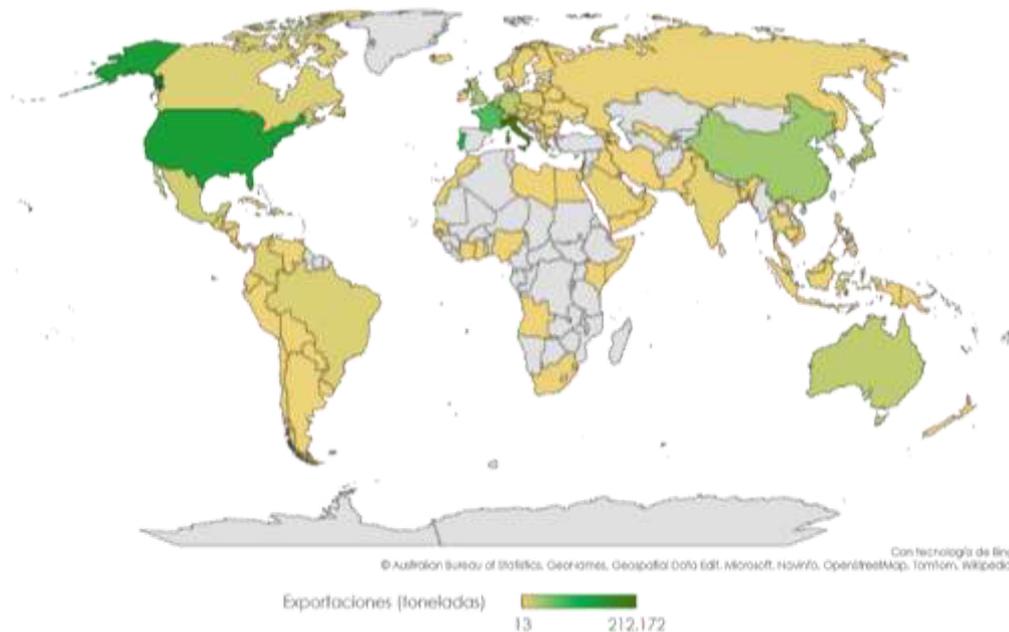
Gráfico 53. Evolución de las exportaciones andaluzas de aceite de oliva entre las campañas 2012/13 y 2021/22



Fuente: Instituto de Comercio Exterior (ICEX)

Los principales destinatarios de las exportaciones andaluzas de aceite de oliva, durante la campaña 2021/22, fueron Italia (26,5%), Estados Unidos (17,5%), Portugal (11,8%) y Francia (8,6%). Tras éstas destacaron también las exportaciones realizadas a China (4,3%), Reino Unido (3,4%), Alemania (3%), Japón (3%), Australia (2,5%) y Corea del Sur (2%).

Mapa 26. Destino de las exportaciones andaluzas de aceite de oliva. Campaña 2021/22



Fuente: elaboración propia a partir de ICEX

Si se analiza la evolución de las exportaciones a estos países en las diez últimas campañas (Tabla 55), se comprueba que se han incrementado en los principales países de destino, destacando



principalmente el crecimiento de las exportaciones a Estados Unidos, que pasaron de 32.123 toneladas en la campaña 2012/13 a 139.888 toneladas en la 2021/22, lo que implica un crecimiento del 335,5%.

Por otra parte, hay que comentar el caso de Italia (principal destino de las exportaciones andaluzas de aceite de oliva), que, en donde, si bien se incrementaron las exportaciones en la última década, progresivamente han ido perdiendo peso frente a las realizadas a otros países. En este sentido, entre las campañas 2012/13 y 2021/22, las exportaciones andaluzas de aceite de oliva a Italia supusieron, de media, el 33% del total, mientras que las realizadas a Estados Unidos supusieron el 13% y las destinadas a Portugal el 14%. Mientras que el peso de las exportaciones realizadas a Italia se ha ido situando algo por debajo de su valor habitual en las últimas campañas (en la campaña 2021/22 representaron el 27,2% del total de exportaciones andaluzas frente a la media citada del 33%), al igual que le sucede en menor cuantía a las realizadas a Portugal (11,8% en la 2021/22), en las exportaciones a Estados Unidos, el peso se ha ido incrementando (alcanzando el 17,5% en la 2021/22).



Tabla 55. Evolución de las exportaciones andaluzas de aceite de oliva en toneladas entre las campañas 2012/13 y 2021/22. Desglose según principales destinos

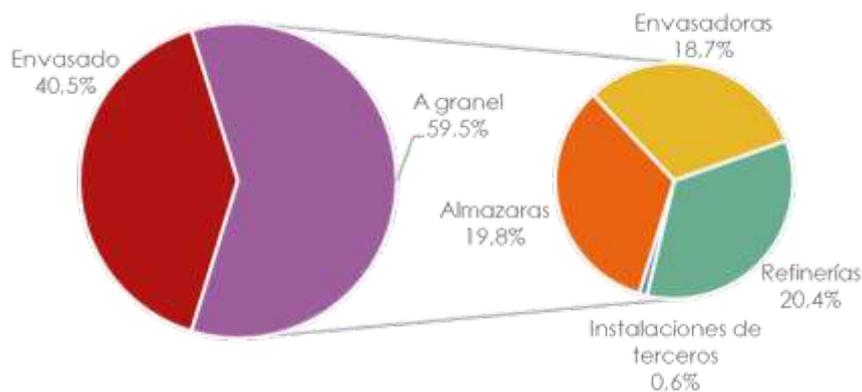
Países	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	Variación (%) 2012/13- 2021/22
Italia	152.520	376.194	245.666	200.658	284.287	194.521	257.743	227.865	217.107	217.445	+42,6%
Estados Unidos	32.123	89.720	61.428	94.500	88.599	79.506	110.184	134.474	136.334	139.888	+335,5%
Portugal	84.212	114.104	78.309	76.579	83.876	92.201	98.125	123.698	140.737	94.688	+12,4%
Francia	56.629	70.020	55.882	65.724	71.108	68.194	68.431	66.441	70.932	69.104	+22,0%
China	16.942	17.004	21.075	28.847	21.606	23.195	31.766	33.088	28.633	34.710	+104,9%
Reino Unido	26.495	33.899	28.295	30.493	32.874	36.256	34.777	45.709	31.968	27.588	+4,1%
Alemania	5.780	7.104	6.851	10.810	12.517	13.004	14.292	19.674	18.282	25.391	+339,3%
Japón	14.355	19.152	19.785	21.107	23.210	22.723	32.656	36.427	26.407	24.172	+68,4%
Australia	8.368	11.334	9.210	14.559	17.034	20.109	18.308	27.670	23.758	20.254	+142,0%
Otros	81.810	108.321	93.798	106.258	99.066	117.142	125.219	141.622	152.278	147.441	+80,2%
Total	479.234	846.851	620.300	649.536	734.177	666.852	791.501	856.668	846.436	800.682	+67,1%

Fuente: ICEX



El 59,5% de las exportaciones andaluzas de aceite de oliva de la campaña 2021/22 se realizaron “a granel”, mientras que el 40,5% restante fueron en “envasado”. En este sentido, las exportaciones a granel se repartieron casi de manera uniforme entre almazaras (19,8%), envasadoras (18,7%) y refinerías (20,4%), mientras que una reducida parte se exportó desde instalaciones de terceros (0,6%). Por su parte, la exportación del aceite de oliva envasado se realizó desde plantas envasadoras⁶⁷.

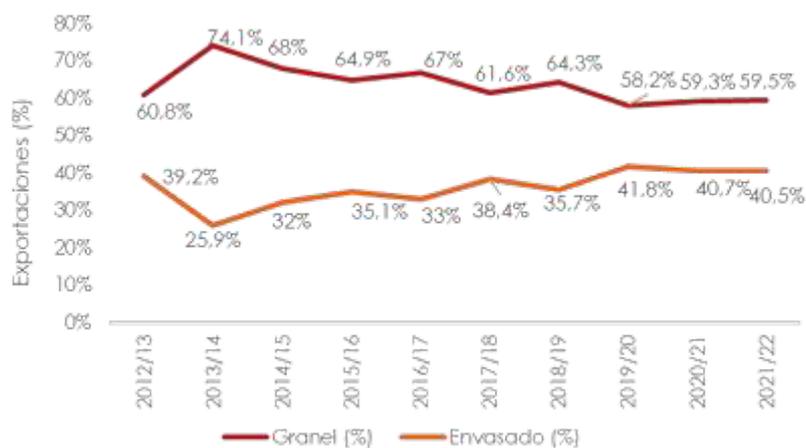
Gráfico 54. Exportaciones andaluzas de aceite de oliva por establecimiento y modalidad (granel o envasado). Campaña 2021/22



Fuente: AICA

La exportación de aceite de oliva envasado ha ido cobrando mayor relevancia a lo largo de la última década, como se puede apreciar en el Gráfico 55, si bien la exportación de aceite de oliva a granel continúa siendo la predominante.

Gráfico 55. Evolución de las exportaciones andaluzas de aceite de oliva (%) según modalidad (granel o envasado). Campañas 2012/13 – 2021/22



Fuente: AICA

⁶⁷ Como se indicó en el apartado dedicado a la Agroindustria del olivar, el 76,9% de las envasadoras andaluzas realizan también tareas de molturación (disponen de almazara), mientras que el 23,1% restante son envasadoras sin almazara (11,5%), operadores (7,7%) y grandes envasadoras (4%). Fuente: AICA.



2.2.2. ACEITUNA DE MESA

Los intercambios comerciales de aceituna de mesa en el mundo, durante la campaña 2021/22, según el último informe de comercio exterior publicado por el COI, sumaron 449.103 toneladas, siendo la UE27 el principal proveedor mundial con el 75,5% de las exportaciones.

Por países, el primer exportador mundial de este producto es España, con el 20,5% de las exportaciones⁶⁸, seguida de Argentina (17,8%), Marruecos (15,6%), Grecia (14,3%), Turquía (10%) y Perú (6,7%).

Tabla 56. Exportaciones mundiales de aceituna de mesa entre 2017/18 y 2021/22 (*)

País	Campaña 2021/22 (miles de t)	Porcentaje respecto al total mundial en 2021/22	Promedio 2017/18-2019/20 (miles de t)	Promedio 2020/21-2021/22 (miles de t)	Variación (%) entre promedios
España	91.976	20,5%	100.527	91.431	-9%
Argentina	79.828	17,8%	67.483	72.346	7,2%
Marruecos	69.844	15,6%	66.242	68.569	3,5%
Grecia	64.207	14,3%	50.783	62.641	23,4%
Turquía	44.962	10%	36.906	42.315	14,7%
Perú	29.944	6,7%	20.993	28.376	35,2%
Egipto	24.567	5,5%	53.068	47.723	-10,1%
Italia	12.623	2,8%	9.135	12.251	34,1%
Albania	9.757	2,2%	6.029	9.812	62,7%
Portugal	5.715	1,3%	5.711	5.014	-12,2%
México	5.269	1,2%	5.864	6.138	4,7%
Otros	10.413	2,3%	9.211	10.128	10%
Total	449.103	100%	431.951	456.741	5,7%

(*) En el caso de los países de la UE27, el dato representado corresponde al de exportaciones extracomunitarias

Fuente: World trade in olive oil and table olives (2021/2022 crop year). COI

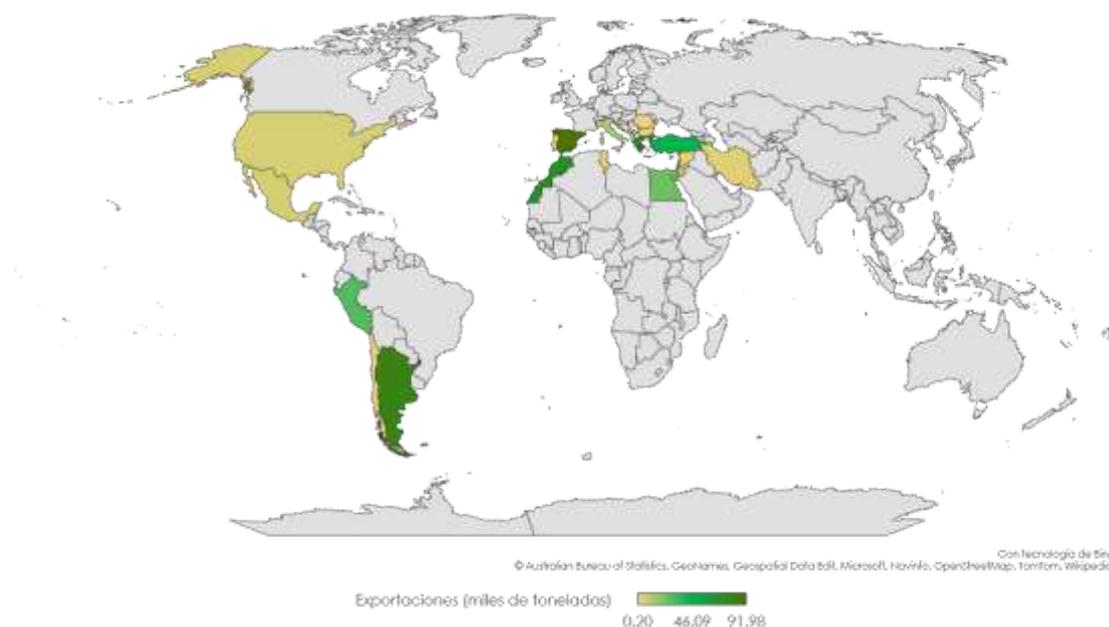
Hay que destacar que las exportaciones mundiales de aceituna de mesa se han incrementado un 5,7% en los últimos cinco años⁶⁹. Los países en los que más ha crecido el volumen exportado fueron Grecia (+11.858 toneladas; +23,4%) y Perú (+7.383 toneladas; +35,2%), mientras que donde más disminuyó fue en España (-9.096 toneladas, -9%) y Egipto (-5.345 toneladas; -10,1%).

⁶⁸ Al igual que sucedía con las exportaciones de aceite de oliva, las contabilizadas por el COI para aceituna de mesa procedentes de países de la UE27 son únicamente las extracomunitarias. En este sentido, las exportaciones totales españolas de aceituna de mesa para la campaña 2021/22 ascendieron a 482.375 toneladas según (ICEX).

⁶⁹ La estimación de la evolución de las exportaciones entre campañas se ha realizado a partir de los promedios de las exportaciones de las campañas 2017/18- 2019/20 y 2020/21- 2021/22, obteniéndose los resultados expuestos en la Tabla 56.



Mapa 27. Principales países exportadores de aceituna de mesa durante la campaña 2021/22(*)



(*) En el caso de los países de la UE27, el dato representado corresponde al de exportaciones extracomunitarias

Fuente: elaboración propia a partir de World Trade in Olive Oil and Table Olives (2021/2022 crop year). COI

Como se ha indicado, España es el primer exportador mundial de aceituna de mesa, con un volumen total exportado (intra y extracomunitario) de 482.375 toneladas, aproximadamente el 74% de la producción nacional de la campaña 2021/22. Dentro de España, Andalucía es la Comunidad Autónoma que más exporta, 330.729 toneladas⁷⁰ durante la campaña 2021/22, es decir, aproximadamente el 69% del volumen exportado a nivel nacional y el 66% de su producción en dicha campaña. Estas exportaciones alcanzaron un valor de 524,86 millones de euros⁷¹.

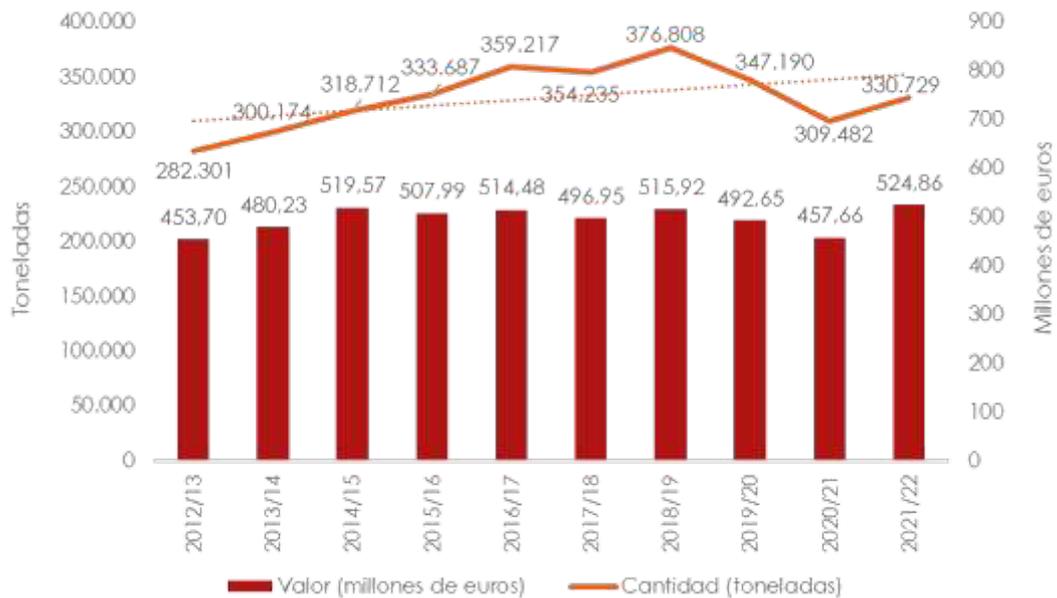
Las exportaciones andaluzas de aceituna de mesa han mostrado una tendencia ascendente en el periodo que va de la campaña 2012/13 a la campaña 2021/22, presentando un valor máximo durante la campaña 2018/19, de 376.808 toneladas exportadas. No obstante, entre las campañas 2016/17-2017/18 y 2018/19-2020/21, se aprecian cambios de tendencia debido principalmente a la repercusión del gravamen del arancel a las importaciones estadounidenses de aceituna de mesa española, el cual se llevó a cabo en estos dos periodos, afectando el primero de ellos a las exportaciones nacionales de aceituna negra oxidada y el segundo a las de aceituna verde (Gráfico 56).

⁷⁰ Fuente: ICEX.

⁷¹ Las exportaciones españolas y andaluzas de aceituna de mesa se han obtenido consultando en ICEX el siguiente código TARIC: 200570 - ACEITUNAS, PREPARADAS O CONSERVADAS (EXCEPTO EN VINAGRE O ACIDO ACETICO), SIN CONGELAR (kilogramo de peso neto escurrido).



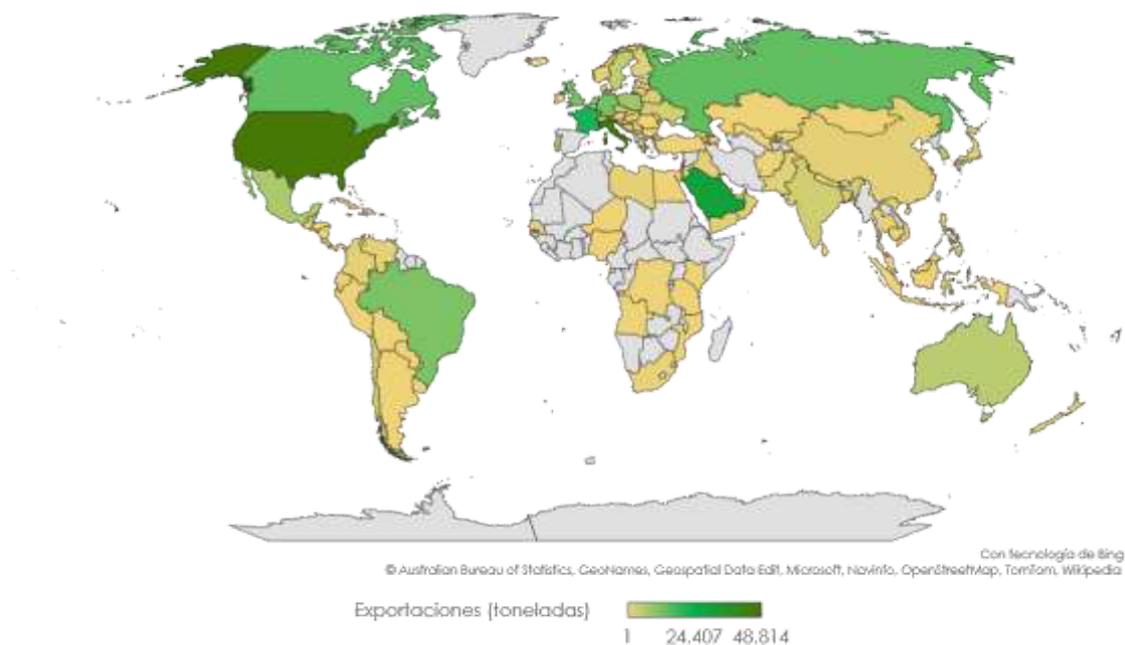
Gráfico 56. Evolución de las exportaciones andaluzas de aceituna de mesa entre las campañas 2012/13 y 2021/22



Fuente: ICEX

Durante la campaña 2021/22 los principales destinatarios de las exportaciones andaluzas de aceituna de mesa fueron Italia (14,8%), Estados Unidos (14,2%) y Arabia Saudí (9,2%). Asimismo, también destacaron países como Francia (6,6%), Canadá (4,4%) y Rusia (4,3%) (Mapa 28).

Mapa 28. Destino de las exportaciones andaluzas de aceituna de mesa. Campaña 2021/22



Fuente: elaboración propia a partir de ICEX



Si se analiza la evolución de las exportaciones de aceituna de mesa a estos países en las diez últimas campañas (Tabla 57), se comprueba que se han incrementado en los principales países de destino, salvo en Estados Unidos (-27,3%), Alemania (-41,2%) y Reino Unido (-38,3%).

El descenso de las exportaciones de aceituna de mesa andaluza a Estados Unidos es especialmente importante, dado que han pasado de suponer aproximadamente el 14% del volumen total exportado, a situarse por debajo del 6% en las últimas campañas (véase al respecto el apartado 3.1.2)⁷². Por otra parte, Italia o Arabia Saudí han incrementado sus compras manteniendo su importancia frente al total de volúmenes exportados⁷³. Finalmente, los incrementos de las exportaciones realizadas a otros países como Canadá (+72,2%), Rusia (+20,7%) o Brasil (+54,2%), entre otros, explican el crecimiento de las exportaciones andaluzas de aceituna de mesa a pesar del descenso de las realizadas a Estados Unidos.

⁷² Entre las campañas 2012/13 y 2021/22 las exportaciones de aceituna de mesa andaluza a Estados Unidos representaron de media el 10% del total de los volúmenes exportados de aceituna andaluza.

⁷³ Las exportaciones andaluzas de aceituna de mesa a Italia representaron de media el 3% del total de los volúmenes de aceituna exportados, mientras que las realizadas a Arabia Saudí representaron el 6%.



Tabla 57. Evolución de las exportaciones andaluzas de aceituna de mesa entre las campañas 2012/13 y 2021/22. Desglose según principales destinos

Pais	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	Variación (%) 2012/13-2021/22
Italia	31.840	36.254	39.757	42.696	47.418	49.925	53.906	49.597	44.697	48.814	+53,3%
Estados Unidos	64.655	65.643	71.230	89.330	100.410	88.117	86.819	60.528	48.125	47.033	-27,3%
Arabia Saudí	14.536	16.257	18.632	19.786	26.481	24.881	26.851	28.957	23.995	30.597	+110,5%
Francia	19.545	20.315	22.954	21.050	21.439	30.758	26.083	28.408	25.425	21.977	+12,4%
Canadá	8.450	7.774	7.916	9.871	11.997	12.793	15.801	14.045	14.376	14.548	+72,2%
Rusia	11.874	10.287	9.200	7.510	9.217	10.159	14.368	14.738	13.679	14.331	+20,7%
Alemania	21.250	21.410	22.637	23.600	17.209	14.906	14.705	15.958	12.501	12.503	-41,2%
Reino Unido	19.146	19.533	20.294	23.189	22.049	20.249	21.134	22.059	16.789	11.816	-38,3%
Brasil	7.508	12.309	16.200	4.645	4.023	4.043	6.398	7.298	6.388	11.575	+54,2%
Resto de países	83.497	90.394	89.892	92.011	98.974	98.403	110.743	105.603	103.507	117.535	+40,8%
Total mundo	282.301	300.174	318.712	333.687	359.217	354.235	376.808	347.190	309.482	330.729	+17,2%

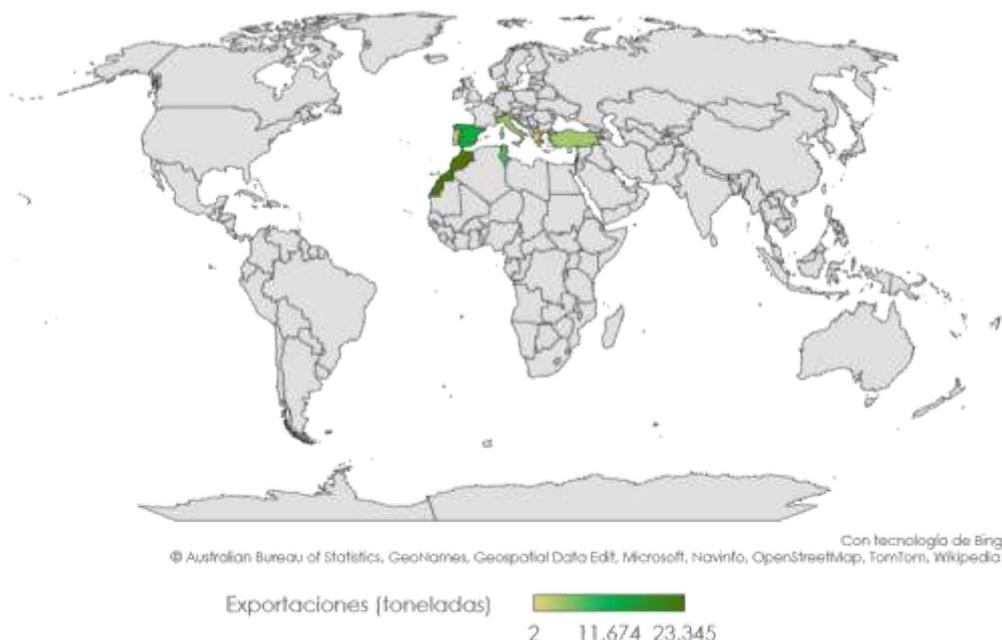
Fuente: ICEX



2.2.3. ACEITE DE ORUJO DE OLIVA

Según datos del COI, durante la campaña 2021/22 se exportaron en el mundo 53.699 toneladas de aceite de orujo de oliva, siendo los principales países exportadores Marruecos (43,5%), España⁷⁴ (25,1%), Túnez (14,4%), Italia (8,5%) y Turquía (6,7%).

Mapa 29. Principales países exportadores de aceite de orujo de oliva, campaña 2021/22 (*)



(*) En el caso de los países de la UE27, el dato representado corresponde al de exportaciones extracomunitarias

Fuente: elaboración propia a partir de World trade in olive oil and table olives (2021/2022 crop year). COI

Aunque España figura en la segunda posición del ranking de exportadores de aceite de orujo de oliva que establece el COI para la campaña 2021/22, se trata del primer exportador mundial, dado que el dato no contempla el volumen de exportaciones intracomunitarias realizadas. En este sentido, y considerando el total de exportaciones (intra y extracomunitarias), España exportó durante la campaña 2021/22 un total de 123.354 toneladas de aceite de orujo de oliva, de las que correspondieron a Andalucía 104.425 toneladas (85%), con un valor de 242,24 millones de euros⁷⁵.

Como muestra el Gráfico 57, la tendencia de las exportaciones andaluzas de aceite de orujo de oliva en las diez últimas campañas fue creciente, alcanzando su mayor valor precisamente en la

⁷⁴ El COI considera únicamente las exportaciones extracomunitarias españolas, que durante la campaña 2021/22 ascendieron a 13.478 toneladas de aceite de orujo de oliva.

⁷⁵ Las exportaciones españolas y andaluzas de aceite de orujo de oliva se han obtenido consultando en ICEX el siguiente código TARIC: 1510 - LOS DEMAS ACEITES OBTENIDOS EXCLUSIVAMENTE DE LA ACEITUNA, Y ACEITES O FRACCIONES DE LA PARTIDA 15.09 (sin unidad suplementaria).



última campaña considerada (2021/22). En este sentido, entre las campañas 2012/13 y 2021/22 el volumen exportado por Andalucía se incrementó en un 87,5%.

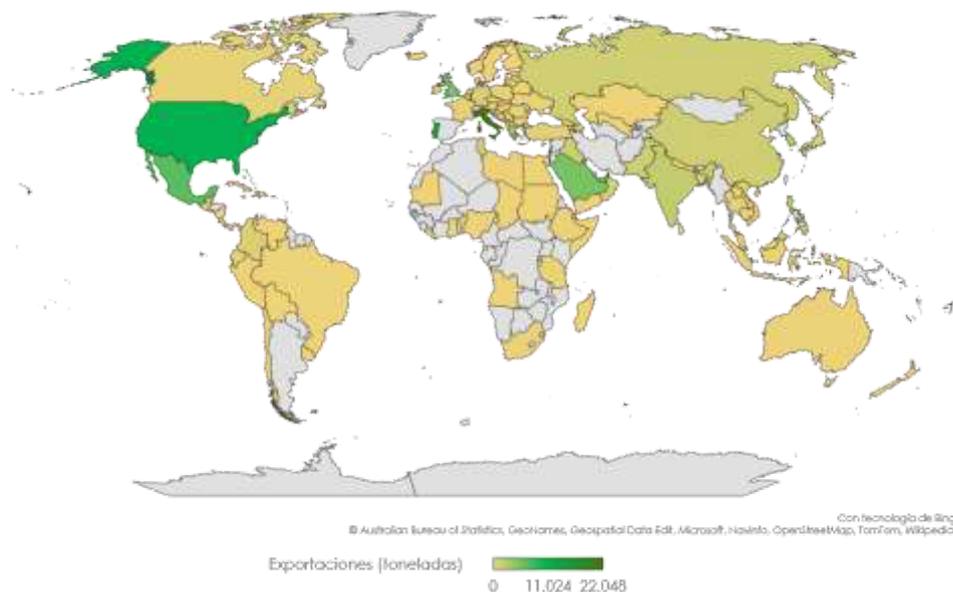
Gráfico 57. Evolución de las exportaciones andaluzas de aceite de orujo de oliva entre las campañas 2012/13 y 2021/22



Fuente: ICEX

Los principales destinos de las exportaciones andaluzas de aceite de orujo de oliva fueron Italia (21,1%), Portugal (12,7%) y Estados Unidos (10,4%), siendo también importantes las realizadas a México (6,6%), Emiratos Árabes Unidos (6,3%), Arabia Saudí (5,1%) y Reino Unido (5%).

Mapa 30. Destino de las exportaciones andaluzas de aceite de orujo de oliva. Campaña 2021/22



Fuente: elaboración propia a partir de ICEX



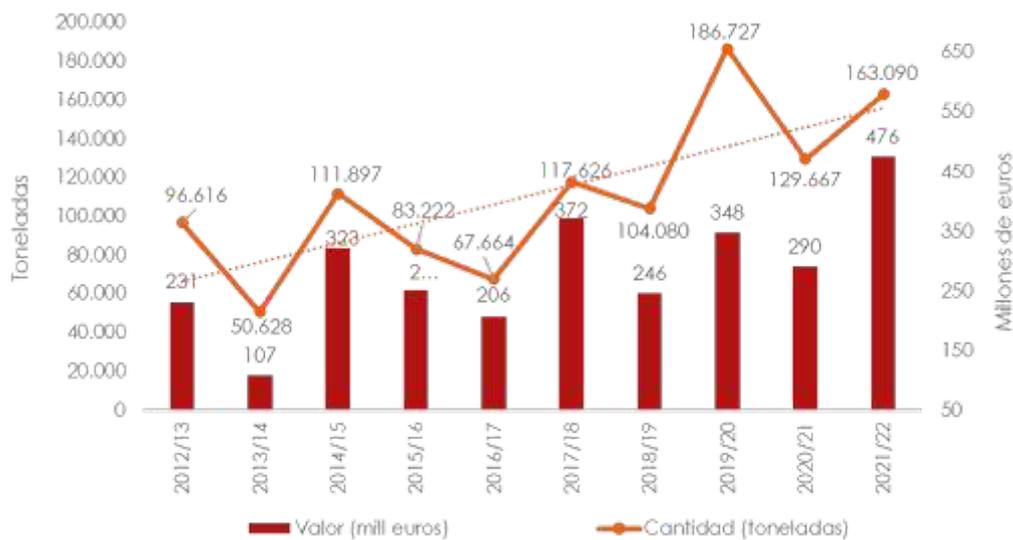
2.3. IMPORTACIONES

2.3.1. ACEITE DE OLIVA

Durante la campaña 2021/22 España importó 183.769 toneladas de aceite de oliva⁷⁶, que, comparadas con las exportaciones realizadas en la misma campaña, resultan en un saldo positivo de +918.919 toneladas. Por lo tanto, España es un país netamente exportador de aceite de oliva. Andalucía importó en esa campaña 163.090 toneladas (el 88,7% de las importaciones nacionales de aceite de oliva), por un valor de 475,84 millones de euros.

En cuanto a la tendencia mostrada por las importaciones andaluzas de aceite de oliva en las últimas diez campañas, ésta fue claramente creciente, mostrando su valor máximo en la campaña 2019/20 en la que ascendieron a 186.727 toneladas (Gráfico 58).

Gráfico 58. Evolución de las importaciones andaluzas de aceite de oliva entre las campañas 2012/13 y 2021/22



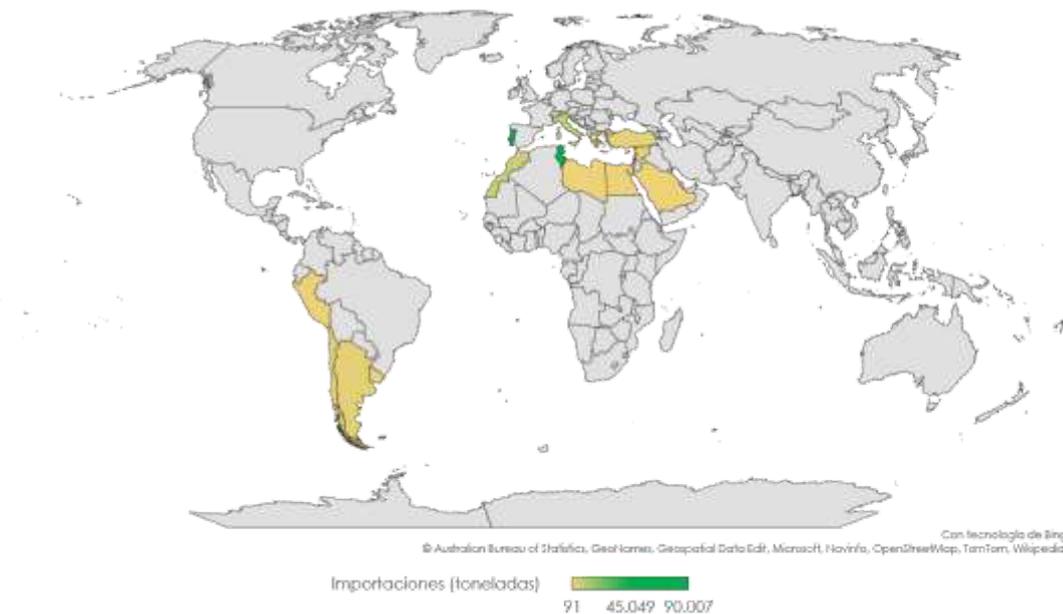
Fuente: ICEX

El origen mayoritario de las importaciones andaluzas de aceite de oliva durante la campaña 2021/22 fue Portugal (55,2%) seguido de Túnez (29,8%), y en menor medida provenían de otros países como Italia (4,4%), Marruecos (4,2%), Siria (1,4%), Argentina (1,3%) y Turquía (1%).

⁷⁶ Las importaciones de aceite de oliva de España y Andalucía se han obtenido consultando en ICEX el siguiente código TARIC: 1509 - ACEITE DE OLIVA Y SUS FRACCIONES, INCLUSO REFINADO, PERO SIN MODIFICAR QUÍMICAMENTE (sin unidad suplementaria).



Mapa 31. Procedencia de las importaciones andaluzas de aceite de oliva. Campaña 2021/22



Fuente: elaboración propia a partir de ICEX

2.3.2. ACEITUNA DE MESA

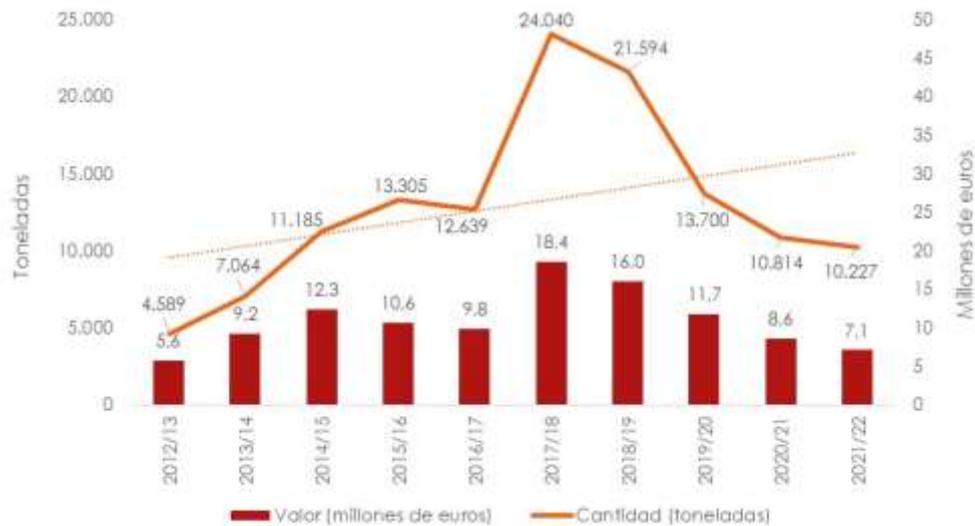
Las importaciones nacionales de aceituna de mesa suelen ser bastante reducidas; en la campaña 2021/22 supusieron 13.393 toneladas que, comparadas con las exportaciones, resultaron en un saldo positivo de +468.982 toneladas, por lo que España es netamente exportadora de aceituna de mesa. Andalucía importó en esa campaña 10.227 toneladas (el 76,4% de las importaciones nacionales de aceituna de mesa), por un valor de 7,1 millones de euros⁷⁷.

Si bien la línea de tendencia de las importaciones andaluzas de aceituna de mesa en las últimas diez campañas es creciente, se aprecia que, en las cinco últimas (a partir de la 2017/18), ha descendido su cuantía, iniciando una tendencia la baja.

⁷⁷ Las importaciones españolas y andaluzas de aceituna de mesa se han obtenido consultando en ICEX el siguiente código TARIC: 200570 - ACEITUNAS, PREPARADAS O CONSERVADAS (EXCEPTO EN VINAGRE O ACIDO ACETICO), SIN CONGELAR (kilogramo de peso neto escurrido).



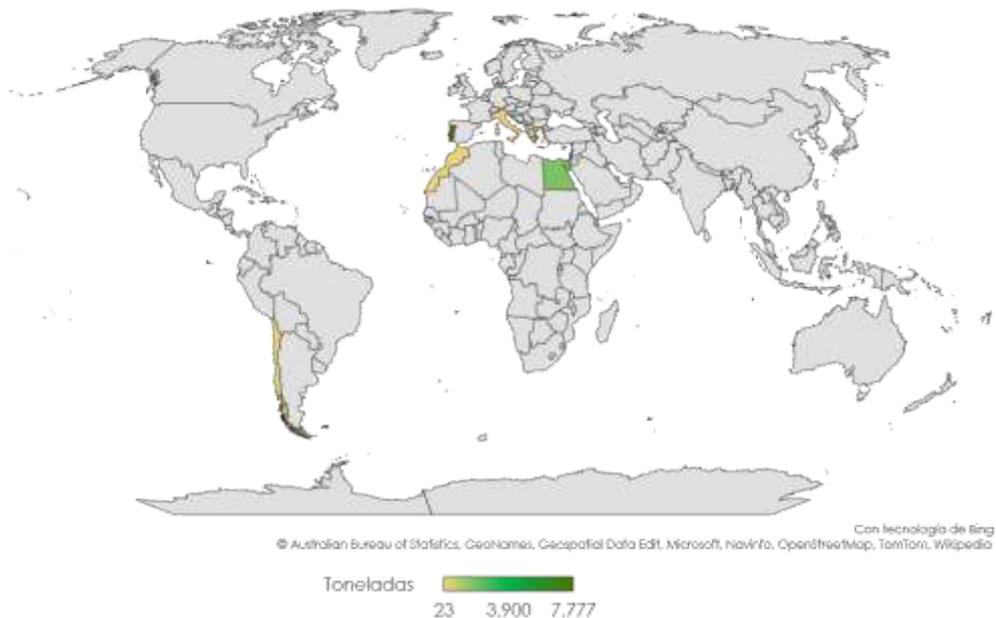
Gráfico 59. Evolución de las importaciones andaluzas de aceituna de mesa entre las campañas 2012/13 y 2021/22



Fuente: ICEX

En cuanto al origen de las importaciones andaluzas de aceituna de mesa durante la campaña 2021/22, éstas procedieron principalmente de Portugal (76%) y Egipto (17,9%), y en menor medida de Grecia (3,7%) y Chile (0,9%) (Mapa 32).

Mapa 32. Procedencia de las importaciones andaluzas de aceituna de mesa. Campaña 2021/22



Fuente: elaboración propia a partir de ICEX



2.3.3. ACEITE DE ORUJO DE OLIVA

Las importaciones nacionales de aceite de orujo de oliva durante la campaña 2021/22 ascendieron a 75.839 toneladas, las cuales, comparadas con las exportaciones realizadas en la misma campaña, arrojaron un saldo positivo de +46.881 toneladas, por lo que se puede afirmar que España es también un país netamente exportador de aceite de orujo de oliva. Andalucía importó en esta campaña un total de 75.095 toneladas (el 99% de las importaciones nacionales de aceite de orujo de oliva), por un valor de 105,53 millones de euros⁷⁸.

La tendencia mostrada por las importaciones andaluzas de aceite de orujo de oliva en las últimas diez campañas fue también creciente, registrando su valor máximo en la campaña 2017/18 en la que alcanzaron 77.858 toneladas.

Gráfico 60. Evolución de las importaciones andaluzas de aceite de orujo de oliva entre las campañas 2012/13 y 2021/22



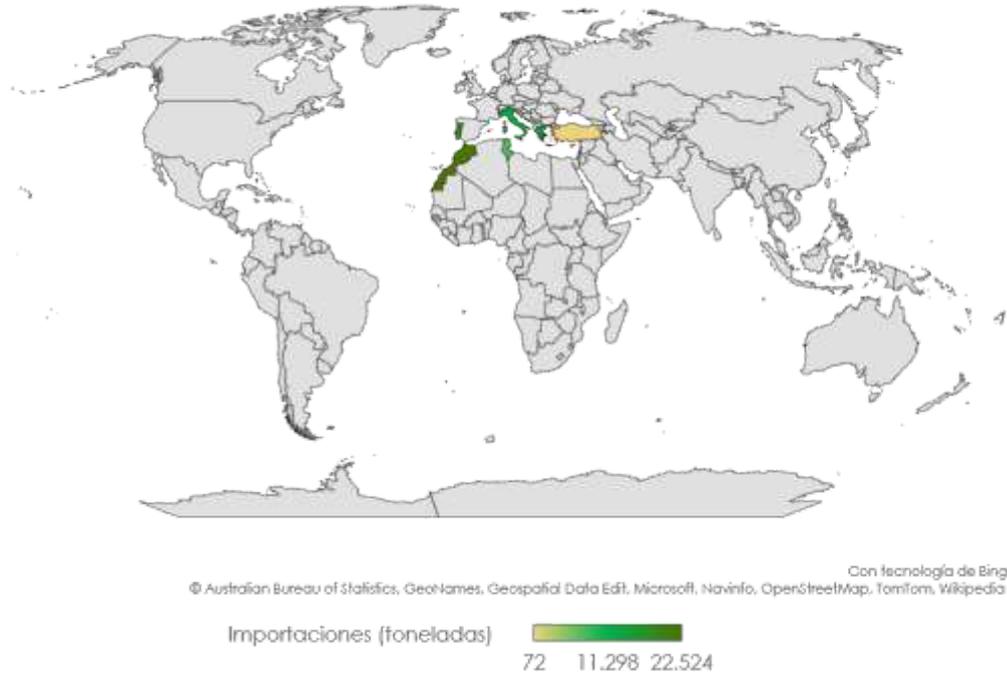
Fuente: ICEX

En cuanto al origen de las importaciones andaluzas de aceite de orujo de oliva, durante la campaña 2021/22 éstas procedieron de principalmente de Marruecos (30%) y Portugal (24,9%), y en menor medida de Grecia (18,2%), Italia (17,1%) y Túnez (9,7%). También se registró una importación meramente testimonial de aceite de orujo de oliva procedente de Turquía (0,1%).

⁷⁸ Las importaciones españolas y andaluzas de aceite de orujo de oliva se han obtenido consultando en ICEX el siguiente código TARIC: 1510 - LOS DEMAS ACEITES OBTENIDOS EXCLUSIVAMENTE DE LA ACEITUNA, Y ACEITES O FRACCIONES DE LA PARTIDA 15.09 (sin unidad suplementaria).



Mapa 33. Origen de las importaciones andaluzas de aceite de orujo de oliva. Campaña 2021/22



Fuente: elaboración propia a partir de ICEX



3. RELACIONES CON TERCEROS PAÍSES

3.1. ESTADOS UNIDOS

El Departamento de Comercio de Estados Unidos anunció el 21 de noviembre de 2017 la aplicación de un arancel a la importación de aceituna de mesa española, a raíz de una serie de denuncias realizadas por empresas estadounidenses del sector que sostenían que dichas importaciones tenían lugar a bajo precio al estar subvencionadas. La medida establecida afectó en un principio a aceitunas del tipo “ripe olive”, que son las aceitunas negras oxidadas o de estilo californiano⁷⁹.

Dos años después, Estados Unidos aplicó una nueva subida arancelaria a una larga lista de productos agroalimentarios, en represalia a los subsidios europeos concedidos al fabricante aeronáutico Airbus. Entre estos productos se encontraban el aceite de oliva y algunas preparaciones “en verde” de aceituna de mesa. Las importaciones de estas partidas fueron gravadas con una subida del 25% “*ad valorem*” de los aranceles a la importación. Esta subida, autorizada por la Organización Mundial del Comercio (OMC) por valor de 7.500 millones de dólares (6.842 millones de euros), se aplicó sobre un total de 1.473 productos que aparecieron publicados en una lista el 18 de octubre de 2019⁸⁰. No obstante, el 5 de marzo de 2021, Estados Unidos y la UE acordaron la suspensión temporal de esta segunda subida arancelaria, acuerdo que quedó ratificado el 15 de junio de 2021, estableciéndose en un principio esta suspensión para los próximos 5 años.

En cuanto a la aceituna “negra”, en una resolución publicada el 23 de septiembre de 2022, el Tribunal de Comercio Internacional de Estados Unidos falló a favor del Departamento de Comercio americano considerando que los aranceles que este país aplicaba a la aceituna negra española eran legales, por lo que éstos continúan en vigor, a pesar de la resolución del Panel de la OMC que dio la razón a la UE en contra de Estados Unidos en este tema (noviembre de 2021)⁸¹.

⁷⁹ Las subpartidas afectadas son las siguientes: 2005705030 Olive Not Green Not Pittd, Canned Ov .3kg, In Saline (kg); 2005705060 Olive Not Green Nt Pittd Canned Not Ov .3 Kg, Saline (kg); 2005706020 Olives Not Green Whole Pitted Canned Ov .3kg Saline (kg); 2005706030 Olive Not Green Whole Pitted Canned Lt .3 Kg Saline (kg); 2005706050 Olives Not Green, Sliced Canned In Saline Solution (kg); 2005706060 Olives Not Green Chopped/minced, Canned, In Saline (kg); 2005706070 Olives Nt Green, Wedged Or Broken Canned In Saline (kg). Fuente: U.S. Department of Commerce.

⁸⁰ Docket No. USTR-2019-0003. Technical Adjustments to Section 301. Action: Enforcement of U.S. WTO Rights in Large Civil Aircraft Dispute. Agency: Office of the United States Trade Representative. Action: Notice of technical adjustments. Federal Register, Vol 84 No 202. Friday, October 18, 2019. Notices.

⁸¹ Este fallo del Tribunal estadounidense determina todo lo contrario que la resolución del Panel de la OMC, aunque no invalida dicha resolución. De hecho, Estados Unidos la aceptó en su momento, pero ha seguido manteniendo el arancel, por lo que la UE podría aplicar medidas de represalia. El 14 de enero de 2023 se cumplió el plazo para que EEUU cumpliera con el dictamen de la OMC, pero EEUU ha mantenido el grueso de las tasas (solo ha rebajado el arancel medio para todas las empresas en cuatro puntos porcentuales, del 15% al 11%. Pero a este arancel hay que sumar el 20% aplicado por presuntas prácticas antidumping y que no es objeto de análisis por parte de la OMC, ya que la UE solo denunció el 15% referido a las ayudas. El arancel definitivo, pues, pasaría del 35% al 31%. En marzo se producirá una nueva revisión administrativa de los aranceles por las ayudas y antidumping, pero esta sólo afecta a las firmas que quieren intervenir en el proceso o son requeridas para ello).



3.1.1. EFECTOS DEL INCREMENTO DE ARANCELES SOBRE LAS EXPORTACIONES DE ACEITE DE OLIVA

Las partidas que se vieron afectadas por la subida del arancel fueron las siguientes:

Tabla 58. Partidas de aceite de oliva afectadas por la subida del 25% del arancel a la importación

Código HTS Subheading	Descripción
1509.10.20	Aceite de oliva virgen y sus fracciones, incluso refinado, sin modificar químicamente, con un peso incluyendo el envase, inferior a 18 kg.
1509.90.20	Aceite de oliva, diferentes a aceite de oliva virgen, y sus fracciones, sin modificar químicamente, con un peso incluyendo el envase, inferior a 18 kg.

Fuente: U.S. Department of Commerce

La evolución de las exportaciones de aceite de oliva español a Estados Unidos desde la campaña previa a la entrada en vigor de la subida arancelaria (campaña 2018/19) hasta su finalización (campaña 2020/21), se muestra en el Gráfico 61. Se constata una reducción del 33,1% de las exportaciones españolas que pasan de 148.174 toneladas a 99.146.

Tabla 59. Exportaciones españolas de aceite de oliva a Estados Unidos entre las campañas 2018/19 y 2020/21

Fecha de inicio de la medida	Campaña	Exportaciones totales (toneladas)	Partidas no afectadas (toneladas)	Partidas afectadas (toneladas)
Previa	2018/19	148.174	148.174	-
18/10/2019	2019/20	98.625	74.777	23.848
	2020/21	99.146	76.829	22.317
Var. (%) 18/19 - 20/21		-33,1%	-	-

Fuente: U.S. Department of Commerce

Gráfico 61. Evolución de las exportaciones españolas de aceite de oliva a Estados Unidos entre las campañas 2018/19 y 2020/21



Fuente: U.S. Department of Commerce

3.1.2. EFECTOS DEL INCREMENTO DE ARANCELES SOBRE LAS EXPORTACIONES DE ACEITUNA DE MESA

En la Tabla 60 se muestran las partidas de aceituna afectadas por las subidas arancelarias descritas. En la correspondiente al anuncio del 21 de noviembre de 2017 la subida se aplicó a las exportaciones españolas de todas las partidas de aceituna “negra”, mientras que en el de fecha 18 de octubre de 2019 esta medida fue extendida a algunas preparaciones “en verde”.

Tabla 60. Partidas de aceituna afectadas por las subidas arancelarias

Fecha de la subida arancelaria	Código HTS Subheading	Descripción
21/11/2017	2005.70.50.30	Aceitunas no verdes, con hueso, conservadas en salmuera, en envases con una capacidad superior a 0,3 kg cada uno.
	2005.70.50.60	Aceitunas no verdes, con hueso, conservadas en salmuera, en envases de 0,3 kg o menos, no congeladas.
	2005.70.60.20	Aceitunas no verdes, enteras y sin hueso, conservadas en salmuera, en envases de más de 0,3 kg cada uno, no congeladas.
	2005.70.60.30	Aceitunas no verdes, enteras y sin hueso, conservadas en salmuera, en envases de 0,3 kg o menos, no congeladas.
	2005.70.60.50	Aceitunas no verdes, en rodajas, conservadas en salmuera, no congeladas.
	2005.70.60.60	Aceitunas no verdes, troceadas, conservadas en salmuera, no congeladas.
18/10/2019	2005.70.08	Aceitunas no verdes, las demás, incluyendo partidas, conservadas en salmuera, no congeladas.
	2005.70.12	Aceitunas verdes, con hueso, en salmuera, no oxidadas, en envases de más de 8 kg.
	2005.70.16	Aceitunas verdes, con hueso, en salmuera, no oxidadas.
	2005.70.23	Aceitunas verdes, en salmuera, rellenas, envasadas en contenedores de no más de 1 kg cada uno, en cantidad agregada de 2700 toneladas/año.
	2005.70.25	Aceitunas verdes, en salmuera, sin hueso o rellenas, en envases de 1kg o menos.

Fuente: U.S. Department of Commerce

Como se indicó anteriormente, la aplicación de la subida arancelaria a las exportaciones españolas de los tipos descritos de aceituna “verde” estuvo en vigor hasta prácticamente finales de la campaña 2020/21, mientras que la correspondiente a aceituna “negra” aún continúa activa. En este sentido, los volúmenes de aceituna de mesa española exportados a Estados Unidos desde la campaña previa a la entrada en vigor de la primera subida arancelaria (campaña 2016/17) hasta



la campaña 2021/22⁸², se han reducido de manera global en un 40% (Gráfico 62). No obstante, para explicar la tendencia mostrada por esta evolución, se pueden establecer tres periodos, todos ellos coincidentes con la aplicación de las medidas descritas:

- Primer periodo (campañas 2016/17-2018/19, entre el establecimiento de la primera y la segunda subida arancelaria), que afectó únicamente a la aceituna “negra”, y en el que las exportaciones españolas de aceituna de mesa a Estados Unidos descendieron un 13,8%.
- Segundo periodo (campañas 2018/19-2020/21, entre el inicio y el fin de la segunda subida arancelaria), en la cual se vieron también gravadas algunas partidas de aceituna “verde”, lo que generó que el descenso acumulado desde 2016/17 pasara a ser del 37,6%.
- Tercer periodo (campañas 2020/21-2021/22, en el que se han mantenido los aranceles a la aceituna “negra”), que generó el descenso acumulado total del 40%, ya comentado.

Tabla 61. Exportaciones españolas de aceituna de mesa a Estados Unidos entre las campañas 2018/19 y 2021/22

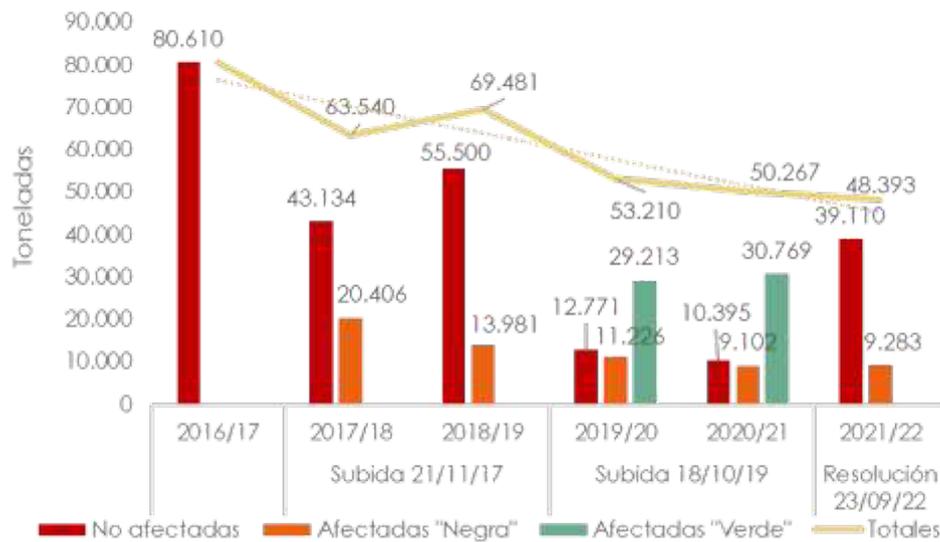
Fecha de inicio de la medida	Campaña	Exportaciones totales (t)	No afectadas (t)	Afectadas (t)		
				Totales	Aceituna "Negra"	Aceituna "Verde"
Previa	2016/17	80.610	80.610	-	-	-
21/11/2017	2017/18	63.540	43.134	20.406	20.406	-
	2018/19	69.481	55.500	13.981	13.981	-
18/10/2019	2019/20	53.210	12.771	40.439	11.226	29.213
	2020/21	50.267	10.395	39.871	9.102	30.769
Resolución 23/09/22	2021/22	48.393	39.110	9.283	9.283	-
Var (%) 16/17 - 18/19		-13,8%	-	-	-	-
Var (%) 16/17 - 20/21		-37,6%	-	-	-	-
Var (%) 16/17 - 21/22		-40%	-	-	-	-

Fuente: U.S. Department of Commerce

⁸² La campaña 2021/22 es la última de la cual se dispone de información completa y consolidada.



Gráfico 62. Evolución de las exportaciones españolas de aceituna de mesa a Estados Unidos entre las campañas 2016/17 y 2021/22



Fuente: U.S. Department of Commerce

3.2. TÚNEZ

El acuerdo entre la UE y Túnez para la comercialización del aceite de oliva tunecino en el mercado comunitario está regulado en el “Reglamento (CE) n° 1918/2006 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2006”⁸³, por el cual se establece un contingente libre de aranceles al que optan los operadores comunitarios del sector, que desde 2006 es de 56.700 toneladas anuales⁸⁴. Como contraste, las importaciones totales de aceite de la UE desde Túnez, esto es, incluyendo tanto las partidas de este contingente como las que tienen que cumplir el arancel, han rondado las 120.000-145.000 mil toneladas los últimos años (2018-2022)⁸⁵, salvo en 2020, donde la corta campaña aumentó esta cifra hasta las 250.000 toneladas.

⁸³ Reglamento (CE) n° 1918/2006 de la Comisión, de 20 de diciembre de 2006, relativo a la apertura y gestión de un contingente arancelario de aceite de oliva originario de Túnez.

⁸⁴ Aparte de este acuerdo con Túnez, la UE tiene establecidos contingentes para el aceite de oliva con otros países si bien son de mucha menor entidad, y no siempre se consumen (Jordania, 12.000 toneladas, Argelia y Líbano 1.000 toneladas, Turquía 100 toneladas).

⁸⁵ En general, en torno al 55% de estas importaciones comunitarias son españolas, y de éstas, alrededor del 70% son desde Andalucía en los últimos años (Datacomex).



4. FIGURAS DE CALIDAD

Las figuras de calidad diferenciada tienen como objetivo fundamental proteger aquellos productos agroalimentarios que poseen unos atributos de calidad adicional, derivados del cumplimiento de normas que van más allá de las exigencias obligatorias, distinguiendo y garantizando, asimismo, la autenticidad de los mismos. Los atributos de calidad diferenciada pueden estar vinculados al origen de las materias primas o derivados del tipo de producción o elaboración, o también relacionados con el respeto al medio ambiente u otros aspectos.

Entre las diferentes figuras de calidad diferenciada destacan las Denominaciones de Origen Protegidas (DOP), que amparan los productos agroalimentarios cuya calidad o particularidades se deben a factores característicos de la zona geográfica en la que se han producido y elaborado. Además, los procesos de producción, de transformación y elaboración del producto se tienen que realizar en la zona geográfica delimitada.

Otro régimen de calidad a destacar es la Indicación Geográfica Protegida (IGP), que se caracteriza porque los productos agroalimentarios amparados bajo él solo necesitan que alguna cualidad, reputación u otra característica se deba al origen geográfico. Además, en este caso se exige que una de las etapas del proceso, ya sea la producción, la transformación o la elaboración, se desarrolle en la zona geográfica delimitada, debiendo cumplir asimismo todos los requisitos establecidos en un pliego de condiciones.

El olivar puede hacer uso de estas dos figuras estrechamente ligadas al territorio que se analizan en los siguientes apartados, así como de otras referidas al empleo de sistemas de producción respetuosos con el medio ambiente, como son la Producción Ecológica y la Producción Integrada (véase al respecto 6.5 y 6.6).

4.1. ACEITE DE OLIVA

En 2021, Andalucía tenía registradas doce DOP y una IGP relacionadas con el aceite de oliva virgen extra. Estas figuras de calidad aglutinaban el 38% de la superficie de olivar andaluz destinada a la elaboración de aceite de oliva⁸⁶.

Tabla 62. Figuras andaluzas de calidad de aceite de oliva virgen extra (2021)

Provincia	Figura de Calidad
Cádiz	DOP "Sierra de Cádiz"
Córdoba	DOP "Baena"
	DOP "Montoro-Adamuz"
	DOP "Priego de Córdoba"
	DOP "Aceite de Lucena"

⁸⁶ Anuario de Estadísticas Agrarias y Pesqueras de Andalucía (2021). CAPADR.



Provincia	Figura de Calidad
Granada	DOP "Poniente de Granada"
	DOP "Montes de Granada"
Jaén	DOP "Sierra de Cazorla"
	DOP "Sierra Mágina"
	DOP "Sierra de Segura"
	IGP "Aceite de Jaén" ⁸⁷
Málaga	DOP "Antequera"
Sevilla	DOP "Estepa"

Fuente: CAPADR

Según las estadísticas oficiales del MAPA, en 2021, estas 13 figuras de calidad tenían inscritas 598.242 hectáreas de olivar que produjeron 164.492 toneladas de aceite, de las que 77.160 (el 47%) se certificaron como AOVE bajo figura de calidad.

En la Tabla 63 se muestran los datos correspondientes a las 13 denominaciones de calidad de aceite de oliva virgen extra andaluzas, para 2021. La DOP "Baena" produjo, durante 2021, el 53% del aceite de oliva virgen extra bajo figura de calidad y obtuvo el 34% del valor económico de las denominaciones de calidad de aceite de oliva virgen extra en Andalucía. Por otra parte, también hay que destacar la DOP "Priego de Córdoba" que, a pesar de ocupar el cuarto puesto en producción de aceite de oliva virgen extra con denominación de calidad, se situó en segundo puesto en cuando al valor económico de la producción.

En el Gráfico 63 se muestra la evolución de la superficie inscrita de estas DOP/IGP en los últimos diez años, observándose que se ha incrementado de un modo constante, destacando el año 2021 en el que aumentó un 26% debido a la incorporación de la nueva IGP "Aceite de Jaén".

⁸⁷ La IGP "Aceite de Jaén" fue inscrita en el Registro de Denominaciones de Origen Protegidas y de Indicaciones Geográficas Protegidas de la UE en mayo de 2020.



Tabla 63. Principales datos de las denominaciones de calidad de aceite de oliva virgen extra. Año 2021

Figuras de calidad	REGISTRO				Producción aceite de oliva virgen extra protegido (t)	COMERCIALIZACIÓN DE ACEITE PROTEGIDO (t)					Valor económico de la DOP/IGP (millones de €)
	Superficie inscrita	Nº agricultores o aricultoras	Nº almazaras	Nº envasadoras/ comercializadoras		Nacional	UE	Países Terceros	Total	Precio (€/kg)	
IGP "Aceite de Jaén"	128.290	22.438	40	46							
DOP "Aceite de Lucena"	38.233	5.516	7	4	72	71			71	8,00	0,57
DOP "Antequera"	42.606	4.757	136	2	1.618	498		63	561	3,26	1,83
DOP "Baena"	60.000	8.462	17	30	41.067	3.090	987	2.238	6.315	5,00	31,58
DOP "Estepa"	39.516	4.046	17	2	3.800	1.400	80	2.320	3.800	2,90	11,02
DOP "Montes de Granada"	37.252	7.442	14	2	503	114			114	2,80	0,32
DOP "Montoro-Adamuz"	22.546	3.306	5	2	272	25			25	3,40	0,09
DOP "Poniente de Granada"	39.407	6.899	14	22	1.460	412			412	3,24	1,33
DOP "Priego de Córdoba"	29.628	6.704	13	12	6.704	1.027	301	433	1.761	12,36	21,76
DOP "Sierra de Cádiz"	28.000	2.160	4	4	375	105			105	4,00	0,42
DOP "Sierra de Cazorla"	37.700	11.200	10	20	3.500	2.900	300	300	3.500	3,19	11,17
DOP "Sierra de Segura"	35.064	8.892	20	10	7.564	851	45	6	902	4,19	3,78
DOP "Sierra Mágina"	60.000	11.656	24	21	10.225	2.375	24	63	2.462	4,05	9,97
Total	598.242	103.478	321	177	77.160	12.866	1.738	5.423	20.028	-	93,84

 Fuente: datos estadísticos de DOP/IGP/ETG de España, 2021, MAPA. <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-diferenciada/>


Gráfico 63. Superficie y producción certificada bajo las figuras de calidad de aceite de oliva virgen extra entre los años 2012 y 2021

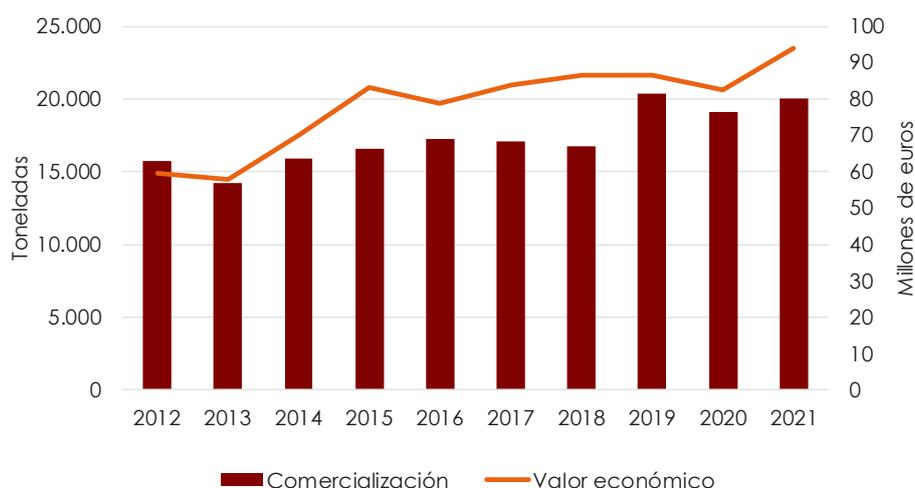


Fuente: datos estadísticos de DOP/IGP/ETG de España, MAPA. <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-diferenciada/>

Por otra parte, como puede observarse en el Gráfico 64, el valor económico para el período analizado aumentó un 58%, llegando a casi 94 millones de euros en 2021, y su comercialización un 28%, hasta alcanzar poco más de 20 mil toneladas en 2021 (alrededor del 26% de las 77.160 mil toneladas certificadas). Es de destacar que, frente a las fluctuaciones propias de las producciones, tanto la comercialización como el valor económico han mostrado una tendencia creciente más o menos estable.

Gráfico 64. Comercialización y valor económico de las denominaciones de calidad de aceite de oliva virgen extra entre los años 2012 y 2021





Fuente: datos estadísticos de DOP/IGP/ETG de España, MAPA. <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-diferenciada/>

4.2. ACEITUNA DE MESA

Durante 2021 se destinó a la producción de aceituna de mesa en Andalucía 81.926 hectáreas⁸⁸, de las que un 67% (55.124 hectáreas) pertenecían a la superficie inscrita en las tres figuras de calidad de aceituna de mesa andaluzas, tanto la DOP “Aceituna Aloreña de Málaga” como las dos IGP recientes, “Aceituna Manzanilla de Sevilla” y “Aceituna Gordal de Sevilla”, que cuentan con la Protección Nacional Transitoria, no estando registradas aún en el Registro de Denominaciones de Origen Protegidas y de Indicaciones Geográficas Protegidas de la UE.

En 2021 estas dos IGP y la DOP produjeron en su superficie inscrita 41.058 toneladas⁸⁹, siendo finalmente certificadas 9.284 toneladas bajo figura de calidad (el 23%).

La Tabla 64 muestra los datos correspondientes al año 2021, de las tres denominaciones de calidad de aceituna de mesa andaluzas.

⁸⁸ Anuario de Estadísticas Agrarias y Pesqueras de Andalucía (2021). CAPADR.

⁸⁹ Datos de las Denominaciones de Origen Protegidas (DOP), Indicaciones Geográficas Protegidas (IGP) y Especialidades Tradicionales Garantizadas (ETG) de Productos Agroalimentarios (2021). MAPA.



Tabla 64. Datos de las denominaciones de calidad de aceituna de mesa. Año 2021.

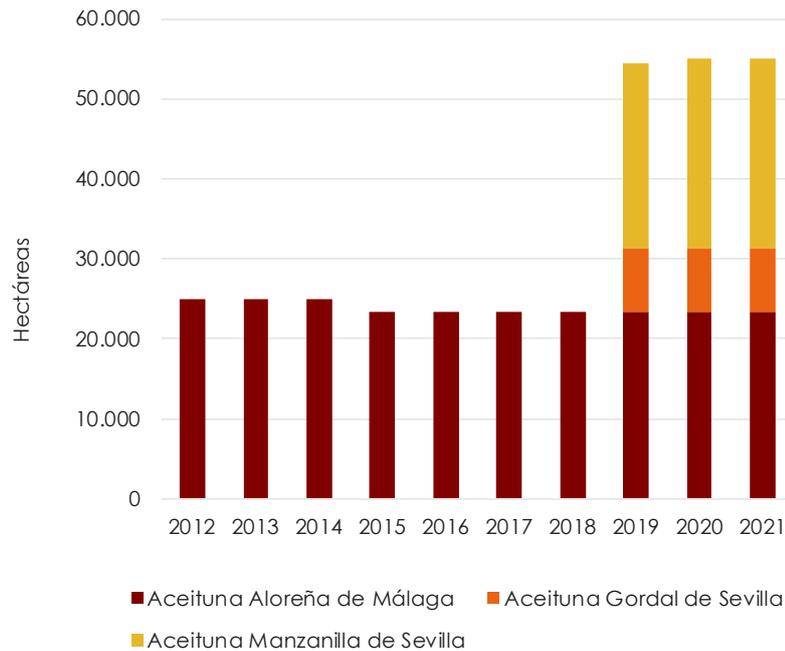
Figuras de calidad	REGISTRO			Producción de aceituna protegida destinada a conserveras (t)	COMERCIALIZACIÓN DE ACEITUNA PROTEGIDA (t)					Valor económico de la DOP/IGP (Mill €)
	Superficie inscrita	Nº agricultores	Nº instalaciones de acondicionamiento, envasado y almacenes inscritos		Nacional	UE	Países Terceros	Total	Precio (€/kg)	
DOP "Aceituna Aloreña de Málaga"	23.400	1.205	7	77,15	50,86	23,69	2,6	77,15	4,5	0,35
IGP "Aceituna Gordal de Sevilla"	8.000	1.724	36	9.203,53	0,77	0	0	0,77	11,4	0,01
IGP "Aceituna Manzanilla de Sevilla"	23.724	3.776	36	3,53	3,53	0	0	3,53	11	0,04
Total	55.124	6.705	79	9.284	55	24	3	81		0,4

Fuente: datos estadísticos de DOP/IGP/ETG de España, 2021, MAPA. <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-diferenciada/>



En el Gráfico 65 se muestra la evolución de la superficie inscrita en estas DOP/IGP de aceituna de mesa en los últimos diez años. En el periodo esta superficie inscrita muestra un comportamiento muy condicionado por la incorporación en 2019 de la IGP “Aceituna Gordal de Sevilla” y, sobre todo, la IGP “Aceituna Manzanilla de Sevilla”, que aporta por sí sola una superficie similar a la Aloreña⁹⁰.

Gráfico 65. Superficie inscrita en las denominaciones de calidad de aceituna de mesa entre los años 2012 y 2021.



Fuente: datos estadísticos de DOP/IGP/ETG de España, MAPA. <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-diferenciada/>

Al igual que ocurre con la superficie inscrita, a partir de 2019 la producción certificada bajo estas tres figuras de calidad aumentó de forma relevante gracias a la incorporación de las recientes IGP, especialmente destacable tras unos años 2017 y 2018 con una muy baja producción en la aloreña, alcanzándole en torno a 30.000-35.000 toneladas en 2019 y 2020. No obstante, esta producción experimentó un notable descenso en 2021 bajando hasta las 9.284 toneladas, de las que casi el 99% corresponden a la IGP gordal (Gráfico 66).

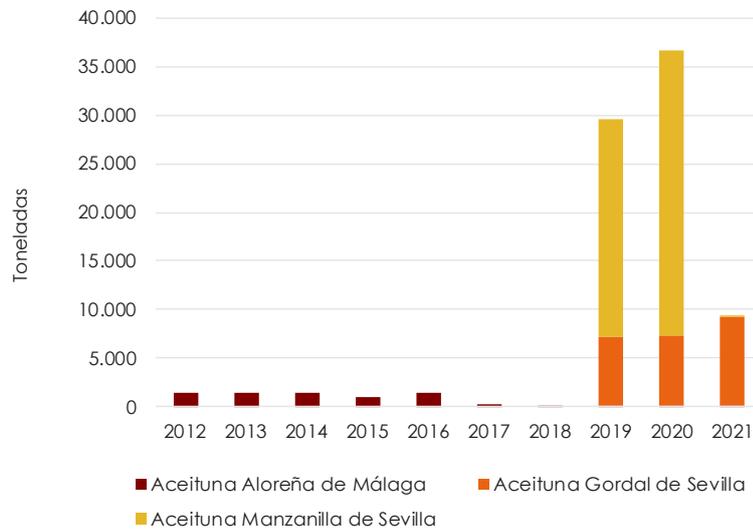
De estas 9.284 toneladas sólo se comercializaron bajo figura de calidad 81,45 toneladas, el 0,88% de lo certificado, y además esta cantidad prácticamente se corresponde con la DOP de aloreña⁹¹

⁹⁰ En 2021, según la fuente de la nota previa, las 55.124 hectáreas de 2021 se desglosan en 23.400 hectáreas de la “Aceituna Aloreña de Málaga”, 8.000 hectáreas de la “Aceituna Gordal de Sevilla” y 23.724 hectáreas de la “Aceituna Manzanilla de Sevilla”.

⁹¹ De las únicamente 77,15 toneladas de aloreña certificadas en 2021 el 100% se comercializaron. Estas 77,15 toneladas, junto a residuales 0,77 de gordal y 3,53 de manzanilla, suponen las 81,45 toneladas indicadas.

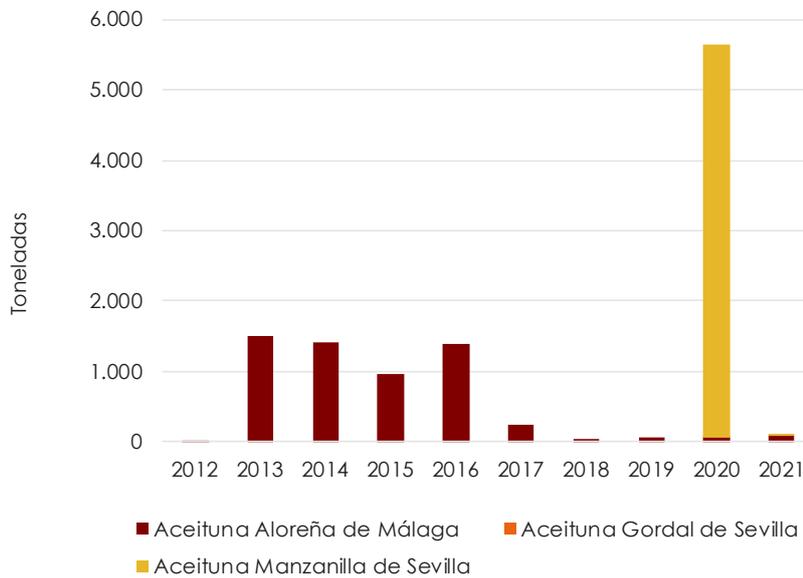


Gráfico 66. Producción certificada bajo las figuras de calidad de aceituna de mesa entre los años 2012 y 2021.



Fuente: datos estadísticos de DOP/IGP/ETG de España, MAPA. <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-diferenciada/>

Gráfico 67. Comercialización de las figuras de calidad de aceituna de mesa entre los años 2012 y 2021.



Fuente: datos estadísticos de DOP/IGP/ETG de España, MAPA. <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-diferenciada/>



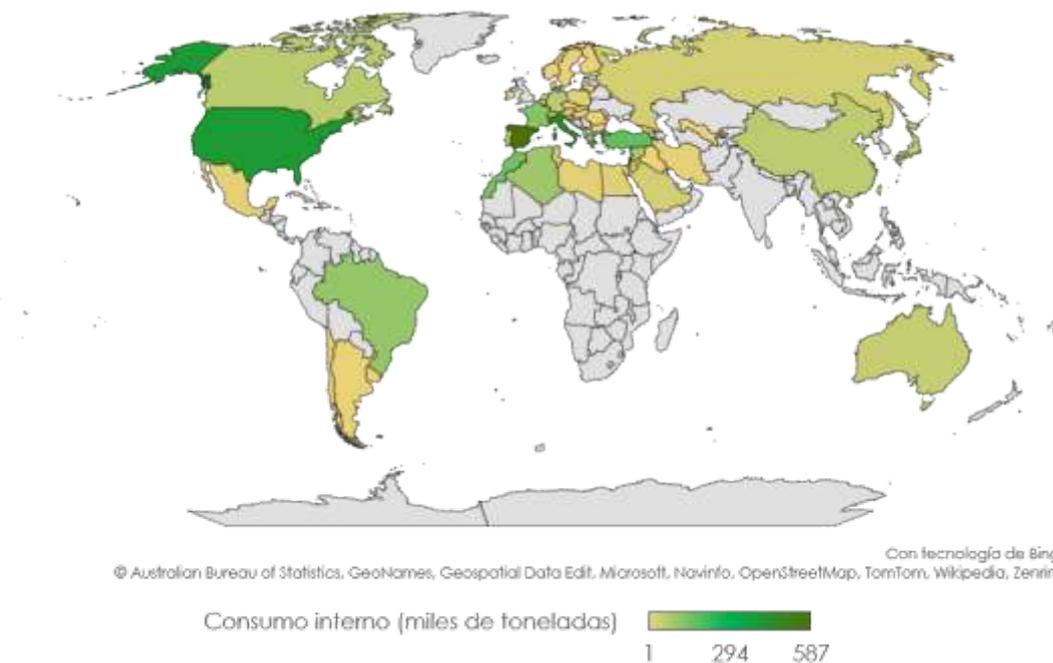
CONSUMO

1. CONSUMO MUNDIAL

1.1. ACEITE DE OLIVA

El consumo mundial de aceite de oliva durante la campaña 2021/22 ascendió a 3,21 millones de toneladas, según el Consejo Oleícola Internacional (COI). De esa cantidad, el 18,3% (587.300 toneladas) correspondieron a España, líder mundial en consumo de este producto. Por detrás de España se situaron, por orden de importancia, Italia (15%), Estados Unidos (12,5%), Turquía (5,3%) y Marruecos (4,7%).

Mapa 34. Distribución mundial del consumo de aceite de oliva (campaña 2021/22)



Fuente: elaboración propia a partir de COI (campaña 2021/22)

En la Tabla 65 se muestra la evolución del consumo mundial de aceite de oliva en las últimas diez campañas (2012/13 - 2021/22), comparando la media de los cinco primeros años de esta década con la de los últimos cinco⁹². De manera global, en la última década se observa un incremento del consumo del 8,1%. Dentro del grupo de principales consumidores, el mayor

⁹² Se emplea la media para suavizar fluctuaciones y datos anómalos, especialmente de países de fuera de la UE.



incremento de consumo se registró en Estados Unidos (+82.000 toneladas; +27%), mientras que el mayor descenso lo experimentó Italia (-129.000 toneladas; -23%).

Tabla 65. Evolución del consumo medio de aceite de oliva en los principales países consumidores mundiales en los dos últimos quinquenios

País	Campaña 2021/22 (miles de t)	Porcentaje respecto al total mundial en 2021/22	Promedio 2012/13 - 2016/17 (miles de t)	Promedio 2017/18 - 2021/22 (miles de t)	Variación (%) entre quinquenios
España	587	18,3%	488	543	11,2%
Italia	482	15%	560	431	-23%
Estados Unidos	401	12,5%	304	386	27%
Turquía	170	5,3%	129	166	28,3%
Marruecos	150	4,7%	122	145	19%
Francia	129	4%	110	134	21,2%
Brasil	110	3,4%	64	101	57,9%
Grecia	106	3,3%	139	113	-18,9%
Argelia	97	3%	64	96	49,5%
Siria	94	2,9%	132	105	-20,5%
Resto de países	890	27,7%	824	955	15,9%
Total mundo	3.215	100%	2.937	3.175	8,1%

Fuente: COI

Para situar estas cifras en su contexto, hay que indicar que, según FAOSTAT⁹³, en 2020 el aceite de oliva se encontraba en el noveno puesto del ranking mundial de consumo de grasas vegetales, con una cuota del 1,7% del consumo mundial de aceites vegetales (y del 0,03% del consumo mundial agroalimentario). El aceite vegetal más consumido en el mundo fue el de palma, del que se consumieron 74 millones de toneladas (32,9%), seguido de los aceites de soja (26%), colza y mostaza (11,6%) y del aceite de girasol (9%).

En cuanto a la evolución del consumo en los últimos cinco años (Tabla 66), los que tuvieron un mayor incremento fueron los aceites de palma (+11,3 millones de toneladas; +18,4%), soja (+5,7 millones de toneladas; +10,9%) y girasol (+3,5 millones de toneladas; +22,8%), mientras que los que sufrieron un mayor descenso fueron los de cacahuete (-312,7 miles de toneladas; -6,3%), colza y mostaza (-125 miles toneladas; -0,5%) y algodón (-199,6 miles de toneladas; -2,6%). En lo que respecta al consumo mundial de aceite de oliva, según FAOSTAT, se incrementó en un 6,6% (+222 miles de toneladas en los últimos cinco años).

⁹³ Es una fuente estadística diferente, por lo que los datos del aceite de oliva no son coincidentes con los del COI, aunque son de un orden de magnitud similar.



Tabla 66. Evolución del consumo mundial de aceites y grasas vegetales por tipo entre 2015 y 2020

Tipo de aceite	2020 (miles de t)	Porcentaje respecto al total de aceites vegetales	Promedio 2015-17 (miles de t)	Promedio 2018-20 (miles de t)	Variación (%) entre promedios
Palma	74.081	32,9%	61.538	72.886	18,4%
Soja	58.552	26,0%	52.020	57.712	10,9%
Colza y mostaza	26.032	11,6%	25.080	24.955	-0,5%
Girasol	20.212	9,0%	15.053	18.482	22,8%
Otras oleaginosas	18.150	8,1%	14.214	16.969	19,4%
Almendra de palma	7.831	3,5%	6.982	7.991	14,4%
Cacahuete	4.651	2,1%	4.955	4.642	-6,3%
Algodón	4.434	2,0%	4.608	4.489	-2,6%
Oliva	3.717	1,7%	3.342	3.564	6,6%
Otros	7.201	3,2%	7.534	7.524	-0,1%
Aceites y grasas vegetales (total)	224.861	100%	195.325	219.213	12,2%

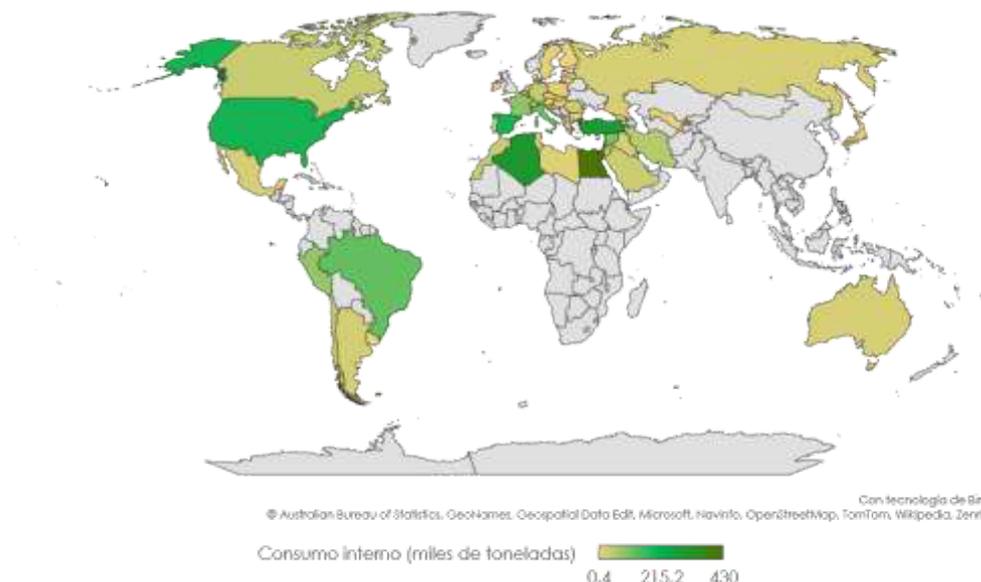
Fuente: FAOSTAT



1.2. ACEITUNA DE MESA

El consumo mundial de aceituna de mesa, según datos del COI, alcanzó 2,71 millones de toneladas durante la campaña 2021/22. El 15,9% de ellas, 430.000 toneladas, correspondieron a Egipto, primer consumidor mundial de este producto. Por detrás de Egipto, los principales consumidores fueron Argelia (11,2%), Turquía (10,5%), España (7,3%) y Estados Unidos (7,3%).

Mapa 35. Distribución mundial del consumo de aceituna de mesa (campaña 2021/22)



Fuente: elaboración propia a partir de COI (campaña 2021/22)

En las últimas diez campañas se ha producido un incremento del consumo mundial⁹⁴ del 13,1% (Tabla 67). En el grupo de principales consumidores, Egipto registra el mayor incremento de consumo (+203.000 toneladas; +58,5%), mientras que el mayor decremento se produjo en Siria (-14.000 toneladas; -10,9%).

Tabla 67. Evolución del consumo medio de aceituna de mesa en los principales países consumidores mundiales en los dos últimos quinquenios

País	Campaña 2021/22 (miles de t)	Porcentaje respecto al total mundial en 2021/22	Promedio 2012/13-2016/17 (miles de t)	Promedio 2017/18-2021/22 (miles de t)	Variación (%) entre quinquenios
Egipto	430	15,9%	348	551	58,5%
Argelia	303	11,2%	230	302	31,7%
Turquía	285	10,5%	337	332	-1,6%
España	199	7,3%	185	185	-0,1%
Estados Unidos	197	7,3%	205	198	-3,4%

⁹⁴ Véase la nota al pie 3 sobre la forma de calcular esta evolución.



Pais	Campaña 2021/22 (miles de t)	Porcentaje respecto al total mundial en 2021/22	Promedio 2012/13- 2016/17 (miles de t)	Promedio 2017/18- 2021/22 (miles de t)	Variación (%) entre quinquenios
Brasil	126	4,6%	108	122	12,1%
Italia	117	4,3%	115	109	-5,6%
Siria	101	3,7%	127	113	-10,9%
Francia	89	3,3%	63	80	25,4%
Perú	80	3%	39	82	108,1%
Resto de países	781	28,9%	785	802	2,1%
Total mundo	2.707	100%	2.544	2.876	13,1%

Fuente: COI



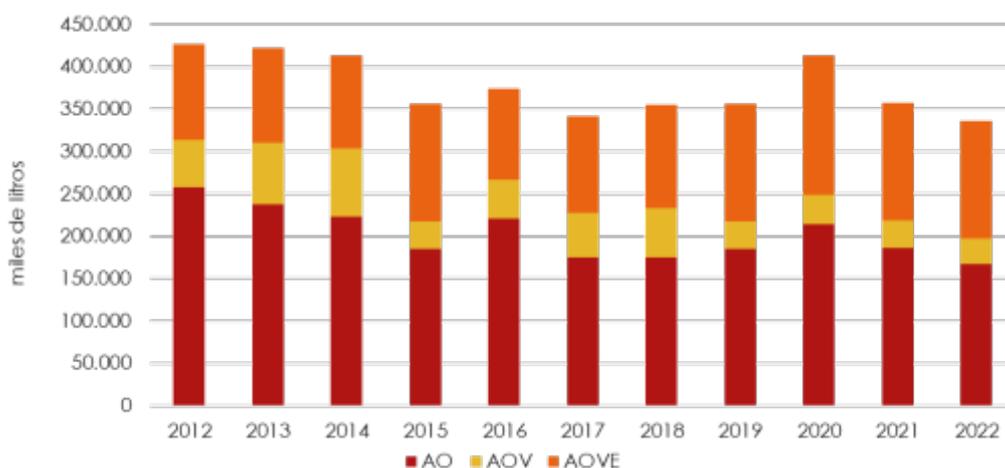
2. CONSUMO NACIONAL

2.1. ACEITE DE OLIVA

El aceite de oliva (incluyendo todas sus categorías o tipos) ha sido el aceite más consumido en los hogares españoles durante 2022 (70,4% en volumen y 80,4 % en valor del total de aceites) alcanzando 335,75 millones de litros, de los cuales la categoría *aceite de oliva* (AO) ha supuesto el 49,6% de este volumen, el AOVE el 41,1% y el AOV, el resto.

A lo largo del periodo 2012-2022 el consumo de *aceite de oliva* (AO) y de AOV ha descendido de forma casi continuada. El *aceite de oliva* (AO) ha pasado de representar el 60,5% del volumen consumido de todas las categorías de aceite de oliva en 2012 a ser el 49,6% en 2022. Por su parte, el AOV ha pasado de alcanzar un máximo de participación en el consumo de los aceites de oliva del 19% (en 2014) a suponer solo un 9,2% en 2022. Por el contrario, el consumo de AOVE ha mostrado una tendencia al alza, pasando del 26% al principio del periodo al 41,1% en el último año.

Gráfico 68. Evolución del consumo de aceite de oliva en hogares españoles entre los años 2012 y 2022

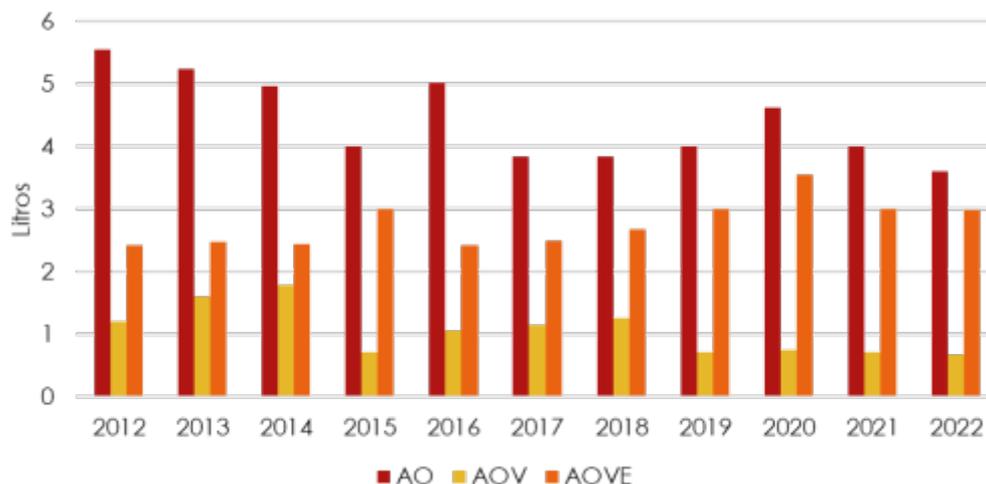


Fuente: Panel de consumo (2012-2022). MAPA

En términos *per cápita* la tendencia ha sido semejante, disminuyendo el consumo *per cápita* de *aceite de oliva* (AO) y AOV y aumentando el de AOVE. El consumo *per cápita* en hogares españoles en 2022 llegó a 7,26 litros de aceite de oliva (de todas sus categorías o tipos), siendo el consumo asociado al *aceite de oliva* (AO) de 3,6 litros, el de AOVE de 3 litros y el de AOV de 0,7 litros.



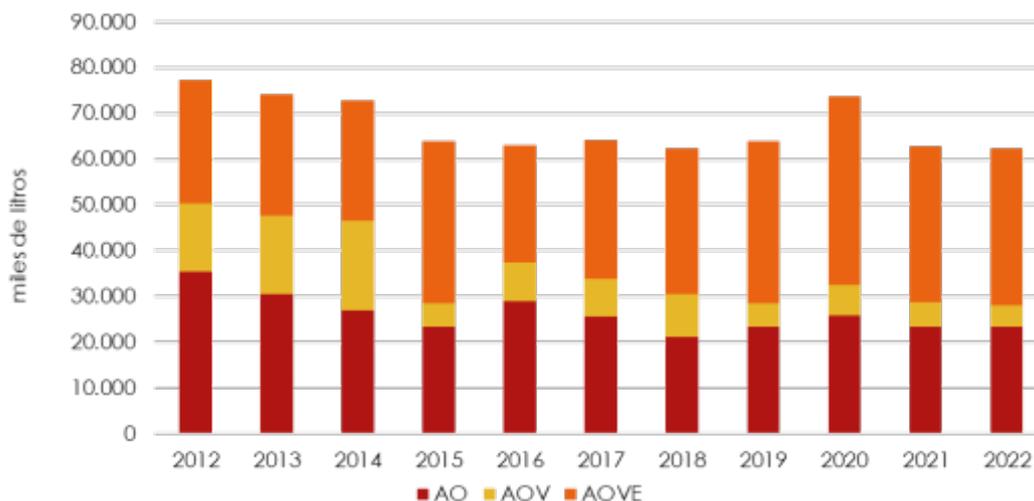
Gráfico 69. Evolución del consumo *per cápita* de aceite de oliva en hogares españoles entre los años 2012 y 2022



Fuente: Panel de consumo (2012-2022). MAPA

Estas mismas tendencias en el consumo se repiten en Andalucía, pero de manera más acusada. Es decir, han disminuido en mayor medida las participaciones del *aceite de oliva* (AO) y AOV en el consumo de aceites de oliva, y ha aumentado de forma más acusada el consumo de AOVE, que ha pasado de representar el 35% del consumo de aceites de oliva en 2012 a suponer el 55,2% en 2022.

Gráfico 70. Evolución del consumo de aceite de oliva en hogares andaluces entre los años 2012 y 2022

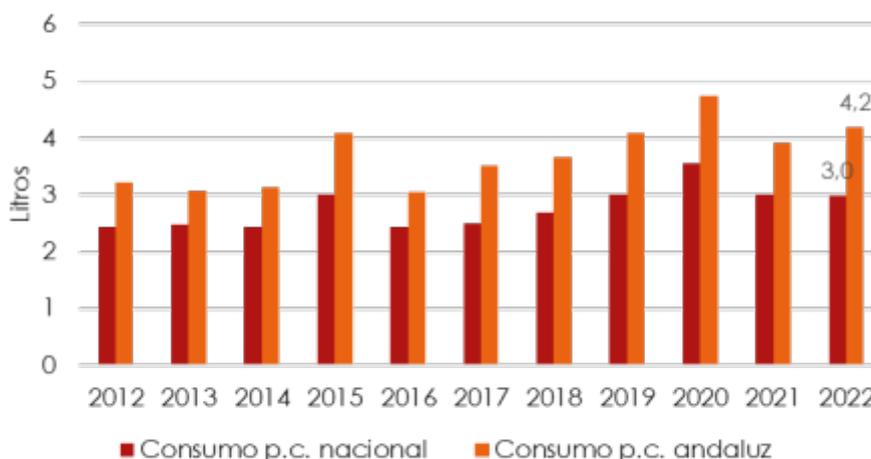


Fuente: Panel de consumo (2012-2022). MAPA

Al igual que sucede con el consumo de los distintos tipos de aceite de oliva, existen notables diferencias entre los consumos *per cápita* nacionales y andaluces, siendo mucho más elevado el consumo *per cápita* de AOVE en Andalucía (4,2 litros) respecto a la media nacional (3 litros). Igualmente, en Andalucía es mucho menor el consumo *per cápita* de *aceite de oliva* (AO).

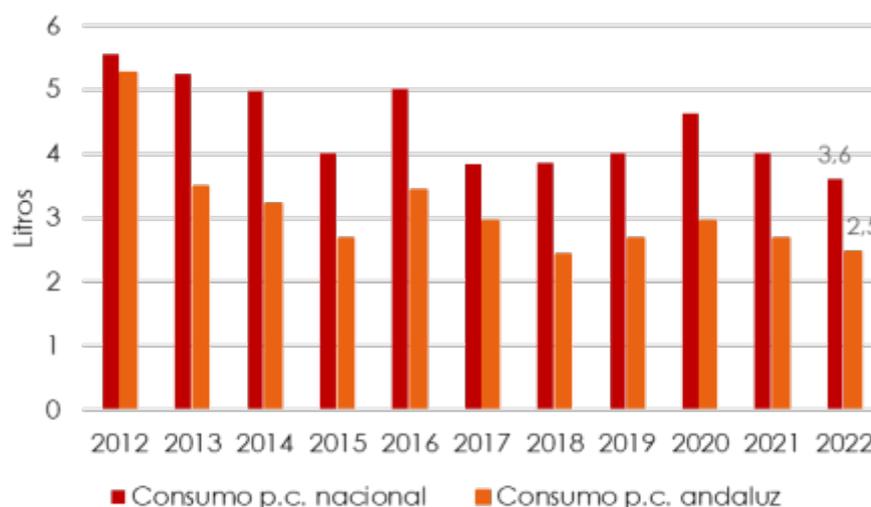


Gráfico 71. Evolución del consumo *per cápita* de AOVE en hogares españoles/andaluces entre los años 2012 y 2022



Fuente: Panel de consumo (2012-2022). MAPA

Gráfico 72. Evolución del consumo *per cápita* de *aceite de oliva* (AO) en hogares españoles/andaluces entre los años 2012 y 2022



Fuente: Panel de consumo (2012-2022). MAPA

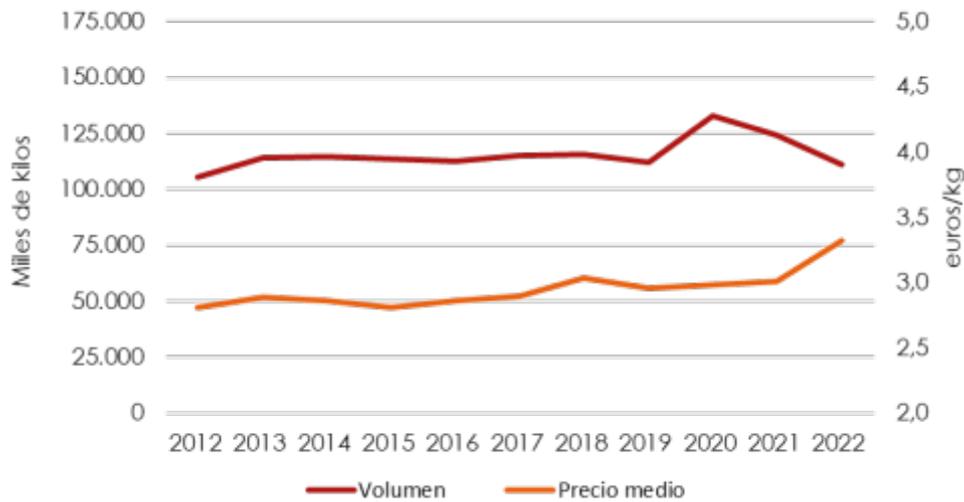
2.2. ACEITUNA DE MESA

El consumo nacional de aceitunas de mesa en hogares superó los 111 millones de kilos, según el Panel de Consumo Alimentario del MAPA (2022),. Durante el periodo 2012 - 2019 el consumo se ha mantenido bastante estable, aumentando considerablemente el año de la pandemia (+18%) y descendiendo los dos años posteriores (-16,4%).

El consumo *per cápita* nacional en el periodo 2012 - 2022 también ha sufrido pocas variaciones, con la excepción del año de la pandemia. En cuanto al precio medio de la aceituna de mesa muestra una tendencia al alza a lo largo del periodo.



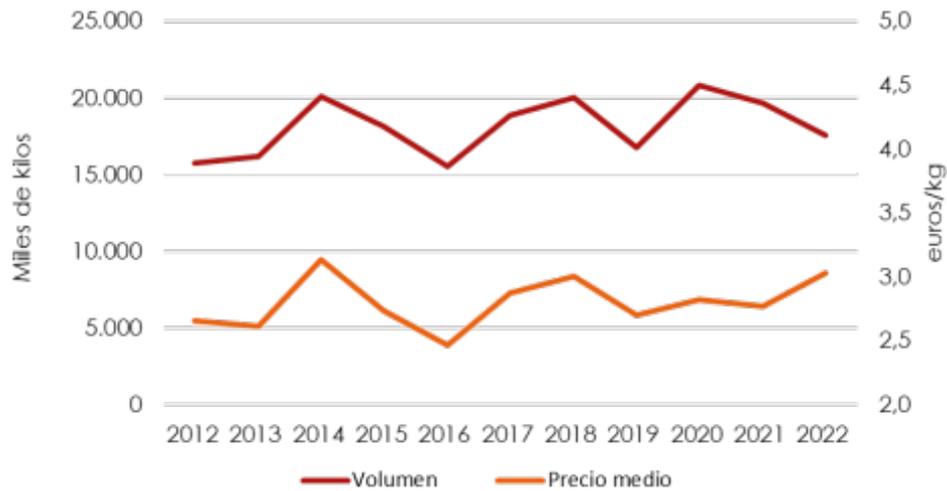
Gráfico 73. Evolución del consumo de aceitunas en hogares españoles entre los años 2012 y 2022



Fuente: Panel de consumo (2012-2022). MAPA

En Andalucía, por su parte, el consumo ha oscilado entre 15.000 y 20.000 miles de kilos, con un rango de precios medios algo más amplio, entre 2,5 y 3,1 euros/kg.

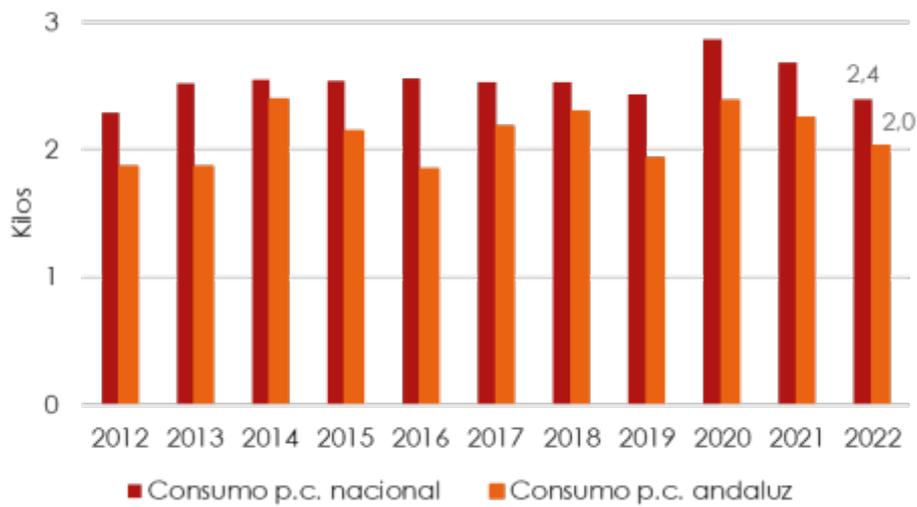
Gráfico 74. Evolución del consumo de aceitunas en hogares andaluces entre los años 2012 y 2022



Fuente: Panel de consumo (2012-2022). MAPA



Gráfico 75. Consumo *per cápita* de aceitunas de mesa en hogares españoles/andaluces entre los años 2012 y 2022



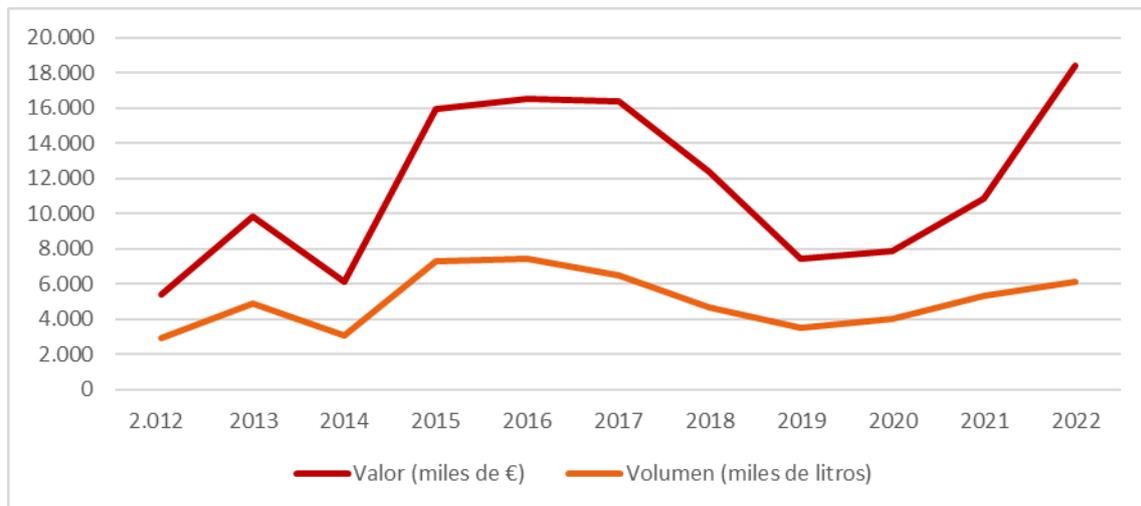
Fuente: Panel de consumo (2012-2022). MAPA

2.3. ACEITE DE ORUJO

El consumo nacional de aceite de orujo en hogares superó el volumen de 6,1 millones de litros y alcanzó un valor de casi 18,5 millones de euros, según los datos del Panel de Consumo Alimentario del MAPA (2022).

En los últimos diez años la evolución del consumo ha experimentado altibajos, si bien desde 2019 muestra una tendencia creciente, con un incremento más acusado, sobre todo en valor, a partir del año de la pandemia (2020).

Gráfico 76. Evolución del consumo de aceite de orujo en hogares españoles (en valor y en volumen) entre los años 2012 y 2022

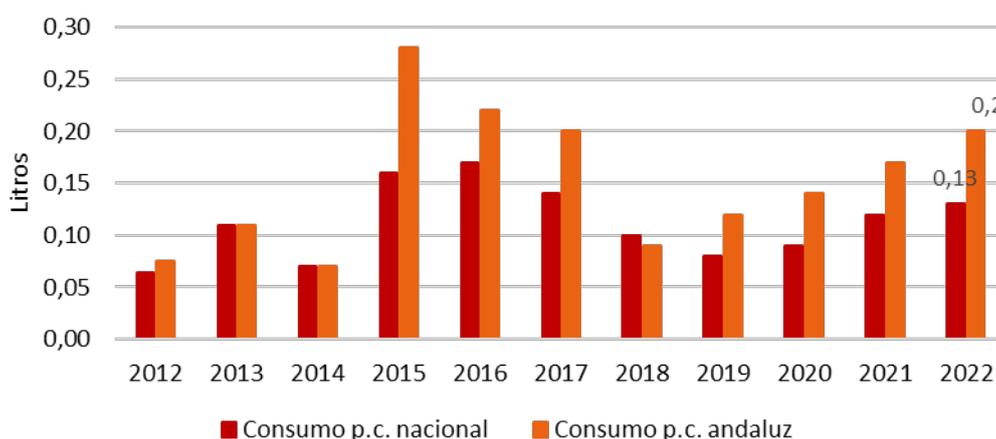


Fuente: Panel de consumo (2012-2022). MAPA



En cuanto al consumo *per cápita* nacional y andaluz de aceite de orujo, se observa que, entre 2018 y 2022, el consumo *per cápita* andaluz creció más que el nacional, siendo el incremento del 122% y del 30%, respectivamente. En 2015 se produjo un fuerte incremento del consumo *per cápita* que disminuyó drásticamente en 2018.

Gráfico 77. Evolución del consumo *per cápita* de aceite de orujo en hogares españoles/andaluces entre los años 2012 y 2022



Fuente: Panel de consumo (2012-2022). MAPA

2.4. CARACTERÍSTICAS DE LOS CONSUMIDORES Y LAS CONSUMIDORAS

La información que se muestra en los siguientes apartados procede, principalmente, del Informe de consumo alimentario del MAPA (MAPA, 2022).

2.4.1. CONSUMO DE ACEITE DE OLIVA

La cantidad consumida de aceite de oliva depende de una serie de variables que intervienen en la decisión de compra, como son el tipo de hogar, la edad del responsable de compra y la clase socioeconómica.

En cuanto al tipo de hogar, el perfil intensivo en la compra de los distintos tipos de aceite de oliva (AOVE, AOV o *aceite de oliva* AO) se corresponde con tres segmentos de población, que realizan una compra superior a la que cabría esperar según su peso poblacional:

- hogares habitados por personas retiradas,
- hogares con parejas adultas sin hijos, y
- hogares con parejas con hijos mayores.

En el otro extremo, como menos intensivos en el consumo de aceite de oliva, se sitúan:

- hogares formados por jóvenes independientes,

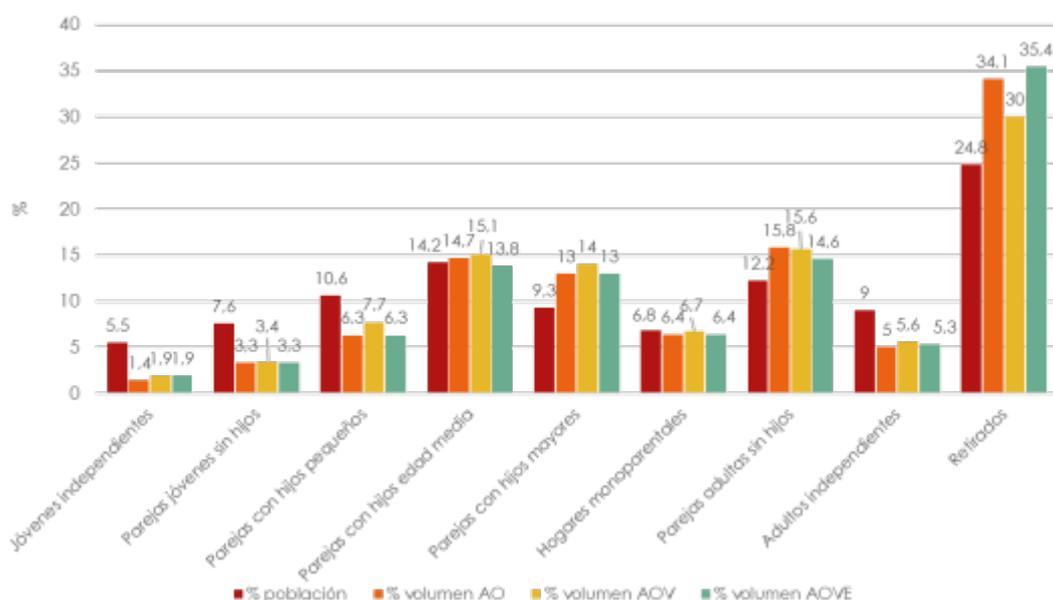


- parejas jóvenes sin hijos, y
- parejas con hijos pequeños.

Estos grupos realizan una compra bastante inferior a la que cabría esperar según su peso poblacional, en lo que puede influir (aunque, a priori, en pequeña cuantía) el que estos grupos suelen tener un mayor consumo fuera del hogar.

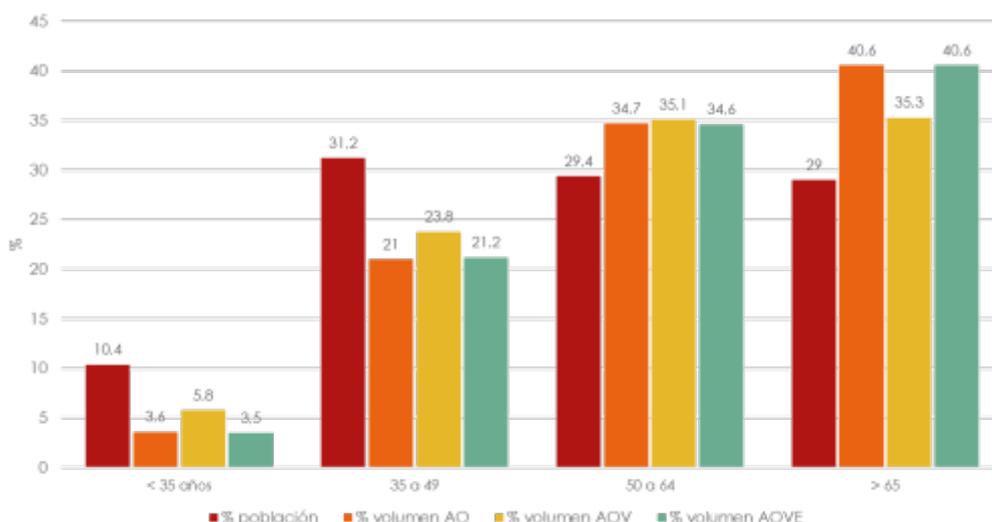
Respecto a la variable “edad del responsable de compra” resulta que la mayor parte de las compras de los tres tipos de aceite de oliva son realizadas por una persona de más de 50 años (el 75,2%, en el caso del AOVE).

Gráfico 78. Población y distribución del consumo de aceite de oliva por tipo de hogar



Fuente: Informe de consumo alimentario. MAPA (2022)

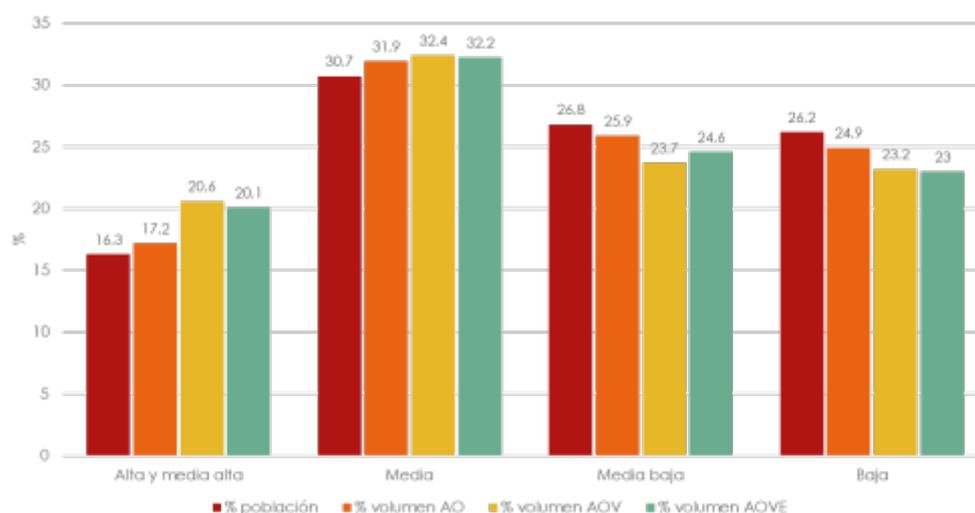
Gráfico 79. Población y distribución del consumo de aceite de oliva por edad del responsable de compra



Fuente: Informe de consumo alimentario. MAPA (2022)

Por clases socioeconómicas, las personas de clase media, grupo mayoritario de la población, resultan los mayores compradores de aceite de oliva, correspondiéndoles el 31,9% del *aceite de oliva* (AO), el 32,4% del AOV y el 32,2% del AOVE. Pero los de clase alta y media-alta, que representan al 16,3% de la población, realizan también compras superiores a las que cabría esperar por su peso poblacional (consumen el 17,2% del *aceite de oliva* AO, el 20,6% del AOV y el 20,1% del AOVE). Por el contrario, en la clases baja y media-baja se da la situación contraria.

Gráfico 80. Porcentajes de población y del consumo de las distintas categorías de aceite de oliva que corresponden a cada clase socioeconómica



Fuente: Informe de consumo alimentario. MAPA (2022)

En definitiva, el consumidor intensivo de los tres tipos de aceite de oliva corresponde a un hogar donde viven personas retiradas, parejas adultas sin hijos y parejas con hijos mayores, superando el responsable de compra los 50 años. Su perfil socioeconómico es de clase alta, media-alta y media para el caso del AOVE y el AOV. Los perfiles socioeconómicos para el *aceite de oliva* (AO) son clase alta y media alta, además de clase media.

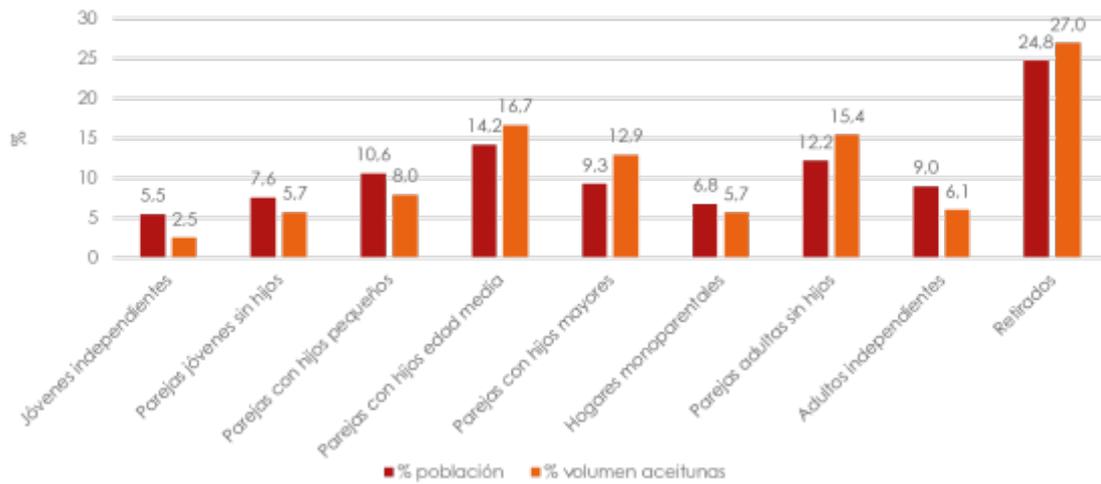
2.4.2. CONSUMO DE ACEITUNA DE MESA

Al igual que con el aceite de oliva, se analiza la influencia de determinadas variables (tipo de hogar, edad del responsable de compra y perfil socioeconómico) en el consumo de aceitunas en hogares españoles.

De forma más o menos análoga a lo que ocurre en el aceite de oliva, los tipos de hogar más intensivos en la compra de aceitunas son los habitados por personas retiradas, parejas con hijos de edad media, parejas adultas sin hijos y parejas con hijos mayores. Por el contrario, los hogares menos intensivos en el consumo de aceitunas son aquellos formados por jóvenes independientes, por parejas jóvenes sin hijos, por parejas con hijos pequeños, los hogares monoparentales y los habitados por adultos independientes (Gráfico 81).



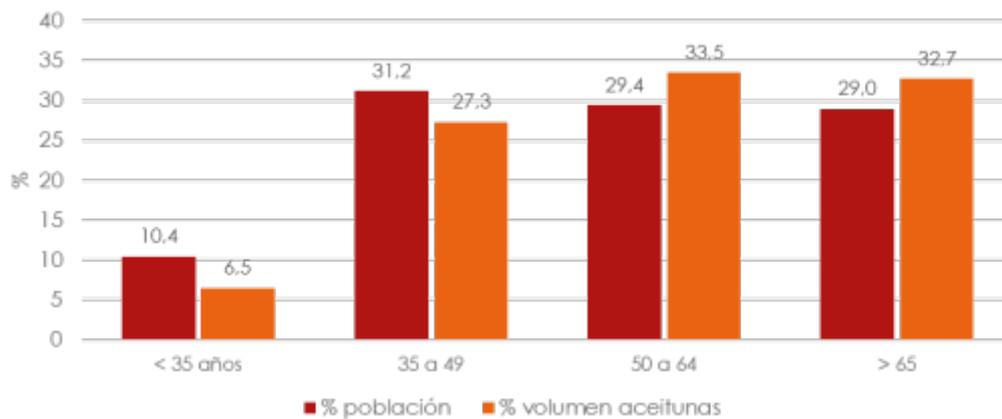
Gráfico 81. Población y distribución del consumo de aceitunas por tipo de hogar (2022)



Fuente: Informe de consumo alimentario. MAPA (2022)

El 66,2% de las compras de aceitunas lo realizan personas que superan los 50 años, como se observa en el gráfico siguiente.

Gráfico 82. Población y distribución del consumo de aceitunas por edad del responsable de compra (2022)

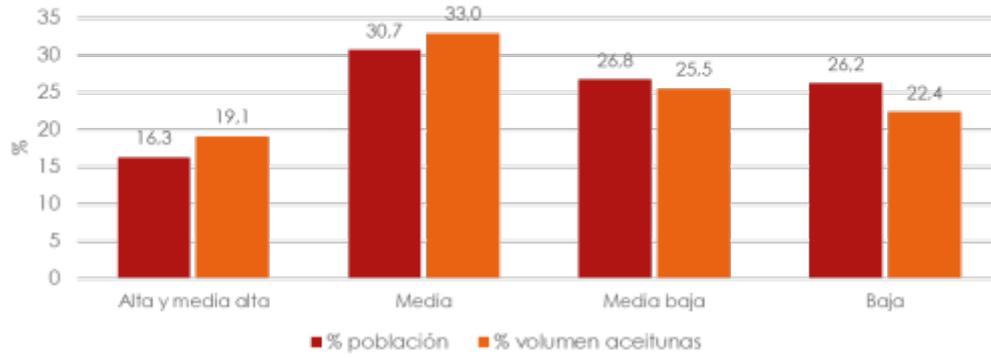


Fuente: Informe de consumo alimentario. MAPA (2022)

Las personas de clase alta y media-alta y clase media son intensivos en la compra de aceitunas, debido a que su proporción de volumen de compra es superior al peso que representan en la población. Al igual que en el aceite, en las clases baja y media-baja la situación es la opuesta.



Gráfico 83. Población y distribución del consumo de aceitunas por clase socioeconómica (2022)



Fuente: Informe de consumo alimentario. MAPA (2022)



3. BENEFICIOS PARA LA SALUD DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN

Los beneficios sobre la salud que proporciona consumir aceite de oliva virgen (AOV) son ampliamente conocidos. El aceite de oliva protege contra la inflamación, el estrés oxidativo y el riesgo cardiovascular provocados por el envejecimiento. Gracias a su alto contenido en ácidos grasos monoinsaturados (ácido oleico) y poliinsaturados (ácido linoleico), el aceite de oliva aporta otros importantes beneficios:

- Eleva los niveles de colesterol HDL (bueno).
- Disminuye el colesterol LDL-c (colesterol malo).
- Beneficia el control de la hipertensión arterial.
- Reduce la aparición de trombosis y previene la de diabetes.

Diferentes estudios han avalado los beneficios asociados a la dieta mediterránea, rica en aceite de oliva, sobre las enfermedades cardiovasculares. Como ejemplo, los proyectos de investigación PREDIMED y PREDIMED- plus concluyeron que, entre las personas con alto riesgo cardiovascular, una dieta mediterránea suplementada con aceite extra virgen de oliva o frutos secos reduce la incidencia de eventos cardiovasculares graves (Estruch *et al.*, 2013). Igualmente, el estudio CORDIOPREV⁹⁵, para el que se realizó un ensayo clínico de 7 años en el que participaron más de 1.000 pacientes con enfermedad cardiovascular previa, concluyó en la superioridad de la dieta mediterránea rica en aceite de oliva frente a una dieta baja en grasas⁹⁶ para evitar la recurrencia de enfermedades cardiovasculares como el infarto, la trombosis cerebral, los problemas circulatorios arteriales en piernas o la muerte cardiovascular (Delgado-Lista *et al.*, 2022).

Además de las propiedades saludables del ácido oleico, mayoritario en el AOV, hoy se reconoce también la importancia de su contenido en biofenoles, antioxidantes capaces de proteger las células del organismo de moléculas peligrosas, que también posee propiedades antimicrobianas.

Los fenoles más estudiados de las aceitunas, llamados secoiridoides, incluyen al oleocantal, oleaceína, oleuropeína, ligstrosido, aglicona, y oleomisional. El oleocantal y la oleaceína son dos tipos particulares de biofenoles que presentan algunas variedades de aceitunas, y que son especialmente abundantes en las variedades picual y cornicabra. Su cantidad difiere según diversos factores, como el tipo de suelo, el régimen de lluvias y la fecha de recogida.

⁹⁵ <https://cordioprev.es/>

⁹⁶ Que, no obstante, también supuso una mejora respecto a los valores esperados para el conjunto de la población que no sigue este tipo de dietas



Un estudio denominado April⁹⁷, en el que participa el Instituto de la Grasa (centro de investigación del CSIC) junto con el Hospital Regional Universitario de Málaga y la Universidad de Málaga, ha demostrado que el AOVE, por su riqueza en oleocantal y oleaceína, puede mejorar la salud de personas con obesidad y en las primeras fases de la diabetes. Los resultados del estudio muestran que un solo mes de consumo de aceite rico en oleocantal y oleaceína, sin necesidad de modificar las cantidades de aceite ingerido ni introducir otros cambios en la dieta ni ejercicio físico, fue suficiente para inducir mejoras metabólicas, como pérdida de peso, disminución del índice de masa corporal y de la glucemia basal. Además, el consumo de aceite rico en oleocantal y oleaceína incrementó las defensas antioxidantes en sangre y disminuyó parámetros asociados a estrés oxidativo e inflamación.

Además de los polifenoles, otros compuestos del AOV como los tocoferoles, el escualeno, o los ácidos triterpénicos, también han demostrado ejercer un efecto beneficioso sobre diferentes funciones y enfermedades humanas. Así, caben destacar sus efectos positivos en los siguientes ámbitos: hipercolesterolemia, niveles de lipoproteínas séricas y aterosclerosis, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y riesgo trombótico, oxidación y estrés oxidativo, procesos inflamatorios y cáncer (Caramia *et al.*, 2012).

Un reciente artículo publicado en *National Geographic*⁹⁸ referencia que estudios en ratones, e incluso en personas, con deterioro cognitivo leve han relacionado el consumo de AOVE con la eliminación de placas amiloides y la mejora del funcionamiento cognitivo, si bien aún son necesarios más estudios para extraer conclusiones más sólidas.

Por otra parte, otro ámbito relacionado con la salud que reviste relevancia es, en el uso culinario, la necesidad de sustituir por AOVE, otras grasas que se emplean. Desde las autoridades sanitarias de Estados Unidos y otros muchos países no se distingue entre los distintos tipos de aceites que se utilizan para cocinar, y simplemente se recomienda que se limiten las grasas saturadas presentes en la carne roja y el aceite de palma, muy relacionadas con diversos problemas de salud. Sin embargo, los aceites de semillas poliinsaturadas a los que se recurre en muchos casos, como los de cártamo, girasol, maíz y soja, tienen sus propios problemas. El más notable es que están sujetos a un mayor índice de reacciones químicas (conocidas como oxidación) que degradan su calidad en comparación con el AOVE. Otra idea errónea es que el AOVE no es adecuado para la cocina porque humea a baja temperatura, pero la realidad, que han puesto de manifiesto las investigaciones, es que produce menos subproductos poco saludables cuando se calienta en comparación con otros aceites o grasas.

La declaración de las propiedades saludables del AOV ha sido autorizada por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (*European Food Safety Authority, EFSA*). Se autoriza, en concreto, declarar que la sustitución de grasas saturadas por grasas insaturadas en la dieta contribuye a

⁹⁷ [https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614\(23\)00212-1/fulltext](https://www.clinicalnutritionjournal.com/article/S0261-5614(23)00212-1/fulltext)

⁹⁸ <https://www.nationalgeographic.com/premium/article/olive-oil-healthiest-oil-prevention-heart-disease-cancer>



mantener niveles normales de colesterol sanguíneo (el ácido oleico es una grasa insaturada) y que los polifenoles del aceite de oliva contribuyen a la protección de los lípidos de la sangre frente al daño oxidativo⁹⁹.

Recientemente, se ha publicado el libro “Aceites de Oliva y Salud. Beneficios de los Aceites de Oliva Vírgenes”, impulsado por la Fundación Patrimonio Comunal Olivarero y la Interprofesional del Aceite de Oliva Español, en el que 36 investigadores especializados en alimentación y salud exponen las bondades saludables del aceite de oliva (Escrich, 2022).

La aceituna de mesa, que participa de las cualidades del aceite de oliva como materia prima del mismo, destaca también por su aporte en fibra, vitaminas y minerales. Igualmente presenta polifenoles antioxidantes similares y en cantidades parecidas a los del aceite de oliva. Por último, es de resaltar la elevada concentración en ácidos triterpénicos, con reconocida actividad anticancerígena, que se encuentra en las aceitunas de mesa, lo que puede ser muy relevante para la revalorización nutricional de este alimento en el futuro.

Finalmente las bondades saludables de los productos del olivar pueden hacerse extensibles al aceite de orujo de oliva, el cual se ha comprobado, entre otros aspectos, que contribuye al retraso de la aparición de enfermedades como la aterosclerosis, que es beneficioso como cardioprotector y que presenta una potencial aplicación para el tratamiento de la enfermedad de Parkinson, al ser al igual que el aceite de oliva y las aceitunas, una fuente natural de hidroxitirosol, compuesto de gran capacidad antioxidante (CAPDR, 2015).

⁹⁹ Reglamento (UE) n° 432/2012 de la Comisión, de 16 de mayo, por el que se establece una lista de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos distintas de las relativas a la reducción del riesgo de enfermedad y al desarrollo y la salud de los niños.



BIOECONOMÍA CIRCULAR

El reto del cambio desde el modelo de producción y consumo vigente, basado en “usar y tirar”, hacia un modelo circular, que promueve el mantenimiento del valor de los productos, materiales y demás recursos de la economía durante el máximo tiempo posible, potenciando su uso eficiente y minimizando el impacto medioambiental del proceso, justifica la necesidad de fomentar el aprovechamiento de los subproductos y residuos generados en las cadenas de producción del aceite de oliva y la aceituna de mesa.

Una de las bases sobre la que se asienta la economía circular es que, durante toda la cadena de valor de una determinada actividad productiva, se consiga que ninguno de los residuos y/o subproductos derivados llegue a vertedero, asegurándose así que alarguen al máximo su vida útil a través de la reutilización.

En el caso del cultivo del olivo, la necesidad de realizar anualmente labores de poda provoca que se generen importantes cantidades de restos vegetales. Posteriormente, durante el procesado industrial de la aceituna en las almazaras y en las entamadoras, o cuando se transforma el alpeorujo en las orujeras, se producen, igualmente, otros recursos biomásicos como el hojín, hueso de aceituna u orujillo, así como aguas residuales y de lavado, envases de diferente naturaleza, lodos, productos químicos y otros residuos.

Existen determinadas certificaciones de calidad como, por ejemplo, Residuo Cero (otorgada por AENOR), que reconocen a las organizaciones que valorizan las distintas fracciones de residuos que generan, evitando que tengan como destino final la eliminación en vertedero. Mediante este tipo de certificaciones se acredita que residuos como el cartón, plástico y vidrio, por ejemplo, se envían a gestores especializados que aseguran su correcto reciclaje e incorporación posterior en el mercado como un nuevo recurso.

Dada la dimensión del olivar andaluz y de la agroindustria asociada al cultivo, la cantidad de recursos biomásicos que se genera como subproducto supera enormemente a la de otras fracciones y residuos. Por ello, el análisis que se presenta en los apartados siguientes se ha centrado en la gestión de los residuos orgánicos del olivar y sus agroindustrias.

La poda de olivar presenta un elevado interés al poder integrarse de nuevo en el ciclo productivo como materia prima en la obtención de otros productos (por ejemplo, pelets) o por sus posibilidades de aprovechamiento directo con otros fines, y, por su parte, el entramado de actividades industriales que conforman el sector productor de aceite de oliva y de aceituna de mesa es un ejemplo de uso en cascada eficiente de los recursos.

Todo el conjunto constituye, en sí mismo, un modelo de bioeconomía circular en el que se aprovechan los flujos de recursos biomásicos de la cadena de valor y que repercute positivamente



en el entorno medioambiental de los territorios, reduciendo la huella de carbono asociada a la actividad productiva.

También hay que indicar que estos subproductos aún presentan un elevado potencial de generación de riqueza y empleo, ya que se producen en cantidades elevadas y existe un gran potencial de desarrollo para las alternativas asociadas a dotarlos de mayor valor añadido. Un ejemplo llamativo es el cambio que ha provocado la reciente crisis energética en el interés y el valor de determinados recursos biomásicos con aprovechamiento energético que anteriormente se situaban en la base de la “pirámide de valor” de la biomasa y que actualmente cobran mucha mayor relevancia (Berbel y Posadillo, 2018). El tercer apartado de este capítulo se refiere a la utilización de los recursos derivados del olivar y su agroindustria para obtener otros tipos de bioproductos de alto valor añadido.

1. BIOMASA GENERADA POR LA PODA DEL OLIVAR

La biomasa vegetal procedente de la poda se genera, básicamente en dos periodos: el mes de marzo y entre agosto y septiembre, que es cuando se suele llevarse a cabo esta labor clave para el desarrollo óptimo del cultivo.

La adecuada gestión de esta biomasa y la optimización de su aprovechamiento, hacen necesaria su cuantificación y con ese objetivo, se han utilizado tres indicadores denominados, REGEN, REA y GARE, que se definen y estiman a continuación.

1.1. CUANTIFICACIÓN

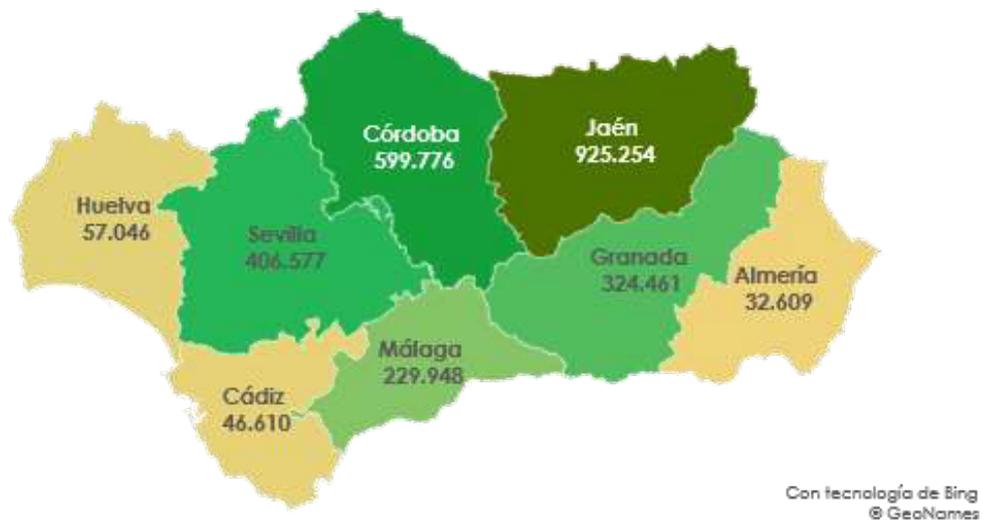
Se ha estimado la cantidad de recursos biomásicos generados por la poda del olivar andaluz (REGEN) como el sumatorio de la biomasa que se genera anualmente en las ocho provincias andaluzas. El cálculo se ha realizado como el producto de la superficie provincial de olivar¹⁰⁰ por un índice específico de producción de recursos biomásicos en función del rendimiento del cultivo¹⁰¹.

¹⁰⁰ Se ha considerado la media de la superficie total anual de olivar para el periodo 2017-2021, obteniéndose la información de cada año del Anuario de Estadísticas Agrarias y Pesqueras correspondiente (CAPADR, 2017-2021).

¹⁰¹ Se han utilizado dos índices (SODEAN, 2003) que son los siguientes: 1,7 t/ha para la superficie de cultivo con rendimiento en aceituna mayor o igual a 3.000 kg/ha (se ha asignado este rendimiento al olivar de regadío de Andalucía) y 1,4 t/ha para las superficies con rendimiento inferior a 3.000 kg/ha (asignándose este rendimiento al olivar de secano).



Mapa 36. Distribución del indicador REGEN (toneladas/año) de la poda del olivar por provincias (media de las campañas 2017/18 a 2021/22)



Fuente: elaboración propia

El REGEN derivado de la producción de aceituna (media de las últimas cinco campañas disponibles, campaña 2017/18 a 2021/22) asciende a 2.622.280 toneladas/año. Las provincias de Jaén (35%), Córdoba (23%), Sevilla (16%) y Granada (12%) acumulan el 86% de los restos de poda generados por el olivar.

1.2. APROVECHAMIENTO

A partir del valor del indicador REGEN, y conociendo los destinos de la biomasa procedente de la poda, se ha estimado el indicador REA (recursos biomásicos aprovechados), definido como la cantidad anual de esa biomasa que se aprovecha.

La principal fuente de información disponible para el cálculo del indicador es la base de datos de las Solicitudes Únicas (SU) de ayudas de la PAC, ya que contiene un campo, introducido en la campaña PAC 2020, en el que el agricultor ha de consignar el porcentaje de superficie de cada cultivo que declara, cuyos restos vegetales gestiona de una forma concreta¹⁰².

Una vez estimados los porcentajes correspondientes a cada uno de los destinos que aparecen en la SU de la PAC¹⁰³ (Tabla 68), se han aplicado al indicador REGEN calculado en el apartado anterior.

¹⁰² Cada agricultor puede decidir otorgar varios destinos a los recursos biomásicos de sus cultivos, aunque no se trata de lo más frecuente, que suele consistir en consignar un solo destino para éstos. En este sentido, los destinos que puede señalar el agricultor son: autocompostaje, autoconsumo como combustible, autoconsumo para alimentación animal, incorporación al suelo o distribución en parcela (previo picado o no), quema controlada con arreglo a normativa, traslado a planta de compostaje, traslado a planta de gestión de restos vegetales, venta a terceros y otros (Solicitud Única de 2020 y 2021).

¹⁰³ Como media ponderada de los índices correspondientes a las anualidades de 2020 y 2021.



Tabla 68. Porcentaje de recursos biomásicos generados por el olivar según destino (%)

Destino	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Autocompostaje	0,2%		0,1%						
Autoconsumo combustible	9,3%	2,0%	0,4%	1,0%	0,6%	0,5%	1,3%	2,1%	0,9%
Autoconsumo alimentación animal	3,4%	3,1%	0,5%	0,3%	3,9%		0,7%	0,9%	0,5%
Incorporación al suelo	39,9%	61,1%	80,9%	85,1%	65,8%	83,8%	78,8%	79,5%	81,2%
Quema controlada	32,3%	29,2%	12,7%	5,0%	20,4%	5,8%	10,1%	10,9%	4,9%
Traslado planta compostaje	0,1%		0,1%	0,1%	0,5%			0,1%	0,2%
Traslado planta gestión restos vegetales		0,2%	0,8%	0,4%	4,1%	0,1%	0,5%	1,4%	0,6%
Venta a terceros	0,2%	0,2%	0,4%	0,5%	1,1%	0,1%	0,1%	0,4%	3,9%
Otros	0,9%	0,5%	0,7%	0,3%	0,8%	0,1%	2,6%	1,4%	0,4%
No consignado	13,7%	3,8%	3,4%	7,4%	2,7%	9,5%	5,8%	3,3%	7,3%

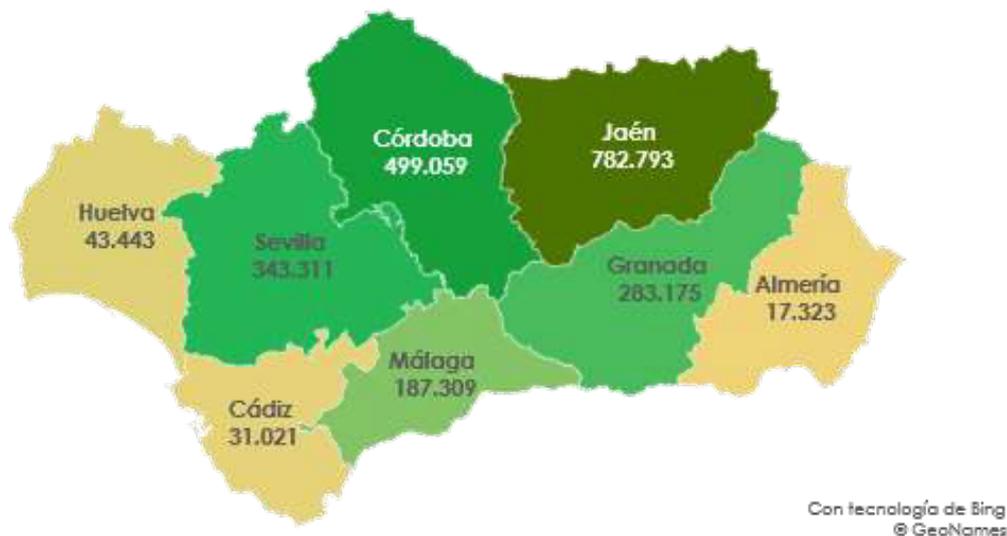
Fuente: elaboración propia a partir de las SU de la PAC 2020 y 2021



Para estimar el REA correspondiente a la producción de aceituna andaluza se ha considerado que se aprovechan todos los recursos excepto cuando se queman, van a vertedero o su destino se desconoce. El valor del indicador es 2.187.435 toneladas/año (Tabla 69).

Las provincias de Jaén (36%), Córdoba (23%), Sevilla (16%) y Granada (13%) suman el 87% de los restos de poda generados por el olivar de Andalucía que se aprovechan.

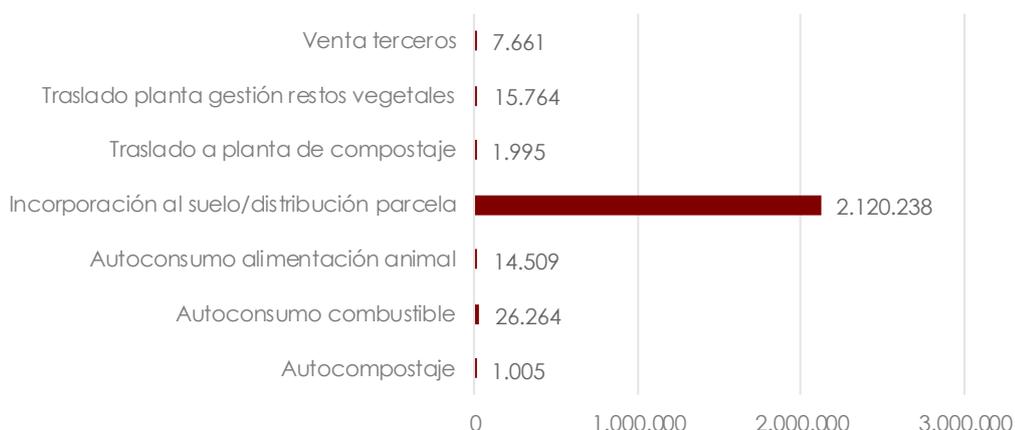
Mapa 37. Distribución del indicador REA de la poda del olivar (media de las campañas 2017/18-2021/22, toneladas/año)



Fuente: elaboración propia

De los recursos biomásicos que se aprovechan, la práctica totalidad (aproximadamente el 97%) se incorpora al suelo o se distribuye por la parcela como cubierta inerte (previo picado o no).

Gráfico 84. Destino de los recursos biomásicos que se aprovechan (REA) de lo generado por la poda del olivar de Andalucía en toneladas /año (media de las campañas 2017/18 a 2021/22)



Fuente: elaboración propia



Tabla 69. Recursos biomásicos que se aprovechan (indicador REA) de los generados por la poda del olivar en Andalucía en toneladas/año (media de las campañas 2017/18 a 2021/22)

Destino	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Huelva	Jaén	Málaga	Sevilla	Andalucía
Autocompostaje	71	-	526	20	5	348	12	23	1.005
Autoconsumo combustible	3.038	946	2.546	3.287	366	4.627	2.992	8.463	26.264
Autoconsumo alimentación animal	1.123	1.463	3.114	852	2.217	266	1.685	3.788	14.509
Incorporación al suelo	13.013	28.462	484.950	276.008	37.563	775.621	181.258	323.363	2.120.238
Traslado planta compostaje	8	-	849	296	300	134	9	389	1.995
Traslado planta gestión restos vegetales	1	71	4.799	1.194	2.352	703	1.054	5.589	15.764
Venta terceros	59	78	2.276	1.518	641	1.093	299	1.696	7.661
Total	17.323	31.020	499.060	283.175	43.444	782.792	187.309	343.311	2.187.436

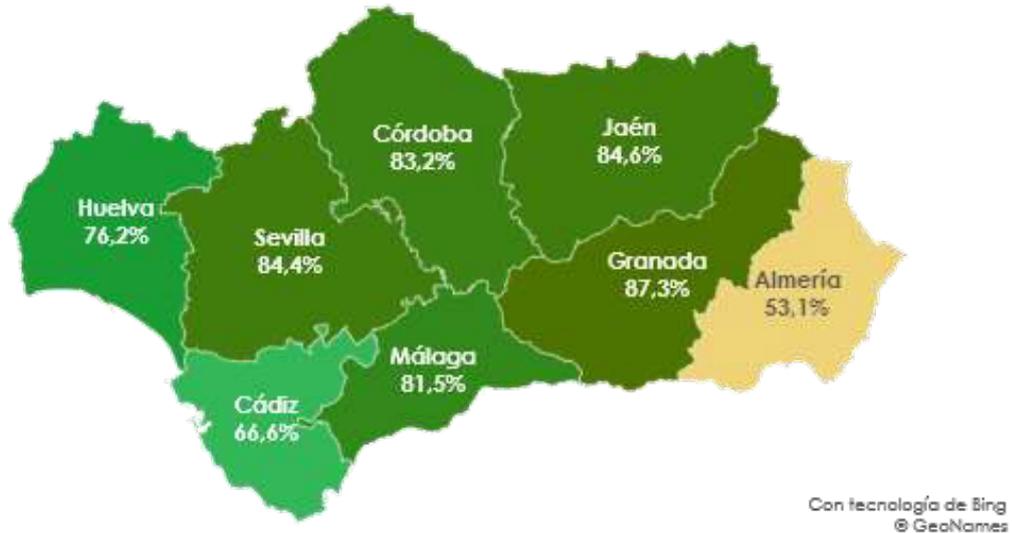
Fuente: elaboración propia



Una vez calculados los indicadores REGEN y REA del olivar, se puede calcular el grado de aprovechamiento (indicador GARE) de los recursos biomásicos como el cociente entre ambos, resultando del 83,4%.

El Mapa 38 representa el indicador por provincias, observándose que cinco de ellas superan el 80% (Granada, Jaén, Sevilla, Córdoba y Málaga). Huelva se aproxima a ese porcentaje con un 76,2%, mientras que Cádiz y Almería registran un 66,6% y un 53,1% respectivamente.

Mapa 38. GARE de la biomasa del olivar por provincias



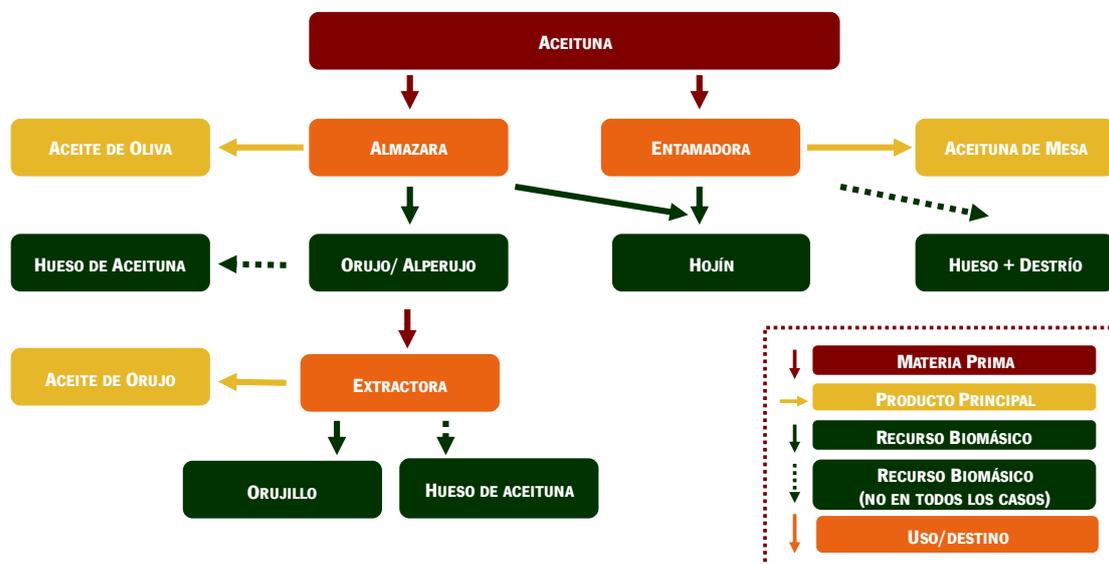
Fuente: elaboración propia



2. BIOMASA GENERADA DURANTE LA TRANSFORMACIÓN DE LA ACEITUNA

La agroindustria del olivar andaluz constituye un modelo de utilización en cascada que se inicia con la entrada de la aceituna para su transformación en las almazaras o en las entamadoras generándose durante el proceso otros recursos biomásicos que también se utilizan, sin que se desaproveche prácticamente cantidad alguna (Figura 4).

Figura 4. Modelo de utilización en cascada o de bioeconomía circular de la agroindustria del olivar



Fuente: Callejo *et al.*, 2015

Considerando la preponderancia del sistema de extracción de dos fases, la actividad de las almazaras para la obtención de aceite de oliva genera tres tipos de subproductos: hojín, alpeorujo y hueso de aceituna.

- El hojín se compone de los restos de hojas y ramas finas que resultan de la limpieza de la aceituna, previa al procesado.
- El alpeorujo u orujo graso húmedo se genera durante la obtención de aceite de oliva. Se trata de una mezcla de agua, hueso, pulpa y piel de aceituna triturada a la que se ha extraído el aceite y se emplea mayoritariamente como materia prima en las extractoras de aceite de orujo u orujeras y en muy baja proporción, para la obtención de compost o la generación eléctrica y/o cogeneración.
- El hueso de aceituna forma parte del alpeorujo, y suele separarse de éste en las almazaras mediante un procedimiento físico, dado su interés como biocombustible.



El alpeorujo constituye la materia prima de las extractoras de aceite de orujo u orujeras para la obtención de aceite de orujo. Estas industrias producen, a su vez, como corriente secundaria de su actividad:

- Hueso de aceituna: generalmente, el alpeorujo que llega a las extractoras se somete a procedimientos físicos para separar el hueso antes de su procesado para la obtención de aceite de orujo.
- Orujillo: es la biomasa desgrasada que queda tras la obtención química del aceite de orujo de oliva. La extracción se realiza mediante un proceso químico que emplea hexano como solvente y en el que es necesario secar previamente el alpeorujo hasta lograr que alcance una humedad del 10% (Callejo *et al.* 2015). Precisamente para generar la energía necesaria para ese secado, las orujeras autoconsumen parte del orujillo en la propia instalación como fuente de energía y el resto se vende a plantas de generación eléctrica o cogeneración, a instalaciones industriales (para su empleo con fines térmicos), a intermediarios o bien se exporta.

Por su parte, las entamadoras elaboran aceituna de mesa mediante procesos de fermentación o salazón, y de su actividad resultan.

- Hojín: se produce, como en el caso de las almazaras, durante el proceso de la limpieza de la aceituna, previo al procesado. La cantidad de hojín que se genera en estas agroindustrias es menor que en las almazaras debido a que la recolección de la aceituna de mesa se realiza de forma manual, a diferencia de la recolección de la aceituna de almazara, en la que las vibradoras mecánicas provocan que se genere mayor cantidad de hojín.
- Hueso de aceituna: se genera cuando se elabora aceituna de mesa sin hueso. La mayor parte del hueso que se obtiene en estos casos se destina, junto con la aceituna de destrío, a las almazaras, donde se integran en la línea de obtención de aceite de oliva.

Se han cuantificado los recursos biomásicos derivados de estas agroindustrias utilizando los mismos indicadores, REGEN, REA y GARE, definidos y calculados para la poda del olivar.

2.1. CUANTIFICACIÓN

La cantidad de biomasa derivada como subproducto de las entamadoras y las orujeras (REGEN) se ha estimado a partir de los índices de producción de cada tipo de recurso biomásico para cada agroindustria.

Los índices se han obtenido de diversos estudios realizados por el Departamento de Prospectiva de la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (AGAPA). Los correspondientes a las almazaras y las entamadoras provienen del artículo “Estimación de índices e indicadores relacionados con los recursos biomásicos procedentes de las almazaras y las entamadoras del olivar” (Sanz *et al.*, 2023), que utiliza los datos de las encuestas realizadas a estas instalaciones



entre el cuarto trimestre de 2021 y el primer trimestre de 2022 acerca de las cantidades de hueso de aceituna, alpeorujo y hojín producidas en las almazaras, y sobre las cantidades de hueso de aceituna y hojín producidas en las entamadoras. Los índices de las extractoras de aceite de orujo se han obtenido del estudio “Evaluación de la producción y usos de los subproductos de las agroindustrias del olivar en Andalucía” (Callejo *et al.*, 2015).

Aplicando los índices a las producciones de las almazaras y las entamadoras se ha estimado la cantidad de cada tipo de biomasa por agroindustria. Los datos de producción de aceituna molturada y de aceituna entamada de Andalucía y sus provincias corresponden a la media de las últimas cinco campañas de las que se dispone de información completa (2017/18 a 2021/22) de la AICA.

En las extractoras de aceite de orujo, el hueso de aceituna se estima aplicando el índice de producción a la cantidad de orujo húmedo que procesan estas instalaciones, y el orujillo se calcula como diferencia entre la cantidad de orujo seco destinado a extracción y la producción de aceite de orujo, y también se ha considerado la media de las últimas cinco campañas (datos también de la AICA).

Las siguientes tablas desglosan el indicador REGEN por tipología de recurso, en primer lugar, para las industrias que transforman la aceituna (almazaras y entamadoras) y después, para las extractoras de aceite de orujo, que procesan el alpeorujo generado en las almazaras. Los datos se muestran por provincias y para el conjunto de Andalucía.

Tabla 70. Recursos biomásicos generados (REGEN) en las almazaras andaluzas, en toneladas/año (media de las campañas 2017/18 a la 2021/22)

Provincia	Hueso de aceituna	Alpeorujo	Hojín	Total
Almería	5.347	62.247	3.681	71.275
Cádiz	4.246	49.434	2.923	56.604
Córdoba	104.900	1.221.244	72.220	1.398.365
Granada	40.540	471.962	27.910	540.412
Huelva	3.694	43.001	2.543	49.238
Jaén	169.304	1.971.021	116.560	2.256.884
Málaga	24.398	284.045	16.798	325.241
Sevilla	47.760	556.015	32.881	636.656
Andalucía	400.189	4.658.970	275.516	5.334.675

Fuente: elaboración propia



Tabla 71. Recursos biomásicos generados (REGEN) en las entamadoras andaluzas, en toneladas/año (media de las campañas 2017/18 a la 2021/22)

Provincia	Hueso de aceituna	Hojín	Total
Almería	52	33	86
Cádiz	4	2	6
Córdoba	4.499	2.879	7.378
Granada	7	4	11
Huelva	226	145	371
Jaén	29	19	48
Málaga	4.045	2.589	6.634
Sevilla	20.684	13.238	33.923
Andalucía	29.547	18.911	48.458

Fuente: elaboración propia

Tabla 72. Recursos biomásicos generados (REGEN) en las extractoras andaluzas, en toneladas/año (media de las campañas 2017/18 a la 2021/22)

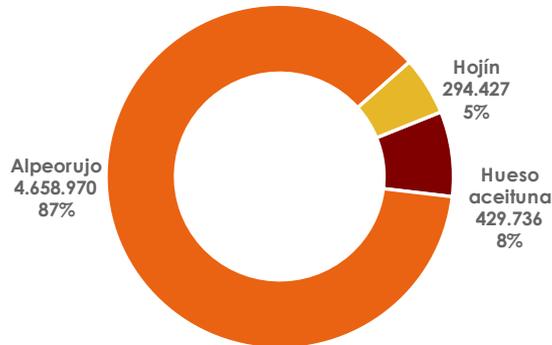
Provincia	Orujillo	Hueso de aceituna	Total
Almería	-	1.658	1.658
Cádiz	-	-	-
Córdoba	517.252	150.940	668.192
Granada	62.454	35.419	97.873
Huelva	-	-	-
Jaén	445.326	128.744	574.070
Málaga	96.055	31.023	127.078
Sevilla	30.944	24.610	55.554
Andalucía	1.152.031	372.393	1.524.424

Fuente: elaboración propia

Al objeto de evitar la duplicidad en la contabilización en el balance de masa, en la estimación del total de los recursos generados se incluye únicamente lo que se obtiene en la primera transformación de la aceituna, es decir, no se contabilizan los recursos que generan las extractoras (orujillo y hueso de aceituna). Por tanto, el REGEN correspondiente a la transformación de la aceituna (media de las últimas cinco campañas) asciende a 5.383.132 toneladas/año correspondiendo el 99% a las almazaras.



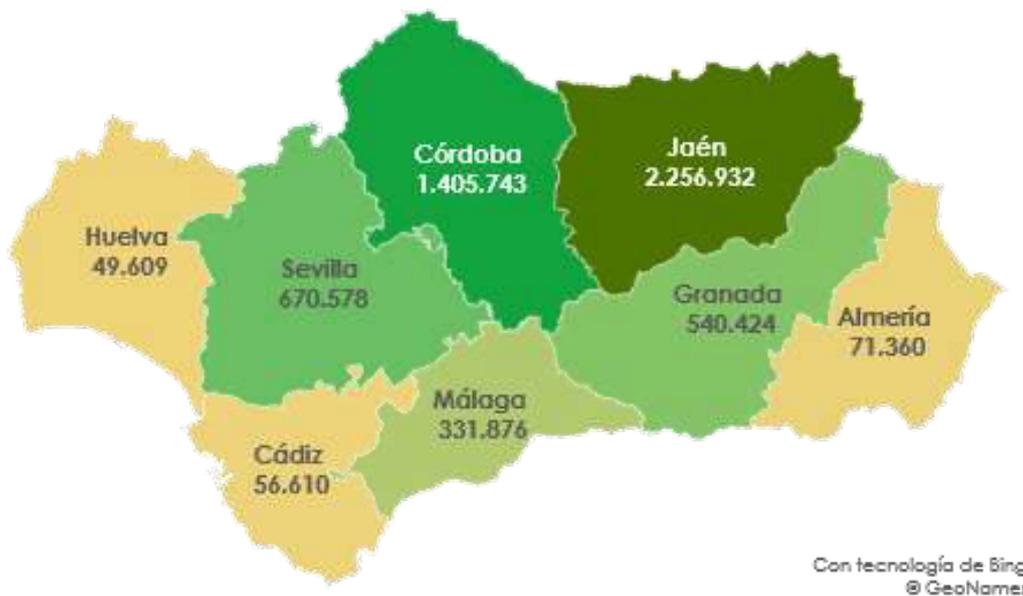
Gráfico 85. REGEN correspondiente a las industrias transformadoras de la aceituna, en toneladas/año, según recurso biomásico generado (media de las campañas 2017/18 a la 2021/22)



Fuente: elaboración propia

Las provincias de Jaén (42%), Córdoba (26%) y Sevilla (12%) acumulan el 80% de los recursos biomásicos, mientras que en Granada y Málaga suponen el 10% y el 6%, respectivamente.

Mapa 39. Distribución del REGEN de las industrias transformadoras de la aceituna (media de las campañas 2017/18-2021/22, toneladas/año)



Fuente: elaboración propia



2.2. APROVECHAMIENTO

A partir del REGEN y conociendo los destinos de los recursos biomásicos generados, se ha estimado el REA. La estimación se ha realizado a partir de los índices de aprovechamiento obtenidos de los estudios indicados anteriormente, que se recogen en las tablas siguientes.

Tabla 73. Porcentaje de recursos biomásicos generados en las almazaras según destino

Recurso biomásico	Destino	Porcentaje
Hueso de aceituna	Autoconsumo	16,8%
	Cesión o venta a terceros para uso como combustible:	66,9%
	Plantas de biomasa	37,4%
	Calefacción/particulares	19,1%
	Socios	4,3%
	Orujeras	3,1%
	Cooperativas/almazaras	3,0%
	Empresa dedicada a su distribución (intermediario)	16,2%
	Desconocido	0,1%
Alpeorujo	Plantas de extracción de aceite de orujo	96,6%
	Fabricación de compost	1,5%
	Otros (alimentación animal, cooperativas)	1,9%
Hojín	Planta de generación eléctrica con biomasa	51,2%
	Incorporación directa como materia orgánica en suelos	18,1%
	Alimentación animal	17,6%
	Fabricación de compost	6,3%
	Gestión como residuo	5,1%
	Desconocido	1,7%

Fuente: elaboración propia

Tabla 74. Porcentaje de recurso biomásico generado en las entamadoras según destino

Recurso biomásico	Destino	Porcentaje
Hueso de aceituna	Envío a almazaras para la extracción de aceite junto con la aceituna de destribo	82,4%
	Cesión o venta a terceros para uso como biocombustible del hueso de aceituna	11,0%
	Biomasa	5,9%
	Autoconsumo	0,8%
Hojín	Alimentación animal	46,5%
	Incorporación directa como materia orgánica en suelos	13,3%



Recurso biomásico	Destino	Porcentaje
	Gestión como residuo	6,5%
	Fabricación de compost	6,5%
	Planta de generación eléctrica con biomasa	2,2%
	Desconocido	25,0%

Fuente: elaboración propia

Tabla 75. Porcentaje de recursos biomásicos generados en las extractoras según destino

Recurso biomásico	Destino	Porcentaje
Hueso de aceituna	Autoconsumo	
	- Energía térmica	23,7%
	No autoconsumo	
	- Generación	50,0%
	- Intermediarios	12,5%
	- Exportación	9,2%
	- Instalaciones industriales, explotaciones ganaderas y calefacción doméstica	4,6%
Orujillo	Autoconsumo	
	- Energía térmica	8,8%
	No autoconsumo	
	- Generación eléctrica o cogeneración	50,8%
	- Instalaciones industriales para su empleo con fines térmicos	32,2%
	- Intermediarios	5,1%
	- Exportación	3,1%

Fuente: elaboración propia a partir de Callejo *et al.* 2015

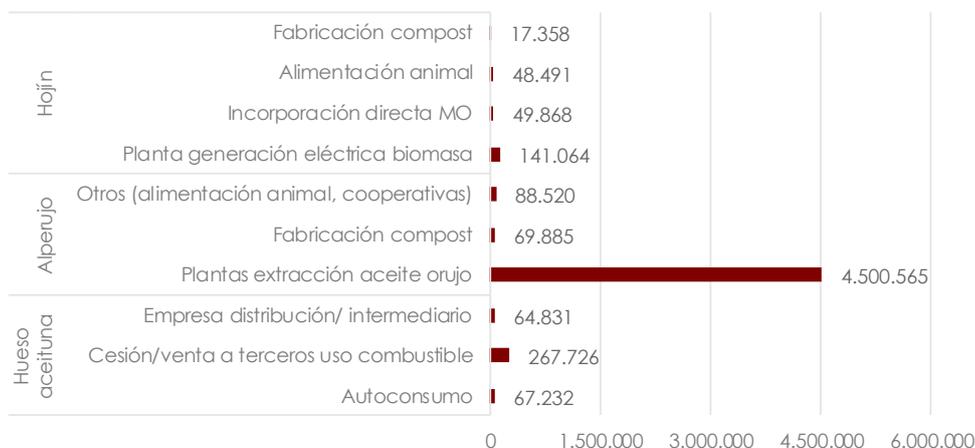
El cálculo de REA se realiza con el sumatorio de las cantidades que resultan de aplicar al REGEN los índices correspondientes a cada uno de los destinos, dejando fuera las categorías “Gestión como residuo” y “Desconocido”.

En el caso de las almazaras, el uso del alpeorajo como materia prima en las orujeras para obtener aceite de orujo supone el destino del 85% de los recursos que generan, los fines energéticos representan el 9% del total, los aprovechamientos agrícolas (fabricación de compost e incorporación al suelo como materia orgánica) el 3% y el uso ganadero (alimentación animal) el 1%¹⁰⁴.

¹⁰⁴ Al no disponer de información que permita conocer dónde se aprovechan los recursos biomásicos, la estimación de los recursos aprovechados se realiza para toda Andalucía.



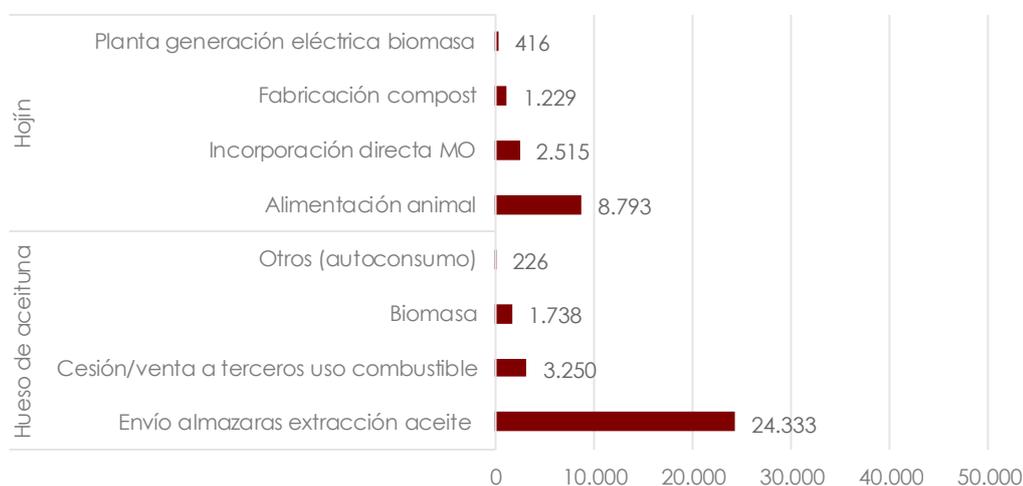
Gráfico 86. Destino de los recursos biomásicos que se aprovechan (REA) de lo generado en las almazaras de Andalucía, en toneladas/año (media de las campañas 2017/18 a la 2021/22)



Fuente: elaboración propia

En las entamadoras el principal aprovechamiento de los recursos biomásicos generados es la extracción de aceite junto con la aceituna de desrío (57%), seguido del uso energético (13%), la alimentación animal (21%) y los usos agrícolas (fabricación de compost e incorporación al suelo como materia orgánica) (9%).

Gráfico 87. Destino de los recursos biomásicos que se aprovechan (REA) de lo generado en las entamadoras de Andalucía, en toneladas/año (media de las campañas 2017/18 a la 2021/22)

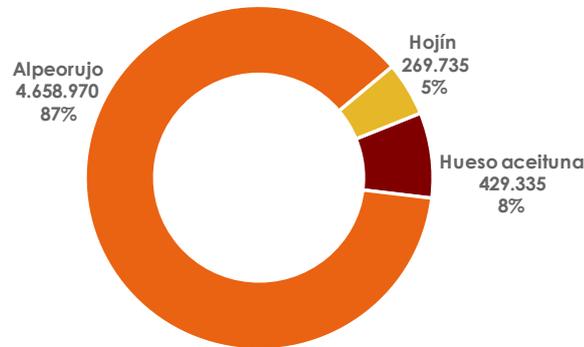


Fuente: elaboración propia

Atendiendo a lo expuesto previamente, se estima que el REA correspondiente a la transformación de la aceituna en Andalucía (media de las últimas cinco campañas) asciende a 5.358.040 toneladas/año.



Gráfico 88. REA correspondiente a las industrias transformadoras de la aceituna, en toneladas/año, según recurso biomásico generado (media de las campañas 2017/18 a la 2021/22, toneladas/año)



Fuente: elaboración propia

En el caso de las extractoras, el aprovechamiento energético es preponderante con un 89% del total de la biomasa que constituye el REA. El envío a intermediarios y a exportación representa un 7% y un 5% respectivamente.

Gráfico 89. Destino de los recursos biomásicos que se aprovechan (REA) de lo generado en las extractoras de Andalucía en toneladas/año (media de las campañas 2017/18 a la 2021/22)



Fuente: elaboración propia

Por último, hay que indicar que el GARE de la biomasa generada en las industrias del olivar es muy elevado. Todas ellas, almazaras, entamadoras y extractoras de aceite de orujo, aprovechan la práctica totalidad de los recursos que generan, con GARE del 99,6%, 87,7% y 100% respectivamente.



Tabla 76. Grado de aprovechamiento de los recursos biomásicos generados (GARE %) por la agroindustria del olivar según la instalación (media de las campañas 2017/18 - 2021/22)

Agroindustria	REGEN (toneladas/año)	REA (toneladas/año)	GARE (%)
Almazaras	5.334.675	5.315.539	99,6%
Entamadoras	48.458	42.501	87,7%
Extractoras	1.524.424	1.524.424	100%

Todos los recursos biomásicos que corresponden a las extractoras provienen del procesado del alpeorujo que se genera previamente en las almazaras

Fuente: elaboración propia

Por tipo de recurso biomásico, destaca que tanto el alpeorujo como el orujillo presentan un GARE del 100%, el hueso casi también, y el hojín del 91,61%.

Tabla 77. Grado de aprovechamiento de los recursos biomásicos generados, GARE (%) por la agroindustria del olivar según el recurso biomásico (media de las campañas 2017/18 - 2021/22)

Recurso biomásico	REGEN (toneladas/año)	REA (toneladas/año)	GARE (%)
Alpeorujo	4.658.970	4.658.970	100%
Hojín	294.427	269.735	91,6%
Hueso de aceituna	802.129	801.729	99,9%
Orujillo	1.152.031	1.152.031	100%

Parte del hueso de aceituna y todo el orujillo provienen del procesado del alpeorujo en las extractoras

Fuente: elaboración propia



3. POTENCIAL DE DESARROLLO DE BIOPRODUCTOS DEL OLIVAR

Ya se ha visto que los recursos biomásicos derivados del olivar se aprovechan, principalmente, en usos “tradicionales” como los energéticos, agrícolas (fabricación de compost e incorporación directa al suelo como materia orgánica) o alimentación del ganado.

No obstante, cabe destacar que, en los últimos años, se están implementando diferentes iniciativas y proyectos, para obtener bioproductos (CAGPDS, 2018) para la industria química, farmacéutica, cosmética o nutracéutica, a partir de los recursos biomásicos derivados del olivar. Igualmente se está avanzando en la obtención de bioproductos de mayor valor añadido destinados a otros mercados más convencionales como el de la alimentación humana y animal, la biofertilización o la bioenergía (por ejemplo, biogás y carbón vegetal o biochar, ambos mediante pirólisis).

Se relacionan, a continuación, los principales bioproductos que se pueden obtener de los recursos biomásicos generados por el olivar (Quintela y Pinilla, 2019):

- ácidos grasos (triglicéridos, libres y esterificados),
- esteroides,
- alcoholes triterpénicos,
- alcoholes alifáticos, como el xilitol o el manitol,
- ceras,
- hidrocarburos alifáticos saturados,
- esqualeno,
- tocoferoles,
- compuestos fenólicos (hidroxitirosol, oleuropeína, oleocantal, entre otros),
- compuestos triterpénicos (ácido maslínico, oleanólico, ursólico, entre otros),
- hidratos de carbono fermentables,
- lignina, celulosa y hemicelulosa,
- proteínas y aminoácidos,
- ácidos orgánicos y
- bioenergía (biocombustibles, calor y electricidad).

En líneas generales, los procesos de elaboración de estos nuevos bioproductos emplean una amplia gama de tecnologías, principalmente de extracción y purificación de principios activos, y su posterior análisis (impurezas, contaminantes, estudios de estabilidad, entre otras). Cabe incidir, en este ámbito, la idoneidad de emplear tecnologías limpias basadas en procesos sostenibles, que eviten en la medida de lo posible el uso de insumos fósiles o disolventes derivados del petróleo. Con ello, por un lado, se fomenta la utilización de recursos más sostenibles y, por otro lado, la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.



Por otro lado, estas nuevas iniciativas abordan aspectos clave para su óptimo desarrollo como son la logística y tratamiento de la biomasa, así como su adecuación específica en cada caso. En esta línea, en el caso particular de la energía, los avances se vienen centrando en el desarrollo de tecnologías de gasificación integrada en módulos de cogeneración de distinta potencia, instalados en las propias instalaciones, principalmente almazaras, para la producción combinada de energía eléctrica y térmica. Asimismo, entre los bioproductos obtenidos en este campo destacan el gas sintético (*syngas*) y el biocarbón.

El desarrollo de nuevos nichos de mercado para la comercialización posterior de los bioproductos obtenidos implica que haya nuevas fuentes de ingresos por la venta, comercialización y desarrollo de los productos de mayor valor añadido. Sin embargo, estos nuevos desarrollos necesitan del avance en la normativa y legislación específica, así como posibles certificaciones (productos circulares, que aprovechan los recursos biomásicos, que reducen el impacto negativo en el medio ambiente, etc.) que permitan su uso de manera generalizada, facilitando así, tanto las posibilidades de inversión en estos nuevos sectores emergentes, como que sean accesibles para las personas consumidoras.



INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN

1. ASOCIADA AL CULTIVO

El sector del olivar ha experimentado avances destacables en su mecanización, tecnificación y digitalización, pasando a ser considerado cabeza de la innovación en los frutales (Blanco *et al.*, 2021).

Estas empresas ofrecen innovaciones en mecanización a las que, por lo general, no puede acceder la explotación agraria por sí misma (por ejemplo, las recolectoras de aceituna son máquinas caras que las pequeñas explotaciones no pueden amortizar). Igualmente, algunas cooperativas y sus organizaciones ofrecen la prestación de estos servicios a sus socios. El rápido desarrollo tecnológico y los retos como el cambio climático, obligan a las empresas y cooperativas a trabajar con asesores cualificados e incluso a colaborar con equipos universitarios para mejorar la eficiencia e incorporar nuevas tecnologías (De Paz, 2023) de las que se beneficia el cultivo.

Como ejemplo a destacar como agrupación empresarial innovadora de entidades proveedoras de bienes y servicios del sector del olivar, se puede citar a INOLEO¹⁰⁵.

1.1. LABORES DE CULTIVO

La mecanización de la operación de plantación ha adquirido mucha relevancia en los últimos tiempos debido, fundamentalmente, al incremento de olivar superintensivo. Existen máquinas trasplantadoras muy tecnificadas que funcionan con tractores que disponen de sistemas de guiado automático y correcciones RTK (técnica utilizada para mejorar la exactitud de receptores autónomos que proporcionan una precisión de centímetros)

Las innovaciones en maquinaria para otras labores de cultivo desarrolladas a través de los proyectos MECAOLIVAR¹⁰⁶ (del 2013 al 2015) e INNOLIVAR¹⁰⁷ (del 2017 al 2021) son también destacables.

¹⁰⁵ Inoleo es una Agrupación Empresarial de Innovación [AEI] sin ánimo de lucro, impulsada por el Centro Tecnológico del Olivar Citoliva. Está formado por más de 60 asociados entre empresas, centros de transferencia de tecnología y conocimiento, instituciones públicas y universidades con un interés común de negocio: contribuir al desarrollo tecnológico y la innovación del sector proveedor del sector oleícola.

¹⁰⁶ Proyecto de compra pública innovadora, financiado con fondos FEDER, en el que participó la Universidad de Córdoba (UCO) y el Ministerio de Economía y Competitividad, que también contó con la colaboración de la Interprofesional del Aceite de Oliva Español.

¹⁰⁷ Proyecto de compra pública precomercial de la UCO en el que la interacción con las empresas del sector agroalimentario del olivar de aceite y de la aceituna de mesa se configuró como base para incrementar su competitividad, posicionamiento internacional, capacidad tecnológica y rentabilidad y a la vez, reforzar las capacidades de I+D+i de la UCO. El proyecto se articuló



En el ámbito de la fertilización, durante el proyecto MECAOLIVAR se desarrollaron atomizadores adaptados a las condiciones particulares de las tipologías más comunes y difíciles de olivar, y se propusieron orientaciones para una correcta dosificación (Gómez *et al.*, 2017). Se desarrolló también un sistema de dosificación simple que tiene en cuenta las dimensiones de los árboles, de manera que se obtiene el volumen óptimo a pulverizar en base a la medida del volumen de copa, determinando que volúmenes mayores de caldo no suponían ningún tipo de utilidad ya que caían al suelo.

En el ámbito de la aplicación de fitosanitarios, como resultado del proyecto Grupo Operativo SALUD OLIVAR: “Desarrollo de estrategias innovadoras para el control de enfermedades endémicas y emergentes en olivo en España” se han propuesto, entre otras soluciones, nuevas estrategias integrales basadas en biotecnología, como sistemas de biocontrol más sostenibles y naturales, para reducir el empleo de fitosanitarios, al tiempo que previenen y controlan tanto enfermedades emergentes del olivo como endémicas. También se desarrollaron nuevos bioestimulantes para aplicar al olivar y aumentar su resistencia al estrés o mejorar la calidad de las cosechas.

Como parte de INNOLIVAR, se desarrolló un equipo de aplicación para pulverización a copa de olivar tradicional e intensivo con sistema de aplicación variable y preparación-mezcla de caldo en tiempo real, que no genera residuos. Los prototipos desarrollados responden a la demanda tecnológica de homogeneidad en el tratamiento, cobertura adecuada de la superficie foliar, mantenimiento de la capacidad de trabajo, mejora de la eficiencia en el uso del caldo, reducción de la contaminación por deriva, dosificación adaptada a las necesidades reales y mejora de la gestión de residuos¹⁰⁸.

Por su parte, el grupo operativo DOSALIVAR (Dosificación de productos fitosanitarios en olivar)¹⁰⁹, ha diseñado una app para el cálculo de la dosis correcta en los diferentes tipos de olivar y un kit para atomizadores que permite regular de forma automática la máquina en base a la información transmitida desde la app, registrar los parámetros de la aplicación y georreferenciar el trabajo de la máquina¹¹⁰.

En el bloque de biotecnología, el proyecto INNOLIVAR incluía varias líneas de trabajo centradas en la elaboración de formulados para el control de enfermedades y plagas:

- Formulados precomerciales de hongos antagonistas para el control de la verticilosis del olivo. Estos microorganismos antagonistas se pueden aplicar por inyección directa, en el riego por goteo, o incorporados como enmiendas enriquecidas, en las zonas más favorables, al pie de los olivos, en suelos muy infestados por *V. dahliae*¹¹¹.

en 12 líneas, agrupadas en 5 bloques temáticos (mecanización, medio ambiente, biotecnología, industria y trazabilidad). <https://innolivar.es/>

¹⁰⁸ Innovación y tecnificación del olivar. https://innolivar.es/images/innolivar_EMPRESAS.pdf

¹⁰⁹ Grupo Operativo de la Asociación Europea de Innovación (AEI). Proyecto desarrollado por la UCO. <https://dosaolivar.es/>

¹¹⁰ <https://www.interempresas.net/Agricola/Articulos/349587-Maquinaria-para-la-recoleccion-del-olivar.html>

¹¹¹ <https://innolivar.es/lineas/item/45>



- Formulado precomercial de hongos entomopatógenos para el control de la mosca del olivo *Bactrocera oleae* (Gmelin). Incluye el diseño, desarrollo, prototipado y serie de pruebas de este producto y su aplicación mecanizada al suelo en la base del árbol como estrategia de control biológico eficaz frente a la mosca del olivo¹¹².

Por otra parte, relacionado con la gestión de los restos de cosecha, durante el proyecto se desarrollaron dos prototipos que, en una sola operación, extraen el ramón situado bajo la copa de los olivos, lo alinean, pican y distribuyen en el suelo o cargan a remolque (Blanco *et al.*, 2021).

En otra de las líneas del proyecto se desarrolló un vehículo polivalente para olivar en pendiente y de difícil mecanización, que permite la mecanización de tareas que hasta el momento se realizaban de modo manual debido a la inexistencia de maquinaria específica. Incluye sistemas TIC, posibilidad de kits de aperos propios, alta transitabilidad y maniobrabilidad e interesantes mejoras de la capacidad de trabajo.

1.2. RECOLECCIÓN

1.2.1. OLIVAR DE ALMAZARA

La mecanización del olivar está condicionada principalmente por la recolección, operación que puede suponer más del 40% de los costes del cultivo.

La operación de derribo del fruto puede realizarse mediante la vibración del tronco o de las ramas o mediante la sacudida directa de la copa del árbol. Ambos métodos se pueden incorporar en máquinas de tipo personal, acopladas al tractor o autopropulsadas.

Los vibradores de tronco han evolucionado significativamente desde su aparición, predominando los modelos orbitales y destacándose los desarrollos oleohidráulicos y electrónicos. También ha habido un incremento notable de modelos autopropulsados.

Las cosechadoras basadas en sacudidores de copa pueden ser cabalgantes o laterales. En todas se utilizan sistemas de escamas retráctiles para adaptarse a los troncos de los árboles, áreas de interceptación de la aceituna, sistema de limpieza y cintas transportadoras que conducen el fruto hasta el sistema de almacenamiento. También pueden incorporar monitores de rendimiento de cosecha y otros sistemas tecnológicos como los de gestión de flotas.

También en recolección de olivar destacan las innovaciones introducidas como resultado de MECAOLIVAR e INNOLIVAR. Dentro del primero, se desarrollaron prototipos precomerciales de máquinas para la recolección de olivar de almazara, concretamente cosechadoras basadas en sacudidores de copa para olivar tradicional y cosechadoras basadas en vibradores de troncos para olivar intensivo.

¹¹²

<https://innolivar.es/lineas-de-trabajo/olivar-de-almazara/biotecnologia/linea-9-formulado-precomercial-hongos-entomopatogenos-para-el-control-de-la-mosca-del-olivo-bactrocera-oleae-gmelin>



Por su parte, en una de las líneas del proyecto INNOLIVAR se han desarrollado cosechadoras autopropulsadas para olivar intensivo de almazara basadas en vibración y sacudida simultánea. Se trata de maquinaria que cuenta con altos porcentajes de derribo, incluye gestión y limpieza del fruto derribado, daños reducidos, es autopropulsada, de alta capacidad de trabajo y alto grado de automatización (tronco-copa) y que incluye sistemas TIC.

1.2.2. OLIVAR DE MESA

En olivar de mesa, INNOLIVAR contó con una línea dedicada al desarrollo de sistemas de recolección integral basados en sacudidores de copa. Los prototipos desarrollados en ella son cosechadoras con un sistema de derribo del fruto que permite alcanzar altas eficiencias y bajo nivel de daños a la aceituna, con interceptación y procesado simultáneos.

Igualmente, en el proyecto se ha llevado a cabo una segunda línea de sistemas integrados para la trazabilidad en tiempo real en recolección mecanizada de olivar de mesa, en la que se han desarrollado dos prototipos que permiten la generación de la información necesaria para la gestión y control del uso de la maquinaria y de la logística del fruto desde el campo hasta la industria. El sistema permite la identificación en campo de las partidas, el pesaje del fruto recolectado, la georreferenciación de todos los parámetros medidos (en la plantación y la maquinaria) y la evaluación de la calidad (molestado de frutos, calibres y grado de madurez) en campo¹¹³.

Por otra parte, la realización del proyecto NOVAMESA (Nuevas alternativas de material vegetal de aceituna de mesa y de sistemas de cultivo), con la participación de INTERACEITUNA y diversos centros de investigación durante varias campañas ha contemplado el desarrollo de nuevas variedades de aceitunas de mesa aptas para su recolección mecanizada y plantación en seto.

1.3. PRODUCCIÓN SOSTENIBLE

La investigación y los proyectos demostrativos dirigidos a la búsqueda de soluciones que persiguen mejorar la sostenibilidad ambiental, el uso eficiente de los recursos y/o la conservación y recuperación de la biodiversidad en el olivar se han incrementado en los últimos años.

Destacan proyectos como Sustainolive¹¹⁴ que promueve la sostenibilidad del sector del aceite de oliva a través de la implementación y promoción de conjuntos de soluciones innovadoras y sostenibles en las prácticas de manejo, basadas en conceptos agroecológicos y en el intercambio efectivo y activo de conocimiento en los principales actores del sector, Soil-Oliva¹¹⁵ que evaluará el estado medioambiental de los suelos del olivar a gran escala en las principales zonas mediterráneas de producción de aceitunas, examinando cómo la contaminación y la degradación del suelo afectan a los suelos de los olivares y la conexión entre la salud del suelo y la calidad y

¹¹³ <https://www.interempresas.net/Agricola/Articulos/349587-Maquinaria-para-la-recoleccion-del-olivar.html>

¹¹⁴ <https://sustainolive.eu/>

¹¹⁵ <https://soilolive.eu/es/es-inicio/>



seguridad del aceite de oliva o, Olivares Vivos, que propone un modelo de olivicultura basado en un esquema agroambiental que recupera biodiversidad y traslada este valor añadido ambiental a las personas consumidoras de AOVE, mediante un sello de certificación. Se trata de un proyecto que ha permitido establecer directrices claras para que los olivicultores logren recuperar efectivamente la biodiversidad en sus explotaciones.

Como consecuencia de la recuperación de biodiversidad las explotaciones de olivar que adoptan este modelo optan a varias vías para mejorar su rentabilidad:

- La reducción de insumos, ya que los servicios ecosistémicos recuperados gracias al incremento de la biodiversidad hacen parte del trabajo.
- La mejor disposición para optar a las diferentes ayudas por prácticas agroambientales, estructuradas principalmente en la PAC
- El valor añadido en el mercado de los aceites provenientes de explotaciones que adoptan este modelo, gracias a la certificación y sello Olivares Vivos.

Relacionado con el uso eficiente de los recursos hídricos destaca el proyecto Reutivar¹¹⁶ que promueve el riego sostenible del olivar mediante el uso de aguas regeneradas y fertirriego de precisión basado en sensores remotos y uso de TIC. El uso del agua regenerada contribuye además a promover la economía circular, al recuperarse también los macronutrientes más extendidos en la fertilización del olivar.

¹¹⁶ <https://reutivar.eu/>



2. MATERIAL VEGETAL

Las nuevas tendencias en la olivicultura han cambiado la estructura varietal tradicional. La mejora genética del olivo es una realidad en la actualidad y está proporcionando nuevas variedades (León, 2018). Frente a las variedades tradicionales que se producían por hibridación o mutación espontánea y eran adoptadas, por sus condiciones agronómicas o de calidad, por las propias personas dedicadas al cultivo del olivar que cedían el material de multiplicación a otras o a viveristas, las nuevas variedades son el resultado del esfuerzo de los programas de mejora genética¹¹⁷. Se persigue obtener nuevas variedades de olivo mejor adaptadas a los requerimientos de la nueva olivicultura a partir del cruzamiento de variedades ya existentes.

Los múltiples objetivos que se persiguen con la mejora genética van desde objetivos metodológicos, como el acortamiento del periodo juvenil, el establecimiento de criterios de selección precoz o el desarrollo de métodos de evaluación fiables y robustos, hasta objetivos agronómicos, como una precoz entrada en producción, mayor productividad, mayor rendimiento graso, mejora de la calidad del aceite, la adaptación a diferentes sistemas de cultivo y la resistencia a enfermedades (León, 2018).

2.1. BANCO DE GERMOPLASMA MUNDIAL DEL OLIVO

Una herramienta de base en la investigación sobre material vegetal es el Banco de Germoplasma Mundial del Olivo (BGMO)¹¹⁸ ubicado en las instalaciones del IFAPA y de la UCO que está reconocido como el primer Banco Internacional de Referencia del Olivo. La colección juega un papel esencial desde hace décadas en conservar y mantener el patrimonio varietal del olivo. Cuenta con alrededor de 1.400 accesiones procedentes de 29 países; entre ellas más de 1.000 se mantienen en el campo. Incluye también una colección de poblaciones silvestres (acebuches y subespecies relacionadas) encontradas en hábitats naturales. La copia de seguridad asegura la conservación del germoplasma ante cualquier imprevisto medioambiental, plagas, enfermedades o presión urbanística.

Desde el año 2013, funciona una comisión mixta de seguimiento para el desarrollo conjunto del BGMO en la que participan la CAPADR, la UCO y el IFAPA, en cumplimiento del convenio de colaboración suscrito entre dichas entidades¹¹⁹.

¹¹⁷ <https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-probadas/material-vegetal/consulta-fichas.aspx>

¹¹⁸El BGMO-IFAPA está formado por la Colección Mundial de Variedades de Olivo que alberga el Centro Alameda del Obispo (Córdoba) y su copia de seguridad, establecida en las instalaciones del Centro Venta del Llano (Mengíbar, Jaén). El BGMO-IFAPA es el Banco Nacional de referencia para olivo, está integrado en la Red de Colecciones del Programa Nacional de Recursos Fitogenéticos (INIA) e incluido en Inventario Nacional (CRF-INIA) y europeo (ESPO46). Forma parte de la Red Internacional de Bancos de Germoplasma establecida y coordinada por el Consejo Oleícola Internacional (COI). [https://ifapa.junta-andalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/web/noticias/bancos-de-germoplasma-recursos-geneticos-para-la-mejora-de-los-cultivos-y-la-seguridad#:~:text=El%20Banco%20Mundial%20de%20Germoplasma,Ilano%20\(Meg%C3%ADbar%2C%20Ja%C3%A9n\).](https://ifapa.junta-andalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/web/noticias/bancos-de-germoplasma-recursos-geneticos-para-la-mejora-de-los-cultivos-y-la-seguridad#:~:text=El%20Banco%20Mundial%20de%20Germoplasma,Ilano%20(Meg%C3%ADbar%2C%20Ja%C3%A9n).)

¹¹⁹ https://www.infoagro.com/noticias/2013/banco_de_germoplasma_mundial_del_olivo.asp



2.2. MEJORA GENÉTICA

El primer programa de mejora genética de olivo por cruzamiento se inició en España en 1990 y fue llevado a cabo entre la UCO y el IFAPA.

La mejora genética del olivar se ramifica en varias líneas de investigación para atender a diversas demandas del sector. Una de ellas es la obtención de variedades adaptadas al cultivo en seto, con poco vigor y adaptación a la formación en alta densidad y recolección con cabalgadora. Otras líneas que se están abordando son la adaptación al cambio climático (floración y producción, estrés hídrico) así como la resistencia a enfermedades (como, por ejemplo, a *Xylella fastidiosa* o verticilosis).

También se posicionan como retos el uso de patrones (De la Rosa *et al.*, 2019), poco experimentados en olivar, y el uso de herramientas biotecnológicas como los marcadores moleculares, la selección asistida por marcadores, la genómica, la transcriptómica, etc. (León, 2018).

2.2.1. VARIEDADES ADAPTADAS AL CULTIVO EN SETO

En las investigaciones de mejora genética del olivar destaca el programa de mejora genética del olivo llevado a cabo conjuntamente por la UCO y el IFAPA. Fruto de años de investigación, dicho programa obtuvo la variedad “Sikitita” (registrada en 2009¹²⁰), la primera variedad de olivo seleccionada para su utilización en plantaciones de olivar en seto obtenida por cruzamiento de las variedades Picual y Arbequina. Los resultados de la evaluación agronómica permitieron su selección y registro como una nueva variedad de precoz entrada en producción, alto contenido en aceite y elevada productividad. Su reducido vigor, su porte llorón y su alta densidad de ramos proporcionan una variedad particularmente adaptada a las nuevas plantaciones de muy alta densidad en seto (Rallo *et al.*, 2009).

Más recientemente, en esta línea de mejora se está poniendo especial énfasis en obtener variedades con alto contenido en fenoles y oleico, muy demandadas en el mercado actual de las variedades en seto. En esta línea se ha registrado recientemente, fruto también de la colaboración entre la UCO e IFAPA, las variedades “Sikitita-2” y “Martina”, que han salido recientemente al mercado y que tienen una alta estabilidad en el aceite¹²¹.

Otra nueva variedad lanzada recientemente al mercado es “Sultana”¹²², resultado genotípico del cruce de la variedad “Arbosana” como parental femenino y “Sikitita” como parental masculino.

¹²⁰

<http://www.uco.es/chiquitita/index.php?lang=esp#:~:text=%C2%BFQU%C3%89%20ES%20SIKITITA%3F,correspondiente%20%E2%80%9CLicencia%20de%20Multiplicaci%C3%B3n%E2%80%9D.>

<https://www.mapa.gob.es/app/MaterialVegetal/fichaMaterialVegetal.aspx?idFicha=1313>

¹²¹ <https://www.fundacioncri.es/newsletter/2021/06/01/programa-de-obtencion-de-nuevas-variedades-de-olivo-del-ifapa/>

¹²² <https://www.uco.es/servicios/actualidad/noticiasactualidaddia/item/148515-sultana-la-nueva-variedad-de-olivar-que-balam-agriculture-lanza-al-mercado-para-revolucionar-las-plantaciones-en-alta-densidad>



Se caracteriza por su pronta maduración y precoz entrada en producción; tiene un buen rendimiento graso; por su porte y vigor se adapta perfectamente a la producción en alta densidad y su fruto es de mayor tamaño en comparación con el resto de las variedades para este tipo de plantaciones. Al ser una variedad muy temprana, permitirá al agricultor posicionar un aceite de una gran calidad en el mercado, adelantándose al resto de plantaciones con otras variedades.

Hay otras investigaciones en este ámbito como la llevada a cabo por la Universidad Aldo Moro de Bari que ha obtenido una nueva variedad para el olivar en seto, fruto del cruzamiento entre las variedades “Arbosana” y “Koroneiki”. Se trata de “Coriana”, que resulta idónea para el cultivo del olivo en plantaciones en seto. Posee los parámetros vegetativos y productivos que responden al modelo exigido: vigor bajo, porte erguido, copa de buena densidad y entrada en producción precoz, al segundo-tercer año¹²³.

2.2.2. VARIEDADES RESISTENTES A LA VERTICILOSIS

En la línea de mejora genética centrada en la obtención de variedades resistentes a la verticilosis, se han realizado numerosos cruzamientos de variedades resistentes y productivas. Destacan los trabajos realizados en la UCO (Trapero *et al.*, 2012), IFAPA o CSIC¹²⁴.

Recientemente, en el marco del proyecto Inmegeo¹²⁵ coordinado por IFAPA, y tras más de 15 años de investigación en la materia, se han registrado tres nuevas variedades que presentan mayor resistencia a esta enfermedad. En concreto, uno de estos nuevos tipos de olivo procede de la variedad “Koroneiki” y los otros dos son el resultado del cruce entre “Frantoio” y “Arbosana”. Además, estas variedades poseen otras características agronómicas interesantes para la obtención de aceite de oliva como, por ejemplo, alta productividad y elevado rendimiento graso¹²⁶.

2.2.3. VARIEDADES RESISTENTES A *XYLELLA FASTIDIOSA*

Recientemente se está investigando en la generación de variedades resistentes a *Xylella fastidiosa*, una bacteria con gran potencial de daño económico que ataca sin curación en la actualidad a diversos cultivos perennes entre los que se encuentra el olivo.

¹²³ <https://www.olimerca.com/noticiadet/nueva-variedad-para-el-olivar-en-seto/d468c918c0923b0c4329b813a4a9f116>

¹²⁴ <https://www.oleorevista.com/texto-diario/mostrar/3656904/frontoio-variedad-resistente-verticilosis>
<https://www.oleorevista.com/texto-diario/mostrar/3656119/resistencia-verticilosis-distintas-variedades-olivo>

¹²⁵ Investigación e innovación en mejora genética de olivo (INMEGEO) con el código PP.AVA.AVA2019.027 y encuadrada en la acción “Avanza 2019”. Estos proyectos han sido parcialmente financiados por el Programa Operativo FEDER de Andalucía 2014-2020

¹²⁶ <https://ifapa.junta-andalucia.es/agriculturaypesca/ifapa/web/noticias/ifapa-obtiene-tres-nuevas-variedades-de-olivo-mas-resistentes-la-verticilosis>



La evaluación de la resistencia a esta bacteria conlleva ensayos de campo de un mínimo de 4-5 años de duración. Hasta ahora, se han identificado pocas variedades de olivo con un nivel de resistencia suficiente como para actuar de genitores en esta línea de mejora¹²⁷.

Actualmente hay varios proyectos de investigación que están abordando soluciones para combatir esta enfermedad desde distintos ámbitos:

- El Proyecto *Xylella fastidiosa* XF-Actors (2016-2021)¹²⁸ ha logrado avances en el desciframiento de los mecanismos y los componentes de los sistemas inmunológicos del huésped que responden a la infección por *Xylella*, abriendo nuevas rutas para futuros programas de reproducción y enfoques de gestión sostenible a largo plazo. Los socios del proyecto también desarrollaron el mayor conjunto de datos de secuencias genómicas que se dispone, lo que ofrece una herramienta única para responder preguntas biológicas y epidemiológicas basadas en análisis de relaciones filogenéticas y estructuras de población.
- El proyecto internacional BeXyl (2022-2026), liderado por el Instituto de Agricultura Sostenible (dependiente del CSIC), para mitigar los daños generados por *Xylella fastidiosa* incluye en sus líneas de investigación la identificación y desarrollo de nuevas variedades resistentes de los principales cultivos afectados, entre ellos el olivo¹²⁹.

2.2.4. VARIEDADES MÁS RESISTENTES AL CAMBIO CLIMÁTICO

El calentamiento global pronosticado en la actualidad por efecto del cambio climático está determinando la realización de nuevos trabajos de investigación para analizar de manera precisa los efectos del aumento de temperatura en el olivo.

Desde IFAPA se han identificado entre estos efectos la descoordinación de la floración, el adelanto de la acumulación de aceite y la disminución de su estabilidad como los problemas principales. Actualmente se está trabajando para evaluar si hay variedades que resistan más estos efectos adversos del cambio climático, para después iniciar una línea de mejora en este sentido¹³⁰.

Por otro lado, el proyecto europeo Froot¹³¹, desarrollado en la UCO, cruza variedades de olivo para alcanzar mejoras genéticas que den como resultado nuevas variedades más resistentes al estrés y al cambio climático. Esta investigación se basa en la selección de patrones de olivo más resistentes a factores abióticos como la sequía o las temperaturas extremas, injertando el tejido

¹²⁷ <https://www.fundacioncri.es/newsletter/2021/06/01/programa-de-obtencion-de-nuevas-variedades-de-olivo-del-ifapa/>

¹²⁸ *Xylella fastidiosa* active containment through a multidisciplinary-Oriented research strategy <https://www.xfactorsproject.eu/fight-to-protect-europes-agriculture-from-devastating-pest/> Entre los socios españoles se encuentran el IFAPA, el CSIC, el IVIA y AINIA Centro Tecnológico.

¹²⁹ <https://www.csic.es/es/actualidad-del-csic/el-csic-lidera-un-proyecto-internacional-para-mitigar-los-danos-generados-por-la>

¹³⁰ <https://www.fundacioncri.es/newsletter/2021/06/01/programa-de-obtencion-de-nuevas-variedades-de-olivo-del-ifapa/>

¹³¹ El proyecto FROOTS - "Fast-tracking ROOTStock breeding in olive" – está financiado por la Unión Europea a través de la convocatoria H2020-MSCA-IF-2019.



de dos plantas en su fase inicial de crecimiento, para generar nuevos patrones con mejoras genéticas. Este método permite probar la resistencia de plantas de pequeño tamaño para que los resultados obtenidos puedan aplicarse en plantaciones de gran tamaño mediante clonación. Esta investigación posibilitará en un futuro generar nuevas variedades de olivo con propiedades más resistentes al estrés ambiental y a las consecuencias provocadas por el cambio climático¹³².

En torno al tema de la adaptación al cambio climático, entre otras líneas de investigación, también se está trabajando actualmente en el proyecto Gen4Olive (H2020) que tiene como objetivo aumentar la movilización de los recursos genéticos del olivo y fomentar las actividades de premejora del olivo desde un enfoque multidisciplinar¹³³. A través de la caracterización de más de quinientas variedades y mil genotipos silvestres antiguos se está investigando en torno a las cuestiones del cambio climático, las plagas y las enfermedades, así como la producción y los problemas de los sistemas de siembra modernos. El proyecto, que cuenta con la participación de las Universidades de Córdoba, Granada y Jaén, entre otros socios españoles y de otros países europeos, también está desarrollando herramientas TIC inteligentes para hacer que los recursos genéticos de las aceitunas sean más accesibles para los usuarios finales y mejorar la participación de obtentores y personas agricultoras a través de dos convocatorias abiertas para apoyar actividades previas a la mejora genética¹³⁴.

2.2.5. VARIEDADES MEJOR ADAPTADAS AL CULTIVO ECOLÓGICO

La agricultura ecológica se encuentra muy extendida en el cultivo del olivo, por lo que algunos ensayos de nuevas variedades de mejora tienen el objetivo de comprobar su adaptación a este sistema de cultivo¹³⁵. Es el caso del estudio conjunto del IFAPA y de la empresa “Luque Ecológico” que, tras más de una década de ensayos, ha identificado una serie de selecciones avanzadas con gran potencial agronómico, generadas muchas de ellas a partir de la polinización de diversas variedades del Banco de Germoplasma¹³⁶.

¹³² <https://www.asajajaen.com/actualidad/buscan-nuevas-variedades-de-olivo-con-mayor-resistencia-al-estres-ambiental-y-al-cambio-climatico>

¹³³ <https://gen4olive.eu/es/inicio/>

¹³⁴ <https://cordis.europa.eu/project/id/101000427/es>

¹³⁵ <https://www.fundacioncri.es/newsletter/2021/06/01/programa-de-obtencion-de-nuevas-variedades-de-olivo-del-ifapa/>

¹³⁶ <https://www.interempresas.net/Produccion-Aceite/Articulos/314725-El-Ifapa-estudia-variedades-de-olivo-mejor-adaptadas-al-cultivo-ecologico.html>



3. TRANSFORMACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Aunque se puede considerar que las almazaras españolas, en general, y las andaluzas, en particular, tienen una buena dotación media en maquinaria y bienes de equipo, la incorporación de nuevas tecnologías ha estado desequilibrada a lo largo del proceso y sigue habiendo aspectos susceptibles de modernización en las diferentes fases de elaboración del aceite de oliva.

La incorporación de nuevas tecnologías al proceso de elaboración de aceites permite la mejora en las distintas etapas del mismo. Igualmente, los cambios en la demanda del consumidor, por ejemplo, los AOVE de cosecha temprana, también originan cambios en los sistemas de obtención del aceite.

Como ejemplo de desarrollo de innovaciones en la industria aceitera nuevamente cabe mencionar el proyecto INNOLIVAR, con una línea de trabajo en la que se han desarrollado sistemas y tecnologías que permiten la mejora del proceso de elaboración de los aceites de oliva que incluyen sensorización, digitalización y control de productos y procesos en la industria del aceite, y que aportan mayor eficiencia en los procesos y mejoran la calidad y trazabilidad de los productos obtenidos.

Entre los hitos que el proyecto ha ido cumpliendo se encuentran los siguientes¹³⁷:

- caracterización y clasificación de lotes de aceitunas previamente a su molturación: desarrollo de un sistema de clasificación automática basado en la captación, análisis y aprendizaje inteligente para interpretar automáticamente las imágenes de las aceitunas y optimizar su recepción y separación;
- mejora en el proceso de molienda del fruto: desarrollo de un prototipo de molino que incorpora una regulación de velocidad de giro automatizada, y otras innovaciones como la regulación automática del motor de alimentación del molino, la refrigeración durante el proceso de molienda o la incorporación de nuevas piezas en sustitución a los martillos;
- mejora en el proceso de batido de la pasta: acondicionamiento automatizado de temperatura de la pasta en función de la caracterización de la misma, incluyendo sensores en las batidoras y un sistema de adición automática de coadyuvantes;
- adición automática de coadyuvantes: prototipo que permite la dosificación automatizada de microtalco en función de las características de la pasta de aceituna gracias al uso de sensores;
- regulación automática de bombas de trasiego: prototipo precomercial que incorpora un control automatizado del caudal de aceite trasegado y un equipo de limpieza interna programable;

¹³⁷ Equipo de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica y de Montes (ETSIAM) de la Universidad de Córdoba, 2020. Sistemas y tecnologías que permitan la mejora del proceso de elaboración de los aceites de oliva. Revista Interempresas.

<https://www.interempresas.net/Produccion-Aceite/Articulos/312311-Sistemas-tecnologias-permitan-mejora-proceso-elaboracion-aceites-oliva-Proyecto-Compra.html>



- optimización en el proceso de filtrado: desarrollo de una solución que permite el control automatizado de variables de filtrado que optimiza el proceso productivo;
- purgado automático de decantadores: prototipo que permite el purgado automático según las características del aceite detectadas por sensorización en el fondo o en la salida de los depósitos;
- sensorización y control integrado de procesos: sistema de gestión y toma de decisiones que permite la optimización del proceso, mediante su automatización y una estrategia de datos.

Otra línea de trabajo ha incluido el desarrollo de instrumentos analíticos basados en la tecnología de la espectrometría de movilidad iónica, que permite la asignación correcta de un aceite de oliva a la categoría AOVE. Estos instrumentos permiten la clasificación del aceite con un error de menos del 10%, así como realizar el análisis en un tiempo y a un coste menor que un análisis sensorial. Incluye soporte lógico o software, que usa toda la información del espectro, y una biblioteca de espectrogramas para detectar los compuestos químicos.

Cabe también mencionar los trabajos del Grupo Operativo NIROLEO que está diseñando y desarrollando un nuevo sistema de control de la calidad del aceite de oliva, basado en el uso de sensores espectroscópicos NIRS. La espectroscopía de infrarrojo cercano es digital, no destructiva, apta para su uso in situ y on-line, es una tecnología verde y de bajo coste, lo que la configura como herramienta de utilidad para la caracterización y autenticación de productos en la industria oleícola (Pérez-Marín y Garrido-Varo, 2023).

En el marco de la compra pública innovadora, el proyecto IAMETH (Desarrollo de metodologías analíticas innovadoras de ámbito agroalimentario con la incorporación de tecnologías de información y comunicación), tiene como objetivo ofrecer soluciones innovadoras para garantizar la seguridad y calidad de las producciones agroalimentarias andaluzas, incluyendo el aceite de oliva. Se pretende obtener un prototipo de sistema portátil que permita diferenciar la categoría de los aceites de oliva y detectar mezclas o adulteraciones, lo que será de utilidad para agilizar los trabajos de control e inspección agroalimentaria.

En cuanto a la aceituna de mesa, es un sector con un elevado grado de innovación debido, en gran medida, a la importante industria auxiliar andaluza líder en el desarrollo de equipos de deshuesado, relleno, clasificación de frutos por color, etc.

De otra parte, la aplicación de la biotecnología en el campo de las aceitunas de mesa ha permitido el desarrollo de nuevas cepas microbianas adaptadas a las nuevas condiciones de fermentación de este alimento.



3.1. NUEVOS USOS, FORMATOS Y PRESENTACIONES¹³⁸

3.1.1. NUEVOS USOS

Las características físico-químicas y sensoriales del aceite de oliva, así como sus propiedades saludables, han propiciado la diversificación de sus usos más allá de los más tradicionales (uso culinario como aderezo de ensaladas, guisos, y otras recetas y en frituras¹³⁹ o elaboración de productos en la industria alimentaria), introduciéndose en otros mercados como, por ejemplo, el cosmético.

Uno de los ámbitos más estudiados es la sustitución de las fuentes grasas animales o vegetales de los alimentos por el aceite de oliva, lo que permite un incremento sustancial del consumo de grasas monoinsaturadas responsables de numerosos beneficios sobre la salud. La composición de ácidos grasos (diferente según la variedad de aceituna, condiciones de cultivo, época de recolección y condiciones de proceso) puede aportar mejoras en la textura y otras propiedades físicas y sensoriales de distintos tipos de alimentos.

La irrupción del aceite en alimentos en los que nunca se había utilizado ha generado novedades culinarias. Su integración en dulces como helados, gominolas o mermeladas, proporciona sensaciones diferentes al paladar. Por ejemplo, en la elaboración de helados se ha observado que el perfil de ácidos grasos del aceite utilizado provoca cambios en su punto de fusión y congelación, consiguiéndose diferentes grados de cristalización, untuosidad y cremosidad. Esto mismo sucede en otros casos como el chocolate, donde el aceite de oliva virgen se ha empleado para la sustitución total o parcial de la grasa saturada que lo compone proporcionando chocolates con características similares en cuanto a dureza y temperatura de fusión a los tradicionales, pero con un factor saludable que proporciona el ingrediente estrella. Un caso específico es el desarrollo de cremas de cacao que presentan un considerable grado de aceptación por parte del consumidor y acerca el AOVE a la población infantil bajo una forma más atractiva.

En otros ámbitos, se ha sustituido la grasa animal saturada por AOVE en la elaboración de productos cárnicos cocidos y en productos crudos tipo “burger meat”, por ejemplo, lo que implica una mejora del perfil nutricional de este producto representativo del “fast food”, ampliando su palatabilidad.

En cuanto a otros mercados como el cosmético, el uso de aceite de oliva no es novedoso, pues ya se utilizaba en la cultura egipcia y en elaboraciones realizadas por griegos y romanos ya que:

¹³⁸Gran parte de la información de este epígrafe se ha extraído del artículo “Nuevas tendencias, nuevos tiempos para el AOVE” (Aguilera, 2019).

¹³⁹ Numerosos estudios recomiendan el uso de aceite de oliva para freír debido a que sus propiedades físicas hacen que resista mejor las altas temperaturas que se alcanzan, comportándose de manera más estable que el resto de aceites (mantiene mayor medida sus propiedades nutricionales) y a que permite mayores rendimientos al incrementar notablemente su volumen con la temperatura. Además, impregnan en menor medida al alimento, siendo por ello menos calóricos. Estas propiedades se las confiere principalmente su contenido en ácido oleico (monoinsaturado), cuyo consumo se considera, asimismo, saludable.



- Se trata de una fuente muy rica en ácidos grasos esenciales que contribuyen a restaurar los niveles naturales de humedad en la piel.
- Su principal componente, el ácido oleico, es un constituyente de las membranas celulares y de la piel.
- Es un útil emoliente corporal, que se usa incluso para la realización de masajes terapéuticos.
- Tiene un notable efecto tonificante de la epidermis.
- Protege la piel frente a factores ambientales externos, la hidrata y mantiene la estructura íntegra de la dermis, permitiendo una mejor regeneración y, por lo tanto, una mayor firmeza.

No obstante, el auge de la cosmética natural que utiliza materias primas naturales y preferentemente vegetales, para el cuidado de la piel y la belleza corporal, ha hecho del aceite de oliva un producto de valor creciente con el que se elaboran productos que aúnan salud y nutrición para cabello y piel, y que aumentan el bienestar personal. Destaca en ellos su papel protector frente al daño celular por la presencia de antioxidantes naturales como los compuestos fenólicos y tocoferoles, entre otros; así como la regeneración de la piel en daños provocados por el sol, papel atribuido al escualeno presente en la fracción minoritaria.

Por otra parte, los cosméticos elaborados a partir de aceite de oliva, pueden utilizarse en el tratamiento de enfermedades de la piel como la psoriasis y para la prevención de ciertos tipos de enfermedades, incluso en la prevención del cáncer de piel (Aguilera, 2019).

3.1.2. NUEVOS FORMATOS Y PRESENTACIONES

La llamada cocina molecular, que consiste en la fusión de cocina y ciencia para poner a punto nuevas técnicas con las que crear diferentes y novedosas presentaciones a partir de productos de toda la vida, ha favorecido la aparición de nuevos formatos para el aceite de oliva. Mediante diferentes tratamientos se ha conseguido modificar su aspecto, haciéndolo más atractivo y sugerente para su consumo, o modificar sus características físicas de tal forma que se logran mejoras en las propiedades nutricionales y sensoriales de las preparaciones en las que se utiliza.

La técnica de microencapsulación mediante maltodextrina se puede aplicar a cualquier tipo de aceite para transformarlo en polvo. Se trata de un producto que nació para la industria alimentaria, que al obtenerse con AOVE, se introdujo como producto gastronómico en las cocinas de los chefs más prestigiosos y que actualmente se encuentra en el mercado a disposición del consumidor. Las investigaciones han mostrado que el encapsulamiento del AOVE mantiene todas sus propiedades, de forma que el polvo de aceite es igual de saludable que el aceite líquido y tiene la ventaja de retrasar la oxidación por lo que se preserva el producto durante más tiempo.



Otro producto estrella de la cocina molecular son las perlas o caviar de AOVE. Aquí la técnica que se aplica es la esferificación, lográndose una textura parecida a la del caviar. En el mercado se comercializan perlas de aceite varietales que conservan los matices sensoriales y aportan propiedades especiales en las preparaciones.

En lo que atañe a la aceituna de mesa también se desarrollan productos novedosos adaptados a las demandas del mercado. Por ejemplo, hay formatos especialmente adaptados al gusto infantil, con calibres pequeños y aromas diferentes como el chocolate o la pizza, y en envases con cierres seguros y sin líquido en su interior.

Otro ejemplo son las presentaciones de aceitunas bajas en sal, incluso en las rellenas de anchoa, y las elaboradas en salmuera pero que se comercializan en líquidos de gobierno con bajo contenido en sodio.



4. DIGITALIZACIÓN

La transformación digital de la actividad agraria hace referencia a la aplicación de innovaciones tecnológicas digitales (como las tecnologías de la información y la comunicación, sensores, sistemas de información geográfica, drones, “big data”, Inteligencia Artificial (IA), robótica, internet de las cosas, vehículos automatizados, comercio electrónico, “blockchain”, etc.) a prácticas agrarias como el riego, la aplicación de fertilizantes, herbicidas o fitosanitarios, la recolección de la cosecha, así como al control de calidad de productos y procesos y la gestión (Carmona-Torres *et al.*, 2022, Pérez Marín y Garrido-Varo, 2023), tanto de las explotaciones agrarias como de las agroindustrias y del resto de la cadena de valor.

La incorporación de nuevas tecnologías digitales al sector olivarero andaluz está transformando la manera de entender y hacer olivicultura en la actualidad. Las tecnologías digitales facilitan que el sector sea más sostenible económica, social y medioambientalmente contribuyendo a su eficiencia y competitividad mediante, por ejemplo, la predicción de rendimientos y del momento óptimo de recogida de la aceituna, la detección temprana de plagas y enfermedades, el riego inteligente, la aplicación adecuada de fertilizantes y tratamientos fitosanitarios, la trazabilidad desde el campo hasta la mesa, el control analítico de aceituna intacta y aceite y su autenticación en diferentes puntos de la cadena, o la logística y la comercialización electrónica, entre otras aplicaciones.

Estas tecnologías contribuyen a reducir las necesidades de recursos naturales e inputs como agua, fertilizantes, fitosanitarios y energía, a minimizar emisiones de CO₂ y compuestos contaminantes al suelo, agua y atmósfera, favoreciendo la biodiversidad y la mitigación del cambio climático. Además, el uso de información detallada en tiempo real ayuda en la toma de decisiones estratégicas posibilitando una optimización y mejora en los procesos productivos y en las producciones, contribuyendo también a la trazabilidad, la transparencia y autenticación de la calidad de productos de alto valor añadido y elevado precio, como es el AOVE a lo largo de toda la cadena de valor. De este modo, las tecnologías digitales no solo ayudan a “producir más con menos”, sino que también contribuyen a proporcionar alimentos seguros y de calidad y a alcanzar una mayor sostenibilidad ambiental (Parra-López *et al.*, 2021 a).

Según las conclusiones del proyecto digitalOli¹⁴⁰, la transformación digital en el sector olivarero de Andalucía se encuentra actualmente en una situación con perspectivas optimistas, en la que destacan oportunidades relacionadas con cuestiones ambientales, dada la fuerte demanda social y el apoyo político. Igualmente, se encuentra la fortaleza de ser un sector líder mundial, así como el creciente interés desde la administración y el mundo empresarial por desarrollar una estrategia

¹⁴⁰ Proyecto “Transformación digital del sector olivarero de Andalucía: Análisis sistémico, estructural y funcional para potenciar su desarrollo (digitalOli)”, cofinanciado por Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER) y el Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica (IFAPA).



de interoperabilidad¹⁴¹, que además de ser básica para el cambio digital, contribuye a la integración, transparencia y trazabilidad en la cadena de valor.

4.1. TECNOLOGÍA DIGITAL APLICADA AL SECTOR DEL OLIVAR

Son múltiples los ejemplos de tecnología digital que se pueden aplicar a la agricultura y en particular al olivar, con mayor o menor implantación en la actualidad, pero con grandes posibilidades de transformar el sector aportando eficiencia y competitividad.

Las utilidades que facilita esta tecnología son muy diversas (Gallardo y Peña, 2020):

- captación de información, a través de sensores conectados que recogen datos desde el suelo o la planta; satélites espaciales que recogen información que se computa en la nube; o sensores multi/hiperespectrales y termográficos embarcados en drones,
- procesado de la información, a través de modelos predictivos que usan la IA,
- realización de labores agrícolas mediante máquinas inteligentes y casi autónomas,
- olivicultura de precisión para plantaciones, con tratamientos o riegos más inteligentes y eficientes,
- trazabilidad y control de procesos mediante “blockchain”, y
- emular digitalmente la realidad a través de gemelos digitales o “chatbots”.

Todo ello debe estar basado en la utilización y correcta selección de una ingente cantidad de datos, “big data”, y a su compartición de forma colaborativa, “open data”, lo que facilita la toma de decisiones en base a la experiencia de muchos. Estos datos no tendrían valor alguno sin el desarrollo de técnicas de análisis avanzado, como las basadas en IA, que permiten generar información útil mediante modelos precisos y eficientes basados en el procesado de grandes cantidades de datos.

A continuación se presentan algunas líneas de trabajo destacadas.

4.1.1. TELEDETECCIÓN CON DRONES Y OLIVICULTURA DE PRECISIÓN¹⁴²

Desde el sector investigador se han establecido las bases para la generación de información mediante teledetección con drones en muchos ámbitos de la gestión agronómica del olivar. Se ha trabajado en áreas que van desde el seguimiento del crecimiento del cultivo hasta la estimación de cosecha, pasando por la detección de estrés hídrico, enfermedades y malas hierbas, incluida la detección de plagas.

¹⁴¹ Capacidad de compartir e intercambiar datos e información.

¹⁴² La información recogida en este epígrafe procede de la publicación “La teledetección con drones en la gestión del olivar, un avance en la digitalización del cultivo” (Torres, 2023).



Como ejemplos de posibles usos se señalan los siguientes:

▪ **Medición de parámetros geométricos**

Parámetros geométricos tales como la altura, el área proyectada y el volumen de la copa de los olivos proporcionan información de gran utilidad sobre el estado general sanitario, el tipo de poda, o el hábito vegetativo. La medición de estos parámetros puede servir de base para el diseño de tratamientos localizados de aplicación de insumos, pudiendo generarse por ejemplo mapas de aplicación variable de fungicidas en los que la cantidad de producto a aplicar se ajuste en función de su volumen de copa.

▪ **Predicción de la cosecha**

Se han realizado estudios en los que, utilizando cámaras fotográficas convencionales para la adquisición de imágenes, se han hallado altos niveles de correlación entre parámetros geométricos de la copa como el área proyectada (Sola-Guirado *et al.*, 2017) y el volumen (Torres-Sánchez *et al.*, 2022) con la producción final expresada en kilogramos de aceituna por árbol. Estos trabajos se han llevado a cabo tanto en parcelas de olivar con diferentes sistemas de plantación, como en ensayos de fenotipado cultivados en seto. Aunque los resultados obtenidos en la estimación de cosecha son prometedores, los estudios aún deberían validarse en un rango más amplio de condiciones de cultivo y variedades de olivar. Además, el desarrollo de futuros modelos de predicción de cosecha, junto al tamaño de la copa, debería tener en cuenta factores como la vecería o la cantidad de agua o nutrientes recibidos por los olivos.

▪ **Detección de estrés hídrico**

El empleo de sensores multi/hiperespectrales y termográficos embarcados en drones hace posible determinar a nivel de árbol el estrés hídrico en las plantaciones de olivar en aras de optimizar los sistemas de riego, importante sobre todo en situaciones de riego deficitario (García-Ferrer *et al.*, 2020).

Esta tecnología facilita el cálculo del índice de estrés hídrico para parcelas de cultivo completas en vez de para una cantidad limitada de árboles, como se venía haciendo anteriormente cuando se empleaban sensores de temperatura a pie de campo.

▪ **Detección de enfermedades y malas hierbas y aplicación de fitosanitarios**

Para el manejo de las enfermedades en el olivar es importante su detección temprana. Los primeros síntomas pueden detectarse remotamente usando información espectral en el rango visible, el infrarrojo y el térmico usando sensores embarcados en drones.

De igual modo, se puede cartografiar la extensión y ubicación de malas hierbas usando un dron equipado con una cámara convencional y con el uso de software.

Además, los drones pueden utilizarse en la aplicación de fitosanitarios para realizar tratamientos sobre zonas específicas de forma más precisa que las aplicaciones terrestres o las áreas convencionales. Esto implica ahorros considerables en insumos cuando se decide aplicar



únicamente en las zonas afectadas, lo que genera aplicaciones más eficientes y contribuye a evitar riesgos ambientales y laborales al impedir la exposición de los operarios a los pesticidas durante los tratamientos (Agüera, 2020).

4.1.2. INTEGRACIÓN DE TECNOLOGÍA DIGITAL EN MAQUINARIA AGRÍCOLA

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) se integran también en las flotas de maquinaria mejorando sensiblemente la organización del trabajo de los parques de cosechadoras de olivar superintensivo, ya que optimiza el trabajo de las máquinas. Permite disponer de un seguimiento remoto en tiempo real de cada una de las máquinas de recolección y obtener un conocimiento anticipado de la evolución de los trabajos, lo que permite planificar las operaciones de mantenimiento, transporte entre explotaciones, relevos de personal, etc. Los informes que genera el sistema también mejoran considerablemente la trazabilidad de los trabajos realizados, la facturación, o la seguridad. Además, ofrecen la posibilidad de realizar estudios que pongan de manifiesto la repercusión de determinados factores de las explotaciones sobre el rendimiento de la maquinaria de recolección, lo que ayuda a tener mayor precisión a la hora de realizar presupuestos. Igualmente incorpora la gestión de parcelas mediante imágenes satelitales y de sensores ambientales especialmente para la gestión del riego (Agüera, 2020).

4.1.3. PROYECTOS DE DIGITALIZACIÓN DE OLIVICULTURA

Se mencionan a continuación algunos de los ejemplos más representativos de proyectos que combinan y aplican estas nuevas tecnologías digitales al sector del olivar (algunos de ellos ya mencionados):

- DOSAOLIVAR App, es un sistema basado en una aplicación para móviles que permite determinar el volumen óptimo de tratamiento en función de las características morfológicas del olivar (volumen de copa y densidad de hojas, fundamentalmente). Incluye un dispositivo electrónico, DOSAOLIVAR Kit, que se incorpora en los atomizadores y permite una regulación automática del equipo en función de las prescripciones de la aplicación móvil, con posibilidad de comunicarse con ésta de forma remota. Consta de sensores que permiten monitorizar las principales variables de la aplicación (presión y caudal de caldo, velocidad de avance, número de boquillas abiertas, etc.) visibles en tiempo real en un display presente en la cabina del tractor. Además, se realiza un seguimiento del trabajo donde se refleja la posición GPS del equipo en un entorno gráfico y se almacenan los datos referentes a los distintos tratamientos fitosanitarios (Gil *et al.*, 2020),
- la app desarrollada como parte del proyecto REUTIVAR, centrado en el fertirriego de precisión, que materializa las últimas novedades en riego deficitario controlado y en fertilización del olivar, con la particularidad de emplear aguas regeneradas en un entorno



de manejo sencillo que facilita su implementación para el sector agrícola (Alcaide *et al.*, 2020),

- IOLIVETRACK (Gil *et al.*, 2020) es una plataforma que permite registrar en la nube todas las operaciones de cultivo, recolección, postcosecha e industria, mediante la integración de sensores a pie de campo y embarcados en la maquinaria, como tecnología RFID (identificación por radiofrecuencia), GPS (sistemas de posicionamiento global) y GPRS (servicio general de paquetes de radio). Con ello se consigue que tanto los olivareros como la industria puedan conocer todas las operaciones e insumos que han recibido para su manejo eficiente. Además, el consumidor puede consultar toda esta información mediante un código QR, asegurando una trazabilidad total del producto y optimizando la gestión de las plantaciones,
- SAEQQ es un sistema para la evaluación automática de los parámetros externos de la aceituna mediante visión artificial. La tecnología desarrollada permite determinar en tiempo real parámetros como el grado de madurez, el calibre o los daños que las aceitunas presentan en el árbol o una vez realizada la recolección. Con ello, el agricultor puede realizar a pie de campo una clasificación de lotes en función de diferentes calidades, o bien tomar ciertas decisiones como el momento óptimo de recolección (Gil *et al.*, 2020).

4.2. DIGITALIZACIÓN EN LA INDUSTRIA ACEITERA¹⁴³

El Real Decreto 760/2021, de 31 de agosto, por el que se aprueba la norma de calidad de los aceites de oliva y de orujo de oliva, exige la trazabilidad en tiempo real en las industrias por lo que, sin lugar a dudas, la sensorización y el “blockchain” serán piezas clave.

En la industria aceitera, la posibilidad de sensorizar una instalación es ya una realidad. El uso de caudalímetros, termómetros, manómetros, espectrómetros, etc. son algunos de los elementos que ofrecen información para actuar sobre válvulas o cualquier otro dispositivo, monitorizando y decidiendo sobre cualquier fase de la elaboración o en la conservación del aceite. Más recientemente la digitalización de estos y otros sensores en combinación con IA e Internet de las Cosas (IoT) permiten obtener información en tiempo real de la calidad y autenticidad del aceite de oliva.

La tecnología “blockchain” servirá para garantizar total seguridad a las transacciones de la información que se gestiona, siendo la seguridad un pilar fundamental en la trazabilidad. Como ejemplo, se puede potenciar el “blockchain” con estrategias de demostración analítica de la autenticidad e integridad del aceite de oliva, usando sensores espectrales no destructivos, basados en Espectroscopía de Infrarrojo Cercano y su combinación con otros sensores (como imagen hiperespectral), IA e IoT (Pérez-Marín y Garrido-Varo, 2023).

¹⁴³ La información recogida en este epígrafe procede de la publicación “Agroindustria 4.0, la era de la información y la conectividad” (Dominguez, 2020 a).



Herramientas como la plataforma “Trazado” (Dominguez, 2020 b), una solución “cloud” que registra los movimientos de aceite de oliva e industrias afines entre las distintas instalaciones de la cadena de valor son ejemplos de aplicación de tecnología digital al sector aceitero. Se basa tanto en sensores de movimiento como en inteligencia artificial. Su objetivo es garantizar la trazabilidad, facilitando más información al consumidor, evitando prácticas indeseadas y dotando de mayor transparencia al sistema.

Por otro lado, el uso de tecnología de gestión avanzada en almazaras permitirá que éstas se adapten al modelo de la fábrica inteligente. Tal es el caso del proyecto que lleva a cabo el Grupo Operativo para el sector del olivar “Proyalma Cloud 4.0”¹⁴⁴ que está desarrollando una herramienta basada en sistemas ERP (Enterprise Resource Planning) adaptado al sector oleícola (Jiménez, 2022). La herramienta está basada en modelos virtuales, que garantizan la mejora y la trazabilidad de los procesos de producción, envasado y comercialización, para ganar competitividad. El proyecto está implantando Tecnologías Habilitadoras de la Industria 4.0 en el sector del olivar tales como “cloud computing”, ciberseguridad, simulación o “data analytic”, entre otras, incrementando la eficiencia técnica, económica y ambiental y mejorando la trazabilidad desde el agricultor hasta el envase.

El proyecto tiene el reto de unificar en un solo software los distintos programas de producción, gestión, contabilidad y explotación. Se trata de analizar los datos de forma más precisa mejorando el acceso a dichos datos en tiempo real y facilitando la comunicación y la toma de decisiones gracias a la tecnología de IoT o Internet de las cosas. A través de una APP móvil del sistema de gestión integral, se posibilitará la interacción de las personas dedicadas al cultivo del olivar con las almazaras y la administración de forma autónoma y en tiempo real. Desde la aplicación el agricultor tendrá acceso al DAT telemático¹⁴⁵ integrado, podrá acceder a toda la información relacionada con su almazara (entradas de aceituna, liquidaciones, rendimientos, artículos), y tendrá la posibilidad de generar y ver su cuaderno de explotación.

Asimismo, este proyecto está desarrollando herramientas basadas en los denominados gemelos digitales que, por un lado, recrearán de forma virtual el funcionamiento de la maquinaria, así como los diferentes procesos de producción, etc., permitiendo identificar los aspectos clave para optimizar la maquinaria, impulsar el oleoturismo y facilitar, en definitiva, el control y conocimiento de toda la cadena de valor oleícola.

También hay ejemplos del uso de realidad virtual para recrear almazaras como “Picualia” que ha incorporado la realidad virtual en su experiencia turística. Desde una sala de realidad virtual las personas consumidores y aficionadas al turismo gastronómico pueden, con unas gafas y unos

¹⁴⁴ Proyecto financiado a través de la CAPADR y el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) a través del Funcionamiento de los Grupos Operativos de las Asociaciones Europeas para la Innovación (AEI) en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas en el sector oleícola. <https://proyalmacloud.com/>

¹⁴⁵ Documento de Acompañamiento al transporte.

<https://juntadeandalucia.es/organismos/agriculturapescaaguaydesarrollorural/areas/agricultura/produccion-agricola/paginas/dat-telematico.html>



mandos, desplazarse al campo, varear olivos, recolectar aceitunas, montarse en un tractor y desplazarse a una almazara virtualmente.

En Mozas *et al.* (2022) se recoge un conjunto de indicadores a través de los que se puede apreciar y analizar el uso, la importancia y la penetración de las TIC en la actividad comercial oleícola en Andalucía.

4.3. MARKETING DIGITAL EN EL SECTOR DEL ACEITE

Más allá de la incorporación de la tecnología digital en el ámbito agrícola y agroindustrial resulta fundamental aprovechar al máximo las oportunidades que esta tecnología ofrece para impulsar y mejorar la comercialización del producto en el mercado mundial.

Potenciar proyectos de I+D+i interdisciplinares para la innovación en el comercio electrónico, puede aumentar la cantidad y calidad de la información sobre todo de las personas consumidoras más exigentes, permitiendo a cada industrial, envasador y comercializador de AOVE, aumentar las garantías de calidad, autenticación e integridad de cada botella o envase adquirido. (Pérez-Marín y Garrido-Varo, 2023)

Hoy en día muchas personas que gustan de realizar sus propias indagaciones sobre los productos que compran a través de internet, por lo que tener una web operativa y una presencia actualizada en las redes sociales ya no es solo una opción, sino una necesidad. Hay que conseguir amplificar el conocimiento de la marca mejorando la reputación online.

En la base de todo ello, se debe crear información de valor y experiencias de deleite para el consumidor que hagan efectivas las campañas de “e-mail marketing”, o de promoción en redes sociales.

El comercio electrónico ha experimentado un notable despegue en los últimos años, impulsado también por las circunstancias de la pandemia, pero se prevé que su cuota de mercado continúe subiendo¹⁴⁶. Destacan las ventas on-line de los supermercados e hipermercados, así como la de los “pure players”¹⁴⁷ o “market places”¹⁴⁸, sin olvidar la venta directa on-line, un sector también en auge que aporta la ventaja de ofrecer un trato personalizado¹⁴⁹. Además, el sector del aceite de oliva puede beneficiarse de la inteligencia artificial integrando elementos predictivos y redes

¹⁴⁶ Food Retail, 2022. El ecommerce crece el 49% en España en cinco años. https://www.foodretail.es/especiales/ecommerce-internet/ecommerce-crecimiento-espana-tendencias_0_1711628837.html

Food Retail, 2022. El ecommerce de gran consumo se acercará al 4% de cuota en 2023. https://www.foodretail.es/retailers/ecommerce-gran-consumo-cuota-mercado-aecoc_0_1714328556.html

Juan Ignacio Álvarez, 2021. elEconomista.es. <https://www.economista.es/empresas-finanzas/noticias/11436648/10/21/La-alimentacion-online-crece-el-72-impulsada-por-los-mayores.html>

¹⁴⁷ El término Pure Player hace referencia a empresas que se dedican solo al comercio en línea, que no tienen tienda física donde adquirir sus productos.

¹⁴⁸ eMarketplaces son plataformas en línea creadas por una empresa que actúa como un tercero neutral para poner en contacto a compradores y vendedores.

¹⁴⁹ Food Retail, 2023. El consumidor, fiel a la venta directa, también en alimentación. https://www.foodretail.es/shoppers/consumidor-fidelidad-venta-directa-alimentacion_0_1731426860.html



sociales para observar tendencias y comportamientos¹⁵⁰. En definitiva, la tecnología digital ofrece también a nivel comercial una puerta al mundo que está siendo vital ante el desafío de vender más aceite en el mercado global.

Finalmente, un ejemplo de proyecto en el que se aplica la técnica blockchain para garantizar la trazabilidad a lo largo de la cadena de valor, es el que está liderando la Unión de Pequeños Agricultores (UPA), a través del Grupo Operativo AOVE Tradicional, con la participación de la Universidad de Jaén (UJA), Migasa, LIDL e Izertis. Entre las principales acciones del proyecto está la creación de una herramienta blockchain que ofrecerá al consumidor confianza sobre un producto de máxima calidad (AOVE) producido en olivar tradicional y en explotaciones agrícolas con asesoramiento económico y en sostenibilidad medioambiental. La idea pretende aportar innovación tecnológica (con la implantación de un proceso innovador), comercial (apostando por un posicionamiento diferente del producto) y social (dirigido a un sector con grave riesgo de exclusión, como es el olivar tradicional)¹⁵¹.

¹⁵⁰ Efeagro, 2021. El sector del aceite de oliva demanda digitalización para elevar las ventas. <https://efeagro.com/el-sector-del-aceite-de-oliva-demanda-digitalizacion-para-elevar-las-ventas/>

¹⁵¹ <https://www.upa.es/upa/noticias-upa/agricultura-aove-grupo-operativo-expoliva-blockchain/2023/5033/>



FORMACIÓN

La relevancia del cultivo del olivo y de la elaboración de aceite de oliva en Andalucía desde hace muchas décadas justifica la gran variedad de oferta formativa especializada existente en ambas temáticas.

En lo que se refiere a formación de posgrado universitaria, en Andalucía se imparten dos másteres oficiales: el Máster de Olivicultura y Elaiotecnia de la Universidad de Córdoba y el Máster en Olivar y Aceite de Oliva, de la Universidad de Jaén.

El Máster de Olivicultura y Elaiotecnia de la UCO se programa en dos años académicos; el primero cubre el Curso de Especialización de Posgrado y el segundo es de iniciación a la investigación y culmina con la realización de la Tesis de Máster. El Máster de la UJA tiene una duración de un curso académico y ofrece dos especialidades: olivicultura y elaiotecnia.

Por otra parte, la UJA, con el apoyo del COI viene impartiendo, desde el año 1999, el Curso de Experto en Cata de Aceites de Oliva Vírgenes, una formación de carácter internacional, de tres meses de duración.

Así mismo, la Universidad Internacional de Andalucía organiza un curso de expertos titulado Gestión de Subproductos del Olivar e Industrias Afines, dirigido a profesionales del ámbito oleícola, en especial de la gestión de subproductos del olivar e industrias afines, a profesionales de la agroindustria en general, así como a miembros de la administración pública con competencias en la materia y a estudiantes y egresados de especialidades relacionadas con la temática del experto (agronomía, química, economía, etc.).

En el ámbito de la Formación Profesional para el Empleo, existen diversas especialidades formativas que, bien directa o tangencialmente, se relacionan con el olivar. Son las siguientes:

- Nuevas variedades de olivo adaptadas al olivar en seto.
- Técnicas de poda en olivar.
- Tecnologías en la producción de olivar.
- Olivicultura de precisión.

También hay que destacar la oferta de ciclos de formación profesional de la Consejería de Desarrollo Educativo y Formación Profesional como el Ciclo Formativo de Grado Medio denominado Aceite de Oliva y Vinos y el Ciclo Formativo de Grado Superior de Técnico Superior en Procesos y Calidad en la Industria Alimentaria.

Por su parte el IFAPA incluye una variada oferta formativa en olivar. Por ejemplo, entre sus cursos de formación para los servicios de asesoramiento a explotaciones, se encuentra el curso de formación especializada en Olivicultura Ecológica, o entre los cursos de incorporación de jóvenes a la empresa agraria, el relativo a Olivicultura. También organiza jornadas sobre olivar (Jornadas



de elaboración de compost en olivar, Jornadas de aplicación de compost en olivar, Jornada de nuevas técnicas del olivar, Jornadas de avances en el control sanitario del olivar) o diversos cursos dedicados a temáticas concretas como el manejo del suelo, el control sanitario, la poda y el riego y la fertirrigación. Igualmente dispone de otros cursos dirigidos a la formación para la obtención de aceite de oliva.

En el Instituto de la Grasa (dependiente del CSIC) se vienen impartiendo, desde hace más de 40 años, los cursos bienales de elaboración de aceitunas de mesa.

Existen otros cursos dedicados al olivar como, por ejemplo, los que ofrece el Centro de Interpretación Olivar y Aceite en Baeza, sobre cata de aceites de oliva (un curso de iniciación y otro avanzado) o el curso dirigido a maestros y operarios de almazaras, que tiene el objetivo de profesionalizar el trabajo en almazaras, orujeras y refinerías, desde el punto de vista de calidad, dentro de un proceso de rendimiento adecuado y análisis sensorial.

Por otra parte, en el ámbito de la transformación digital del sector agrario y agroindustrial y, en particular, del olivar y su industria asociada, existen diversas formaciones específicas tales como el Máster en transformación digital del sector agroalimentario y forestal (DigitalAgri) de la UCO; el Máster de Agricultura Digital e Innovación Agroalimentaria de la Universidad de Sevilla; cursos de digitalización en el sector del olivar y del aceite de oliva, iniciativa de la Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades de la Junta de Andalucía; y otros en materia de industria, como la inmersión en el sector digital que desarrolla la FIAB (Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas) junto a la EOI (Escuela de Organización Industrial).

Además, fruto de la colaboración entre el MAPA, la UCO y la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), en 2021 se creó el Centro de Competencias para la formación digital agroalimentaria, con objeto de dar acceso a formación especializada a las personas dedicadas al sector agrario, técnicos, asesores y otros actores del sector agroalimentario.



POLÍTICA AGRARIA COMUNITARIA

La Política Agraria Común (PAC), además de ser una de las principales políticas europeas, constituye la principal política aplicada sobre el sector agrario a nivel nacional.

Desde sus inicios, la evolución de PAC ha ido en paralelo a las demandas de la sociedad europea. En sus orígenes, entroncados en el nacimiento de la antigua CEE y los efectos, de la que entonces era reciente, II Guerra Mundial, buscaba, fundamentalmente, asegurar la provisión estable de alimentos a precios asequibles para la población, así como garantizar un nivel de vida equitativo a la población agrícola, en especial, mediante el aumento de la renta individual de los que trabajan en la agricultura. Para ello, la PAC se configuró como una política de intervención de los mercados agrarios, lo que trajo consigo una intensificación de las prácticas agrarias, propiciando la aparición de problemas de carácter medioambiental (contaminación de las aguas, degradación de los suelos, pérdida de biodiversidad, etc.), así como excedentes productivos difíciles de manejar. Todo ello motivó que, con el paso del tiempo, tuviera que cambiar su enfoque.

En las siguientes décadas, la PAC evolucionó hacia un modelo más multifuncional, incluyendo no solo la sostenibilidad económica de la actividad agraria, sino también la ambiental y, más recientemente, la social, adaptando sus instrumentos a esta nueva orientación. Buena prueba de lo anterior es la inclusión entre los objetivos de la última reforma de la PAC (que entró en vigor en 2023) de nueve objetivos específicos (CE, 2018), que incluyen tres objetivos de carácter meramente económico (apoyar una renta viable y la resiliencia de las explotaciones agrícolas en todo el territorio de la UE para mejorar la seguridad alimentaria; mejorar la orientación al mercado y aumentar la competitividad, en particular haciendo mayor hincapié en la investigación, la tecnología y la digitalización; y mejorar la posición del sector primario en la cadena de valor), tres de carácter medio ambiental (contribuir a la atenuación del cambio climático y a la adaptación a sus efectos, así como a una energía sostenible; promover el desarrollo sostenible y la gestión eficiente de recursos naturales tales como el agua, el suelo y el aire; y contribuir a la protección de la biodiversidad, potenciar los servicios ecosistémicos y conservar los hábitats y los paisajes) y tres de carácter social (atraer a personas jóvenes y facilitar el desarrollo empresarial en las zonas rurales; promover el empleo, el crecimiento, la inclusión social y el desarrollo local en las zonas rurales, incluyendo la bioeconomía y la silvicultura sostenible; y mejorar la respuesta de la agricultura de la UE a las exigencias sociales en materia de alimentación y salud, en particular la preocupación por unos productos alimenticios seguros, nutritivos y sostenibles, así como en materia de bienestar de los animales).

En los siguientes epígrafes se describe, en primer lugar, la importancia de la PAC para el sector del olivar, para continuar detallando los principales instrumentos introducidos en la última reforma y su impacto sobre el sector olivarero.



1. IMPORTANCIA DE LAS AYUDAS DE LA PAC EN EL SECTOR DEL OLIVAR

El sector del olivar es uno de los más beneficiados por las ayudas de la PAC en Andalucía. Se estima que más de la mitad de los pagos directos desacoplados recibidos en Andalucía se perciben por superficies de olivar, suponiendo más del 40% de los pagos directos totales (incluyendo las ayudas asociadas). El olivar se beneficia además de ayudas de desarrollo rural encuadradas en el segundo pilar de la PAC.

Las ayudas de la PAC suponen una fuente importante de ingresos para el sector agrario andaluz en general y, especialmente, en el caso del olivar. Según los datos de la Red Contable Agraria Nacional (RECAN)¹⁵², en el conjunto de las explotaciones agrarias los pagos directos desacoplados representan el 11% de los ingresos totales, mientras que el resto de subvenciones representan un 4%. En el caso del olivar¹⁵³ la importancia de los pagos directos desacoplados es mayor, alcanzando el 16% de los ingresos totales, representando el resto de subvenciones el 3% de los ingresos.

Los pagos directos desacoplados resultan, por tanto, un sustento fundamental de la renta de las explotaciones olivareras. Así, el 24% del valor añadido neto (VAN) generado por los olivicultores se corresponde con estos pagos, porcentaje sensiblemente superior al del conjunto de explotaciones agrarias andaluzas (18%).

Teniendo en cuenta la importancia económica de la PAC en el sector, y la reforma que entró en vigor en 2023, se analizan a continuación los principales elementos que la componen y su impacto sobre el olivar.

¹⁵² El cálculo se ha realizado a partir de los microdatos de la RECAN aportados por el Equipo de la Red Contable Agraria Nacional (RECAN) de la Subdirección General de Análisis, Coordinación y Estadística del MAPA en enero de 2021.

¹⁵³ Se consideran las explotaciones pertenecientes a la Orientación Técnico-Económica (OTE) de olivar.



2. PLAN ESTRATÉGICO DE LA PAC

El 31 de agosto de 2022 la Comisión Europea aprobó el Plan Estratégico de la PAC (PEPAC) de España¹⁵⁴, en el cual se definen los aspectos de aplicación de la PAC, tanto de los pagos directos como de las medidas de desarrollo rural, que se aplicarán en el periodo 2023-2027.

El nuevo PEPAC¹⁵⁵ incluye en una única planificación distintos elementos anteriormente dispersos, como son los pagos directos, las medidas de desarrollo rural o los planes sectoriales para frutas y hortalizas y vino. De esta forma todas estas intervenciones quedan sometidas a una planificación estratégica común.

En el caso de los pagos directos, los principales aspectos de la nueva PAC relativos a los pagos desacoplados son, en primer lugar, la definición de un nuevo modelo de regionalización, basada en la fusión de las regiones actuales; la sustitución del pago básico (PB) por una ayuda básica a la renta para la sostenibilidad (ABR), la cual se complementa con un pago redistributivo (PR) para las primeras hectáreas de cada beneficiario; la desaparición del actual pago para prácticas beneficiosas para el clima y el medio ambiente (pago verde, PV); y la introducción de un nuevo régimen de pagos ambientales de carácter voluntario denominados Eco-regímenes. Asimismo, se han redefinido las ayudas asociadas, incluyendo una ayuda para el olivar con dificultades específicas y alto valor medioambiental.

2.1. AYUDA BÁSICA A LA RENTA Y PAGO REDISTRIBUTIVO

2.1.1. PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA REFORMA

La ABR, al igual que el PB, se basa en un sistema de derechos de pago asignados a los beneficiarios, los cuales tienen que activarlos sobre superficie elegible dentro de la misma región a la que pertenece el derecho. A diferencia de lo ocurrido en 2015 con la introducción del PB, no se asignan nuevos derechos para la ABR, sino que los derechos de 2015 se transforman. Sin embargo, sí se actualiza la base territorial sobre los que pueden activarse, tomando como referencia las solicitudes únicas de 2020. Esto es, en caso de que un agricultor declarase en 2020 sobre un recinto un cultivo correspondiente a un uso diferente del asignado en 2015 (por ejemplo, un cultivo leñoso sobre un recinto de tierras de cultivo) se ha cambiado la región a la que pertenece dicho recinto y, por tanto, los derechos que se activen sobre el mismo.

¹⁵⁴ Decisión de Ejecución de la Comisión, de 31.8.2022, por la que se aprueba el plan estratégico de la PAC 2023-2027 de España para la ayuda de la Unión financiada por el Fondo Europeo Agrícola de Garantía y el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural. CCI: 2023ES06AFSP001.

¹⁵⁵ Regulado por el Reglamento (UE) 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.º 1305/2013 y (UE) n.º 1307/2013.



Dentro de una misma región, los derechos de la ABR convergerán a lo largo del periodo 2023-2026 hacia el valor medio de la región, alcanzando en 2026 al menos el 85% de este valor, financiando los incrementos necesarios en el valor de los derechos con valor inferior a la media reduciendo el valor de los derechos que se encuentran por encima. Existe además el compromiso de continuar con la convergencia más allá de 2027, de forma que en el próximo periodo de programación todos los derechos de una misma región tengan el mismo valor.

Por otro lado, la ABR se complementa con un PR para las primeras hectáreas de cada beneficiario. El cálculo del PR se realiza en función de dos tramos de umbrales de superficie, diferenciados según la región. Por encima del segundo umbral no se recibe nada. Con este diseño, el PR supone un trasvase de fondos desde las explotaciones de mayor tamaño hacia las pequeñas y medianas.

La ABR abarca el 50% del presupuesto total de pagos directos, al que se suma un 10% adicional correspondiente al PR, mientras que el PB vigente hasta 2022 suponía el 56% del presupuesto de pagos directos. Así, el PB, en su último año de aplicación contaba a nivel nacional con un presupuesto 2.789,6 millones de euros, mientras que la suma de la ABR y el PR alcanza un valor de 2.934,2 millones de euros en 2023, es decir, un 5,2% adicional respecto al PB.

2.1.2. NUEVA REGIONALIZACIÓN Y REASIGNACIÓN DE DERECHOS

La ABR lleva consigo una nueva regionalización, que surge como fusión de las regiones existentes. En el caso de los cultivos permanentes (en los que se encuadra el olivar) ha supuesto pasar de 18 regiones a 4, enumeradas de la 11 a la 14.

Tabla 78. Importe medio de los derechos en el periodo entre los años 2023 y 2027 de las regiones de ABR correspondientes a las regiones de cultivos permanentes

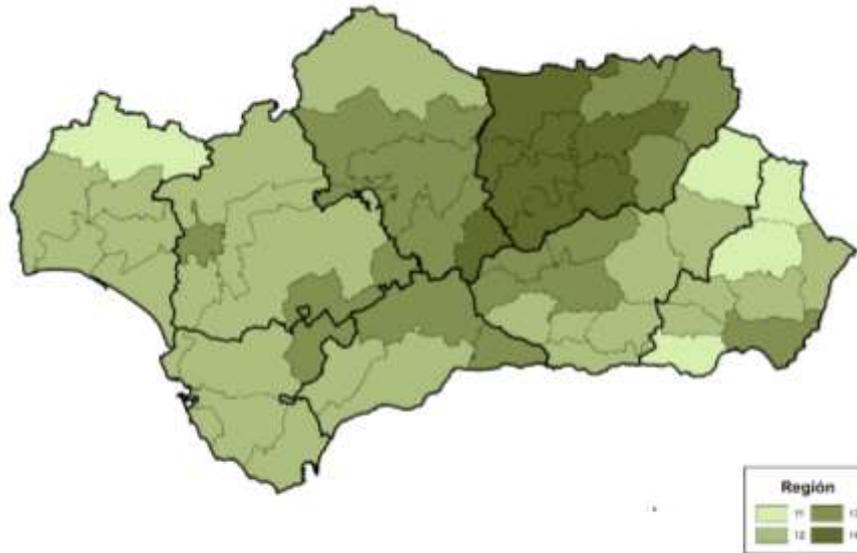
Región	Importe medio (euros/ha)				
	2023	2024	2025	2026	2027
11	98,42	98,62	98,81	99,00	99,00
12	142,01	142,29	142,57	142,84	142,84
13	260,03	260,54	261,05	261,57	261,57
14	367,26	367,98	368,71	369,43	369,43

Fuente: "Real Decreto 1045/2022, de 27 de diciembre"

En el siguiente mapa se muestra la distribución de estas regiones en Andalucía. Según se observa, la mayor parte del olivar andaluz se encuadra en las regiones 13 y 14, siendo éstas las de mayor importe, si bien es destacable que una parte significativa de las nuevas plantaciones que se han realizado en la campiña sevillana se encuadran en la región 12, con un importe significativamente inferior, tal y como se observa en la Tabla 78.



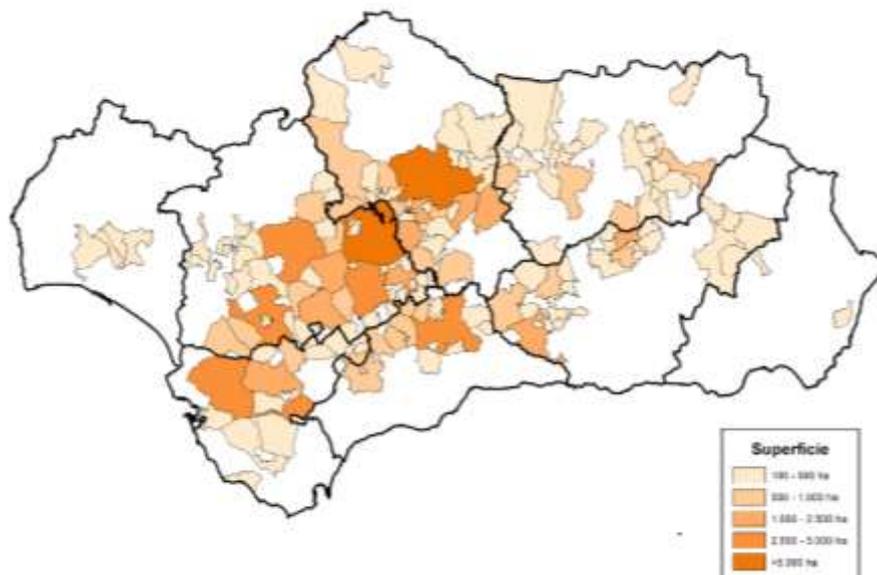
Mapa 40. Regiones de ABR vigentes a partir de 2023 correspondientes a cultivos permanentes



Fuente: elaboración propia a partir del Real Decreto 1045/2022, de 27 de diciembre, sobre derechos de ayuda básica a la renta para la sostenibilidad de la PAC

Este hecho resulta relevante, ya que los derechos de pago tendrán que converger hacia el valor medio de la región, por lo que la región en la que se encuadra la explotación determinará en el futuro el valor de todos los derechos. En el siguiente mapa se muestra la distribución de la superficie de olivar afectada por la reasignación de regiones (es decir, que ha pasado al tipo de región de cultivos permanentes desde otros tipos). Como puede observarse, esta superficie se encuentra principalmente en la zona de expansión más reciente del olivar, esto es, las campiñas de Córdoba, Sevilla y Cádiz, así como la vega de Antequera.

Mapa 41. Distribución de la superficie de olivar afectada por el cambio de tipo de región hacia cultivos permanentes



Fuente: elaboración propia a partir de las solicitudes únicas de la PAC y SIGPAC 2022



2.1.3. IMPACTO EN EL SECTOR DEL OLIVAR

Los cambios introducidos en la ABR y el PR se traducen en una modificación de los importes percibidos por el sector del olivar. Así, se estima que el sector del olivar en Andalucía ha percibido un total de 458 millones de euros de PB en 2022, mientras que para la suma de ABR y PR se estima un importe de 447,5 millones de euros en 2023. Es decir, se estima una reducción del 2,3% del importe, frente al incremento del 5,2% a nivel nacional. No obstante, estas cifras ocultan grandes diferencias territoriales.

A nivel provincial se observa en primer lugar que existen diferencias significativas entre el importe medio por superficie percibido por los olivares, que oscilan entre los 136,2 euros/ha de la provincia de Almería y los 369,6 euros/ha de Jaén. Asimismo, la aplicación de la reforma afecta de forma desigual a las distintas provincias. Tan solo en la provincia de Cádiz el importe estimado en 2023 es superior al de 2022, siendo en todo caso este incremento inferior al incremento del presupuesto a nivel nacional. Por el contrario, Sevilla, con pérdidas del 6%, Huelva, con pérdidas del 6,6%, y Almería, con pérdidas del 9,6%, son las provincias más afectadas, dándose la circunstancia, en el caso de las dos últimas, de que son las provincias en las que se dan los importes unitarios más bajos en la actualidad.

Tabla 79. Impacto de la aplicación de la ABR y el PR en el olivar a nivel provincial

Provincia	Superficie declarada (ha)	Importe (miles de euros)		% Var.	Importe medio 2023 (€/superficie declarada)
		PB 2022	ABR+PR 2023		
Almería	9.154,19	1.379,65	1.247,16	-9,60%	136,2
Cádiz	34.123,87	6.846,04	6.925,38	1,16%	202,9
Córdoba	359.413,90	103.729,69	103.393,76	-0,32%	287,7
Granada	181.161,63	44.995,12	44.908,36	-0,19%	247,9
Huelva	25.380,67	3.841,42	3.586,79	-6,63%	141,3
Jaén	556.463,82	211.941,42	205.679,74	-2,95%	369,6
Málaga	118.091,40	30.718,56	30.354,17	-1,19%	257,0
Sevilla	248.111,27	54.637,45	51.366,45	-5,99%	207,0
Andalucía	1.531.900,74	458.089,36	447.461,80	-2,32%	292,1

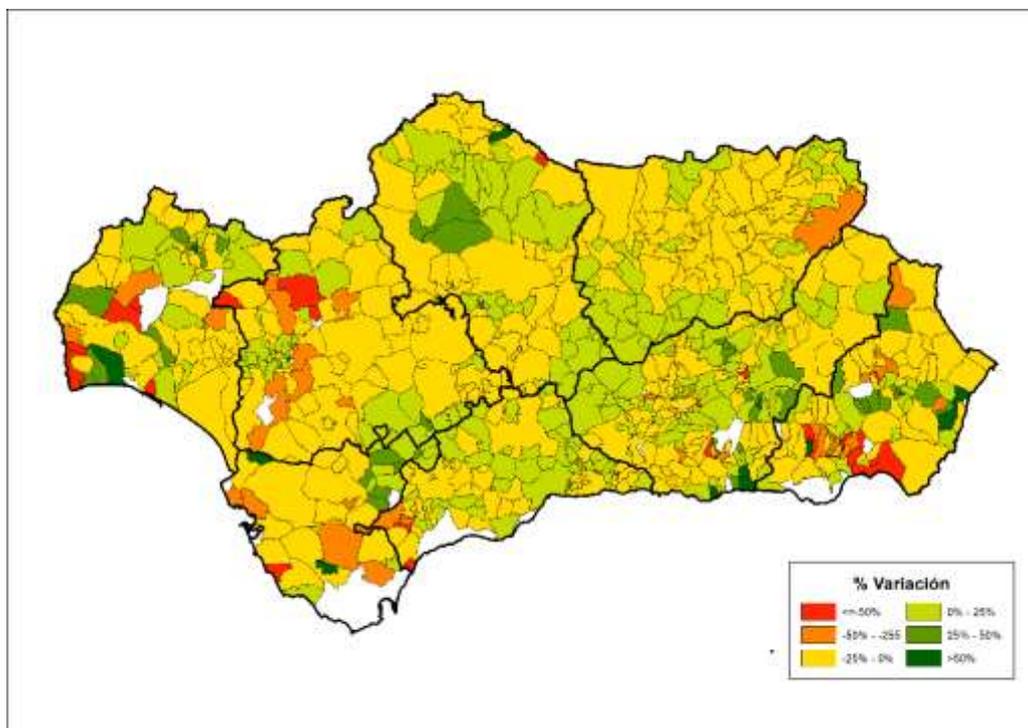
Fuente: elaboración propia

Igualmente, se observan diferencias de consideración en el impacto de la aplicación de la ABR y el PR a nivel municipal. Los municipios de las zonas de sierra (especialmente en la Sierra Morena cordobesa y onubense) se ven mayoritariamente beneficiados por la reforma. En el caso de las zonas tradicionales de producción de olivar que conforman el denominado “eje del olivar” el impacto es mixto, con municipios con ganancias y otros con pérdidas, aunque en general tanto en unos casos como en otros es reducido. Por el contrario, en las zonas de nueva expansión del olivar (principalmente las campiñas de Sevilla y Cádiz) el impacto es mayoritariamente negativo, debido a su integración en una región de importes reducidos (la región 12) y a la reasignación de derechos



a esta región, procedentes en muchos casos de regiones de tierras de cultivo de regadío con importes muy elevados. En todo caso, este impacto se verá incrementado a medida que se aplique la convergencia de los derechos hasta 2026.

Mapa 42. Impacto de la aplicación de la ABR y PR en el olivar a nivel municipal



Fuente: elaboración propia

2.2. ECO-REGÍMENES

2.2.1. PRINCIPALES ELEMENTOS DE LA REFORMA

Uno de los cambios más significativos de la nueva PAC son los Eco-regímenes. Este nuevo régimen de ayudas destaca por su carácter voluntario, pudiéndose optar por no acogerse a él y, por tanto, no percibir las ayudas previstas.

Al igual que en el caso de la ABR, su aplicación es regional, si bien se ha definido una regionalización diferente. En concreto, se han definido 8 regiones (en lugar de las 20 definidas para la ABR) en función de la orientación productiva (cultivos herbáceos, cultivos leñosos y pastos), el régimen de secano o regadío, la pendiente y la pluviometría de la comarca. Para cada una de estas regiones se prevén importes diferenciados. Además, para cada orientación productiva se definen prácticas específicas, debiendo el agricultor elegir la que desea implementar en su superficie (solo puede recibir el importe establecido por la aplicación de una de las prácticas, aunque realizase más de una) o bien no realizar ninguna y no cobrar dicho importe.

Por otro lado, este régimen de ayudas está sujeto a la aplicación de una degresividad en caso de que no fuese posible pagar los importes programados a toda la superficie para la que se solicita



el pago y cumpla los requisitos, reduciendo hasta un 30% el importe percibido a partir de un umbral de superficie (variable según la región). En el caso de que aplicando esta degresividad siguiese sin ser posible pagar el importe esperado, se reduciría el importe proporcionalmente, manteniendo el pago un 30% inferior para la superficie mayor al umbral. De esta forma, el importe realmente recibido por el agricultor dependerá de la superficie que se acoja a alguna de las prácticas disponibles dentro de cada región.

Los Eco-regímenes suponen el 23% de la dotación presupuestaria para los pagos directos.

2.2.2. APLICACIÓN EN EL OLIVAR

En el caso de los cultivos permanentes la aplicación de los Eco-regímenes se basa en tres regiones en función de la pendiente: Cultivos permanentes (CP) en terrenos llanos, con pendiente inferior al 5% (CP $pte < 5\%$); Cultivos permanentes en terrenos con pendiente media, entre el 5 y el 10% (CP $pte 5-10\%$); y Cultivos permanentes con alta pendiente, con pendiente igual o superior al 10% (CP $pte \geq 10\%$).

Las prácticas específicas definidas para los cultivos permanentes son el mantenimiento de una cubierta vegetal espontánea o sembrada o bien el mantenimiento de una cubierta inerte de restos de poda. Existe, además, una práctica horizontal de espacios de biodiversidad en tierras de cultivo y cultivos permanentes, con un importe igual para toda la superficie elegible independientemente del tipo de cultivo o de la región, salvo para el caso del arroz que cuenta con un importe específico.

Los requisitos a cumplir en la práctica de cubierta vegetal espontánea o sembrada son:

- se deberá mantener sobre el terreno una cubierta vegetal espontánea o sembrada durante todo el año, ya sea viva o agostada, de forma que el suelo no permanezca desnudo en ningún momento del año,
- la cubierta deberá permanecer viva sobre el terreno durante un periodo mínimo de cuatro meses, dentro del periodo comprendido entre el 1 de octubre y el 31 de marzo, a definir por las Comunidades Autónomas. En el caso de Andalucía, este periodo abarca desde el 15 de noviembre y el 14 de marzo, si bien para la campaña 2022/23, debido a la sequía, se reduce al periodo comprendido entre el 15 de enero y el 14 de marzo,
- el manejo de la cubierta se realizará a través de medios mecánicos, esto es, mediante siega mecánica o desbrozado, realizándose los pases necesarios para el correcto manejo de las cubiertas vegetales con el objetivo de limitar la competencia con el agua y los nutrientes del suelo y depositando sobre el terreno de los restos de la siega/desbroce a modo de “mulching”. Cuando la orografía del terreno impida o dificulte de forma notoria la realización de una actividad mecánica, el mantenimiento de las cubiertas vegetales se podrá realizar exclusivamente a base de pastoreo,



- con carácter general, no se podrán usar herbicidas ni de otros fitosanitarios en el centro de la calle que está mantenida con cubierta vegetal herbácea. Sin embargo, se podrá autorizar en aquellos casos en la que la autoridad competente en materia de Sanidad Vegetal así lo determine por razón de la prevención, control o erradicación de plagas,
- una vez agostada la cubierta, los restos desbrozados o segados deberán cubrir el espacio inicial ocupado por la cubierta, de forma que el suelo no permanezca desnudo en ningún momento del año en el porcentaje de anchura de la cubierta que se haya establecido,
- la cubierta ocupará en cada calle, al menos, un 40 % de la anchura libre de la proyección de copa, no pudiendo ser esta anchura inferior a 0,5 metros. En las parcelas con pendiente igual o superior al 10 %, salvo que la pendiente real del recinto esté compensada mediante terrazas o bancales, se deberá añadir un metro adicional de cubierta a la exigida anteriormente,
- en el caso de superficies de cultivos leñosos que no puedan cumplir el requisito de anchura mínima exigida de la cubierta porque la anchura media de la calle del cultivo leñoso sea menor a 1,5 metros, la cubierta deberá ocupar la totalidad de la anchura de la calle y
- los agricultores que realicen en años consecutivos esta práctica, o que se comprometan a realizarla el año siguiente en el caso del primer año de aplicación, recibirán un pago adicional de 25 euros/ha.

En el caso de la práctica de cubierta inerte de restos de poda, los requisitos son:

- triturar los restos de poda y depositarlos sobre el terreno, estableciendo de este modo una cubierta inerte de restos de poda a modo de “mulching”, sobre el suelo,
- la cantidad de restos de poda depositados sobre el terreno deberán ocupar una superficie mínima que suponga al menos el 40% de la anchura libre de la proyección de copa, no pudiendo ser esta anchura inferior a 0,5 metros,
- sobre la superficie ocupada por la cubierta inerte de restos de poda no estará permitida la realización de tratamientos fitosanitarios,
- se podrán realizar labores superficiales poco profundas sobre la cubierta siempre que no supongan, en ningún caso, la modificación de la estructura del suelo ni la desaparición de la cubierta en ningún momento del año,
- esta práctica no se podrá realizar cuando se identifiquen por parte del beneficiario problemas de plagas sobre los cultivos leñosos, para las cuales, la distribución sobre el terreno de los restos de poda infectados por ellas pudiera propiciar su propagación.

Por último, la práctica de espacios de biodiversidad, en el caso de los cultivos permanentes, tiene los siguientes requisitos:



- se deberá establecer un 4% de la superficie declarada de cultivos permanentes como espacios de biodiversidad. Estos espacios estarán directamente adyacentes a la superficie declarada para el cumplimiento de esta práctica,
- se consideran espacios de biodiversidad: muretes, charcas, lagunas, terrazas de retención estanques, abrevaderos naturales, setos, lindes, islas y enclaves de vegetación o cualquier otro elemento del paisaje establecido para dar cumplimiento a la condicionalidad, que sirvan de refugio, reservorio y alimento de avifauna, insectos beneficiosos o polinizadores, así como los márgenes e islas de biodiversidad,
- sobre las superficies de espacios de biodiversidad no se permitirá, con carácter general, la aplicación de fertilizantes ni de productos fitosanitarios, si bien se podría permitir, de forma excepcional, en aquellos casos en los que la autoridad competente en materia de Sanidad Vegetal lo determine por razón de la prevención, control o erradicación de plagas.

2.2.3. PARTICIPACIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS EN LOS ECO-REGÍMENES

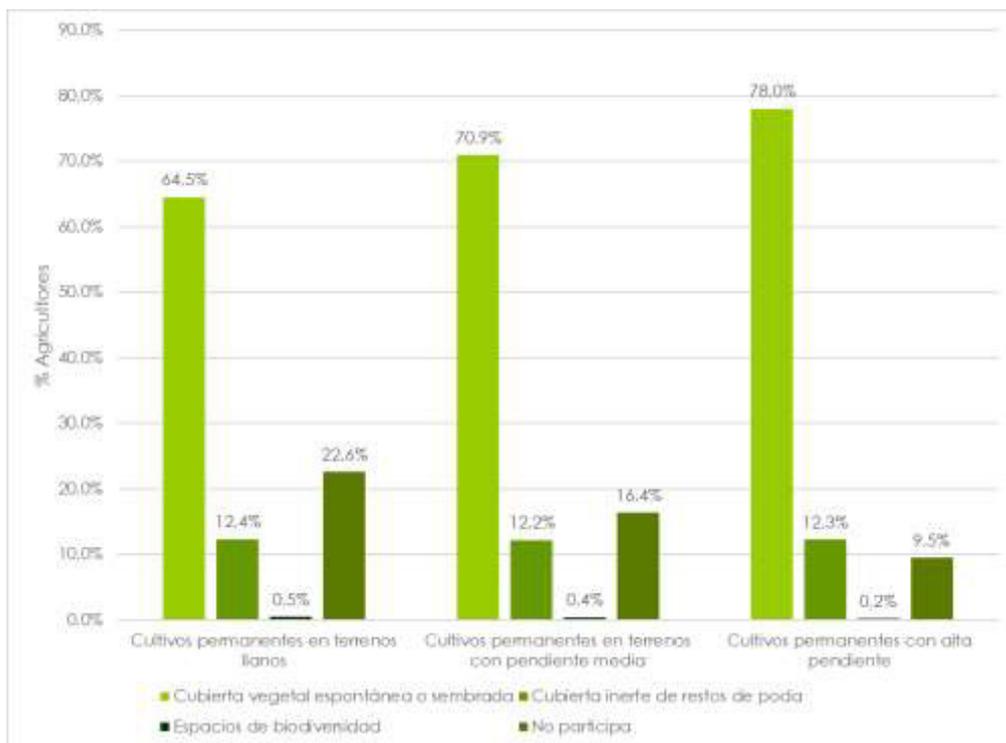
Dado el carácter voluntario de este nuevo régimen y su vinculación con la realización de prácticas concretas beneficiosas para el medio ambiente (que en general supondrán mayores costes y/o pérdidas de ingresos), el importe percibido por el sector del olivar en Andalucía depende del grado de acogida de las prácticas disponibles entre sus potenciales beneficiarios, así como de lo que ocurra en el resto de los cultivos leñosos e, incluso, en el resto de cultivos¹⁵⁶.

En el siguiente gráfico se muestra el porcentaje de superficie de olivar por la que se ha solicitado cada una de las prácticas disponibles para cultivos permanentes en 2023 en cada una de las regiones. Según se observa, la práctica de “cubierta vegetal espontánea o sembrada” ha sido la preferida en las tres regiones, con más de un 60% de la superficie que se ha acogido a esta práctica. La práctica de “cubierta inerte con restos de poda” ha sido elegida aproximadamente para el 12,5% de la superficie, mientras que la de “espacios de biodiversidad” se ha situado por debajo del 1% en todos los casos. La superficie por la que no se ha solicitado ninguna de las prácticas (y, por tanto, no ha percibido el importe correspondiente) asciende al 9,2% en las regiones de cultivos permanentes con alta pendiente, aumentando para las regiones con menor pendiente (y menor importe) hasta alcanzar el 22,6% en los terrenos llanos.

¹⁵⁶ Teniendo en cuenta que la práctica de espacios de biodiversidad es horizontal a los cultivos permanentes y las tierras de cultivo tanto de secano como de regadío, la proporción de agricultores y agricultoras que se acojan a esta práctica en todos los casos determinará el importe finalmente percibido.



Gráfico 90. Superficie de olivar por la que se solicitan las prácticas disponibles para los cultivos permanentes según región



Fuente: elaboración propia

En todo caso, el importe percibido por realizar esta práctica depende de la participación de los agricultores y agricultoras en el conjunto de cultivos permanentes. Así, el importe provisional para el primer año de aplicación para los Eco-Regímenes coincide con el importe planificado. Es decir, la superficie solicitada a nivel nacional para el conjunto de cultivos permanentes en estas regiones ha sido inferior a la prevista en el PEPAC. De hecho, no ha sido necesario siquiera aplicar la degresividad de los pagos en las regiones con pendiente inferior al 10%, aplicándose la degresividad prevista tan solo en la región de mayor pendiente, de forma que a partir de 15 ha los importes se han reducido un 30%.

Tabla 80. Importes provisionales para las prácticas de cubierta vegetal espontánea o sembrada y cubierta inerte de restos de poda en 2023

Región Eco-regímenes	Importe estimado 2023 (€/ha)	
	Cubiertas vegetales	Cubiertas inertes
CP pte<5%	86,07	61,07
CP pte 5-10%	138,95	113,95
CP pte>=10%	190,17	165,17

Fuente: Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA)¹⁵⁷

¹⁵⁷ https://www.fega.gob.es/sites/default/files/document/NOTA_WEB_Ecorregimenes_2023-PRIMER_SALDO.pdf



2.3. AYUDA ASOCIADA PARA EL OLIVAR CON DIFICULTADES ESPECÍFICAS Y ALTO VALOR MEDIOAMBIENTAL

Una novedad importante de la nueva PAC en lo que respecta al olivar es la introducción de una ayuda asociada para el olivar con dificultades específicas y alto valor medioambiental. El objeto de esta ayuda es evitar el abandono del olivar con dificultades específicas relacionadas con limitaciones del medio natural, de alto valor ambiental y cuyo mantenimiento es esencial fundamentalmente desde el punto de vista social y ecológico.

Las parcelas para las que se solicite la ayuda deberán cumplir los siguientes requisitos:

- se debe haber declarado como olivar en las solicitudes únicas de ayudas de la PAC, o haber estado inscritas en el Registro General de la Producción Agraria, en alguno de los años del periodo 2018 – 2020,
- ser superficie de secano, según SIGPAC,
- tener una densidad mínima de plantación de 30 árboles/ha,
- tener una densidad de plantación de hasta 100 árboles/ha, o bien tener una pendiente media del recinto igual o superior al 25%,
- la plantación deberá tener una edad de plantación superior a 10 años,
- la parcela deberá tener una superficie subvencionable de, al menos, 0,1 ha y la explotación deberá tener una superficie subvencionable de al menos 0,5 ha, por último,
- se consideran además subvencionables, los olivares centenarios con reconocimientos internacionales específicos como patrimonio cultural, aunque no cumplan los requisitos de densidad o pendiente, siempre que éstos estén claramente identificados en SIGPAC debido a su valor patrimonial.

La ayuda cuenta con un presupuesto anual de 27,6 millones de euros. Se diferencian dos regiones, una para las Islas Baleares y otra para la España peninsular. El importe unitario de la ayuda en las Islas Baleares será un 10% superior al de la región peninsular. Adicionalmente, en la región peninsular se establece una degresividad en la ayuda, de forma que las 10 primeras hectáreas de la explotación percibirán el importe completo, percibiendo el 50% de este importe para el resto de superficie. El importe unitario se calculará cada año en base a las solicitudes presentadas, estimándose que tendrá un valor de entre 35,28 y 129,35 euros/ha para el primer tramo de la España peninsular.

En la campaña 2023 se ha solicitado esta ayuda para un total de 420.264,24 ha, lo que supone el 63,65% de la superficie solicitada a nivel nacional. El importe provisional de la ayuda es de 52,315879 euros/ha para el primer tramo de la ayuda, con un importe total estimado de 15 millones de euros correspondientes a Andalucía en este primer año de aplicación.



2.4. IMPACTO GLOBAL

En la siguiente tabla se muestra la estimación del impacto total de la aplicación de la nueva PAC en el olivar andaluz en 2023 respecto a 2022. Se observa que la nueva PAC supone una pérdida aproximada de 35,5 millones de euros, equivalente al 5,1% del importe percibido en 2022. La introducción de la ayuda asociada compensa la pérdida en el apoyo a la renta a través de la ABR y el PR, pasando de 458 millones de euros en 2022 a 462,5 en 2023.

Tabla 81. Impacto de la aplicación de la PAC en el olivar andaluz en 2023 respecto a 2022

Año	Régimen	Importe (miles de €)
2022	PB	458.089,36
	PV	239.277,83
	Total	697.367,19
2023	ABR	373.018,91
	PR	74.442,90
	Eco-Regímenes	199.272,45
	Asociada	15.083,91
	Total	661.818,17
Diferencia 2023-2022		-35.549,02
% Var. 2023/2022		-5,1%

Fuente: elaboración propia

2.5. INTERVENCIONES SOBRE EL DESARROLLO RURAL

El artículo 69 del “Reglamento 2021/2115 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 2 de diciembre de 2021,”¹⁵⁸ establece los diferentes tipos de intervenciones de desarrollo rural, esto es, los grandes epígrafes bajo los que se engloban todas las medidas de desarrollo rural¹⁵⁹:

- compromisos medioambientales, climáticos y otros compromisos de gestión;
- limitaciones naturales u otras limitaciones específicas de la zona;
- desventajas específicas de la zona como consecuencia de determinados requisitos obligatorios;
- inversiones, incluidas las inversiones en infraestructuras de riego;
- establecimiento de jóvenes agricultores y nuevos agricultores y puesta en marcha de nuevas empresas rurales;

¹⁵⁸ Reglamento (UE) 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.º. 1305/2013 y (UE) n.º. 1307/2013.

¹⁵⁹ Se corresponden con las anteriormente denominadas ayudas del antiguo Segundo Pilar de la PAC. A partir del marco 2007-2013 la contribución comunitaria de estas ayudas se articula a través del fondo FEADER. Son ayudas cofinanciadas, esto es, a la contribución FEADER (que supone el grueso de estas ayudas) hay que añadir otra parte aportada por los Estados Miembros.



- f) instrumentos de gestión de riesgos;
- g) cooperación;
- h) intercambio de conocimientos y difusión de información.

Cabe indicar que las medidas son semejantes a las del anterior marco de la PAC (inversiones en explotaciones, agroindustrias, incorporación de jóvenes, agroambientales y ecológico, LEADER, etc.), sin embargo se da un cambio en cuanto a su forma de gestión. Así, en el nuevo marco de la PAC 2023-2027, el PEPAC es el instrumento de programación que integra la totalidad de medidas de desarrollo rural de las diecisiete Comunidades Autónomas, así como las medidas supraautonómicas, con partes comunes de aplicación en toda España y otras específicas de cada Comunidad Autónoma. Como contraste, en el marco 2014-2022 estas medidas se programaban de forma dispersa en los 17 PDR regionales, así como en el Programa Nacional de Desarrollo Rural (PNDR).

El PDR de Andalucía 2014-2022 ha sido el documento programático financiado con Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) del marco anterior gestionado desde la Comunidad Autónoma, dotado con alrededor de 3.300 millones de euros de gasto público (de los cuales en torno a 2.600 millones corresponden a FEADER¹⁶⁰).

Dentro de este PDR andaluz, dada la importancia económica, social y medioambiental del sector de olivar en gran parte del territorio andaluz, se consideró necesario incluir un Subprograma Temático del Olivar (STO), que constaba de un diagnóstico específico de este sector y, en función de las necesidades detectadas en el mismo, una serie de medidas u operaciones¹⁶¹ acotadas al olivar con su presupuesto propio reservado. Las operaciones de este STO han sido las siguientes:

- 1.2.1. Actividades de divulgación/demostración orientadas específicamente al sector del olivar.
- 2.1.2. Asesoramiento a las explotaciones agrícolas de monocultivo de olivar.
- 3.2.3. Apoyo al sector oleícola y aceituna de mesa para actividades de información y promoción realizadas por grupos de productores en el mercado interior.
- 4.1.2. Inversiones en activos físicos para la mejora del rendimiento y la sostenibilidad global en explotaciones de olivar.
- 4.2.2. Apoyo a inversiones materiales o inmateriales en transformación, comercialización o desarrollo de nuevos productos agrícolas, en el sector oleícola y aceituna de mesa.

¹⁶⁰ Incluye unos 280 millones del Instrumento de Recuperación de la Unión Europea (IRUE), fondos habilitados a resultas de la crisis del Covid-19 para prorrogar el marco 2 años más (inicialmente era 2014-2020).

¹⁶¹ Las ayudas del PDR se organizan en medidas (código de un dígito), que se dividen en submedidas (dos dígitos) y éstas a su vez en operaciones (tres dígitos), nivel más detallado de programación en el PDR. Como ejemplo, la medida 10 incluye todas las ayudas agroambientales, la submedida 10.1 se corresponde con las agroambientales que se pagan por superficie o Unidad de Ganado Mayor (UGM), y la operación 10.1.6 es la agroambiental propia del olivar.



- 10.1.7. Sistemas sostenibles de olivar (aplicable al olivar de Producción Integrada).
- 10.1.12. Agricultura de montaña con orientación ecológica en olivar.
- 11.1.2. Conversión a prácticas de olivar ecológico.
- 11.2.2. Mantenimiento de prácticas y métodos de agricultura ecológica en olivar.
- 16.1.3. Ayudas al funcionamiento de los grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación (AEI - OLIVAR).

Como muestra la siguiente tabla, casi 300 millones euros de gasto público (FEADER + cofinanciación nacional) han sido pagados en este STO, destacando por sus importes la ayuda al olivar ecológico, con algo más de 125 millones de euros (tanto conversión, 11.1.2, como mantenimiento, 11.2.2, así como la prima adicional para el olivar ecológico en pendiente, 10.1.12), la agroambiental 10.1.7, de gestión de cubiertas en el olivar de Producción Integrada, con en torno a 85,5 millones de euros, la ayuda de inversiones en transformación y comercialización del olivar (4.2.2), con algo más de 45 millones de euros, y la ayuda de modernización de explotaciones de olivar (4.1.2) con alrededor de 30 millones de euros pagados.

Tabla 82. Beneficiarios y pagos realizados por operación del STO

Operación	Beneficiarios		Pagos (€)	
1.2.1. Actividades de divulgación/demostración orientadas específicamente al sector del olivar	11		501.518	
2.1.2. Asesoramiento a las explotaciones agrícolas de monocultivo de olivar	4		1.149.444	
3.2.3. Apoyo al sector oleícola y aceituna de mesa para actividades de información y promoción realizadas por grupos de productores en el mercado interior	13		2.579.949	
4.1.2. Inversiones en activos físicos para la mejora del rendimiento y la sostenibilidad global en explotaciones de olivar	771	F. jurídica: 10,7%	29.581.691	F. jurídica: 8,9%
		Hombres: 69,8%		Hombres: 70,7%
		Mujeres: 19,5%		Mujeres: 20,3%
4.2.2. Apoyo a inversiones materiales o inmateriales en transformación, comercialización o desarrollo de nuevos productos agrícolas, en el sector oleícola y aceituna de mesa	100		45.132.271	
10.1.7. Sistemas sostenibles de olivar	11.159	F. jurídica: 6,1%	85.529.702	F. jurídica: 21,2%
		Hombres: 56,9%		Hombres: 50,1%
		Mujeres: 37%		Mujeres: 28,7%
10.1.12. Agricultura de montaña con orientación ecológica en olivar	2.377	F. jurídica: 15,4%	19.453.561	F. jurídica: 28,2%
		Hombres: 51,2%		Hombres: 44,1%
		Mujeres: 33,4%		Mujeres: 27,8%
11.1.2. Conversión a prácticas de olivar ecológico	3.733	F. jurídica: 19,7%	35.059.782	F. jurídica: 33,7%
		Hombres: 53%		Hombres: 42,2%
		Mujeres: 27,4%		Mujeres: 24,1%



Operación	Beneficiarios		Pagos (€)	
11.2.2. Mantenimiento de prácticas y métodos de agricultura ecológica en olivar	3.852	F. jurídica: 17%	71.224.902	F. jurídica: 31,2%
		Hombres:51,6%		Hombres:42,3%
		Mujeres: 31,3%		Mujeres: 26,4%
16.1.3. Ayudas al funcionamiento de los grupos operativos de la AEI-OLIVAR	45		3.064.212	
Total pagado			293.277.032	

Fuente: Pagos realizados hasta el 31/12/2022. CAPADR
Se considera como beneficiario todo NIF/CIF diferente.

A este importe hay que añadir que el olivar también ha sido beneficiario de otras ayudas del PDR 2014-2022 de carácter más general (que no forman parte del STO), en las cuales se incluye dentro de su pluralidad de beneficiarios. Así, por ejemplo, del total de 4.683 expedientes con resolución favorable en la ayuda de instalación de jóvenes agricultores (operación 6.1.1) en las convocatorias de 2015 a 2020, para un importe total de ayuda concedido de 281.544.600 euros, correspondieron a explotaciones de olivar¹⁶² 1.335 expedientes (1.003 hombres y 332 mujeres) y 80.418.950 euros esto es, casi un tercio de esta ayuda. Asimismo, en la última convocatoria de 2022, 211 jóvenes que se instalan en explotaciones de olivar (75 hombres y 136 mujeres) han obtenido resolución favorable¹⁶³.

¹⁶² Se corresponden a expedientes resueltos favorablemente de explotaciones con la OTE "Explotaciones especializadas en aceitunas". Datos proporcionados por el servicio gestor de la ayuda de la CAPADR (28/03/2023).

¹⁶³ Datos proporcionados por el servicio gestor (véase nota anterior).



3. ORGANIZACIÓN COMÚN DE MERCADOS

La Organización Común de Mercados (OCM)¹⁶⁴ recoge normas específicas para la regulación del mercado común para los productos agrarios comercializados en la UE, incluidos el aceite de oliva y las aceitunas de mesa. Esta regulación incluye disposiciones relativas al reconocimiento de organizaciones de productores e interprofesionales, normas de comercialización, la ayuda al almacenamiento privado, en caso de perturbación grave del mercado común, así como, en el caso del aceite de oliva, la posibilidad de establecer normas de comercialización para mejorar y estabilizar el funcionamiento del mercado común. A continuación, se describe el funcionamiento de estos dos últimos instrumentos, al ser los de mayor relevancia para el sector.

3.1. AYUDA AL ALMACENAMIENTO PRIVADO

El aceite de oliva y la aceituna de mesa producidos en la UE son elegibles para una ayuda al almacenamiento privado. Esta ayuda tiene como objetivo contribuir a equilibrar la oferta y la demanda, retirando temporalmente del mercado parte de la producción, ayudando así a estabilizar los precios. Esta ayuda se pone en marcha a través de una decisión de la Comisión Europea, teniendo en cuenta los precios medios registrados en el mercado de la UE, los umbrales de referencia y los costes de producción de los productos afectados, así como la necesidad de responder de manera oportuna a una situación del mercado especialmente difícil o a una evolución económica que tenga un impacto negativo significativo en los márgenes del sector.

En el caso concreto del aceite de oliva, se establecen los siguientes umbrales como referencia:

- 1.779 euros/t en el caso del AOVE,
- 1.710 euros/t en el caso del AOV,
- 1.524 euros/t en el caso del AOL con una acidez libre de 2 grados, importe que se reducirá en 36,70 euros/t por cada grado de acidez de más.

Este mecanismo se puso en marcha por última vez en 2019¹⁶⁵. Para esta ayuda se establecieron cuatro subperiodos para la presentación de ofertas para el almacenamiento privado de aceite de oliva entre el 21 de noviembre de 2019 y el 25 de febrero de 2020, las cuales deberían cumplir las siguientes características:

- solicitar una cantidad mínima para cada oferta de 50 toneladas;
- almacenar el producto durante un periodo de 180 días;

¹⁶⁴ Reglamento (UE) N° 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) n° 922/72, (CEE) n° 234/79, (CE) n° 1037/2001 y (CE) n° 1234/2007.

¹⁶⁵ El 8 de noviembre de 2019 se publicó el Reglamento de Ejecución (UE) 2019/1882 de la Comisión, de 8 de noviembre de 2019, por el que se inician procedimientos de licitación en relación con el importe de la ayuda para el almacenamiento privado de aceite de oliva.



- se podían almacenar AOVE, AOV y AOL.

Para cada uno de los cuatro subperiodos se publicó el correspondiente reglamento de ejecución de la Comisión mediante el que se fijaba, para cada categoría de aceite, el importe máximo de la ayuda por tonelada y día.

En España se aceptaron entre los cuatro subperiodos de licitación de ayuda 134 ofertas, lo que supuso el 95% de las ofertas presentadas en el conjunto de la UE, contratándose un total de 193.267,964 toneladas (92% de la cantidad almacenada en la UE) por un importe de 26,9 millones de euros (91,9% del total de ayuda pagada). Dentro de España, en Andalucía se contrataron 186.288,863 t de aceite para almacenar, con un importe de ayuda de 25,89 millones de euros, lo que supuso el 94,8% del total nacional.

3.2. NORMAS DE COMERCIALIZACIÓN PARA MEJORAR Y ESTABILIZAR EL FUNCIONAMIENTO DEL MERCADO COMÚN DEL ACEITE DE OLIVA

En diciembre de 2020 se introdujo en la OCM una disposición específica para el aceite de oliva¹⁶⁶, que permite a los EEMM establecer normas de comercialización para regular su oferta. No obstante, estas normas están sujetas a que se cumplan los siguientes requisitos:

- solo abarcarán la primera comercialización del producto;
- no pueden servir para fijar precios, ni siquiera como precios indicativos o recomendados;
- no pueden bloquear un porcentaje excesivo de la producción de la campaña de comercialización normalmente disponible.

En España, estas normas se regulan a través del “Real Decreto 84/2021, de 9 de febrero”¹⁶⁷. Así, cuando las condiciones del mercado lo justifiquen, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, tras consultar a las CCAA y a las organizaciones representativas del sector, podrá establecer una norma de comercialización mediante una orden ministerial, que disponga la retirada de producto hasta la campaña siguiente y/o el destino a uso no alimentario. La norma de comercialización que se apruebe tiene que contener los siguientes elementos:

- objetivo,
- campaña de comercialización a la que se le aplicará,

¹⁶⁶ Reglamento (UE) 2020/2220 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de diciembre de 2020, por el que se establecen determinadas disposiciones transitorias para la ayuda del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y del Fondo Europeo Agrícola de Garantía (FEAGA) en los años 2021 y 2022, y por el que se modifican los Reglamentos (UE) n° 1305/2013, (UE) n° 1306/2013 y (UE) n° 1307/2013 en lo que respecta a sus recursos y a su aplicación en los años 2021 y 2022 y el Reglamento (UE) n° 1308/2013 en lo que respecta a los recursos y la distribución de dicha ayuda en los años 2021 y 2022..

¹⁶⁷ Real Decreto 84/2021, de 9 de febrero, por el que se establecen las normas básicas para la aplicación del artículo 167 bis del Reglamento (UE) n° 1308/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2013, regulador de las normas de comercialización del aceite de oliva.



- región o regiones de producción donde se aplicará,
- cantidad de producto afectado por la norma,
- producto/s y/o categorías de producto/s al que se le aplicará la norma,
- las instalaciones y operadores elegibles y, en su caso, excepciones,
- obligaciones de las instalaciones y operadores y, en su caso, excepciones,
- obligaciones de otros operadores del sector y, en su caso, excepciones,
- fecha de entrada en vigor de las medidas de regulación de mercado,
- controles específicos a determinar en función de su objetivo y finalidad,
- mecanismos de evaluación y seguimiento de los efectos pretendidos.

En caso de incumplimiento de la norma de comercialización, las personas físicas o jurídicas responsables serían objeto de las sanciones establecidas por la normativa propia de cada CC.AA. y la normativa nacional aplicable, así como de las sanciones derivadas de la aplicación del Real /1983, de 22 de junio, por el que se regulan las infracciones y sanciones en materia de defensa del consumidor y de la producción agroalimentaria.

En todo caso, conviene destacar que, desde su entrada en vigor, no ha sido necesario aplicar estas normas de comercialización en España.



DIAGNÓSTICO

PUNTOS FUERTES

- 1.** Liderazgo andaluz en el sector olivarero mundial, tanto en superficie como en producción y tejido empresarial.
- 2.** Gran importancia en la generación de empleo y rentas en el medio rural, así como en la fijación de población.
- 3.** Importante peso de la producción del olivar en la producción de la rama agraria de Andalucía (suponen un tercio).
- 4.** Expansión de sistemas respetuosos con el medio ambiente, como la producción ecológica e integrada (suman, conjuntamente, un tercio del olivar andaluz).
- 5.** Transformación, en los últimos veinte años de parte de la superficie de olivar tradicional (menos de 100 árboles/ha) en olivar de mayores densidades, más adaptado a la mecanización.
- 6.** Elevado porcentaje de la superficie de olivar en regadío (40%).
- 7.** Alta eficiencia del uso del agua por el olivar e implantación generalizada del riego por goteo.
- 8.** Vertebración entre las explotaciones y las industrias de primera transformación (almazaras y entamadoras) a través del movimiento cooperativo.
- 9.** Importante tejido industrial en las zonas rurales asociado al olivar.
- 10.** Desarrollo de estructuras asociativas de mayor dimensión (cooperativas de segundo grado, asociaciones empresariales, interprofesionales).
- 11.** Fijación de CO₂ a través de la biomasa de las nuevas plantaciones, las cubiertas herbáceas y otras prácticas agronómicas que favorecen la incorporación de materia orgánica en el suelo.
- 12.** Importante peso de la superficie de olivar en sistemas agrarios de alto valor natural.
- 13.** Elevada biodiversidad en aquellos olivares gestionados mediante técnicas de manejo sostenible.
- 14.** Valorización de los subproductos del olivar en el marco de la bioeconomía circular, como fuente de aprovechamiento energético, materia orgánica para el suelo u otros usos.
- 15.** Importante potencial de desarrollo de bioproductos procedentes del olivar.



- 16.** Gran adaptación del olivar al cambio climático, siendo también un freno frente a la desertificación.
- 17.** Apoyo al olivar a través de diferentes intervenciones e instrumentos del PEPAC: ayudas directas, ayuda asociada para el olivar con dificultades específicas y alto valor medioambiental, ayuda al olivar ecológico, inversiones, etc.
- 18.** Oportunidades de regulación del sector mediante normas de comercialización y las organizaciones de productores reconocidas que ofrece la nueva PAC.
- 19.** Aumento progresivo de la venta de aceite envasado frente al granel.
- 20.** Crecimiento de las exportaciones de aceite de oliva, aceite de orujo de oliva y aceituna de mesa.
- 21.** Incremento de los destinos de las exportaciones de aceite de oliva y aceituna de mesa, incluyendo mercados con gran potencial de consumo.
- 22.** Aumento del consumo mundial de aceite de oliva y aceituna de mesa.
- 23.** Crecimiento del número de sellos, figuras y gama de productos diferenciadores de las producciones del olivar (denominaciones de origen y otras figuras de calidad diferenciada, aceites varietales, nuevas presentaciones y nuevos formatos, etc.).
- 24.** Importante crecimiento de la producción y comercialización del aceite de oliva ecológico.
- 25.** Asociación del aceite de oliva y la aceituna de mesa como elementos esenciales de la “dieta mediterránea” (Patrimonio Inmaterial de la Humanidad) y existencia de evidencias científicas sobre los beneficios de su consumo para la salud.
- 26.** Sistema consolidado de asesoramiento a través de los técnicos y Agrupaciones de Producción Integrada (API).
- 27.** Implantación de innovaciones tecnológicas digitales en diferentes técnicas de cultivo de la producción de olivar.
- 28.** Utilización de tecnologías digitales que mejoran, entre otros aspectos, el proceso de elaboración, la trazabilidad y la calidad del aceite de oliva, y la optimización de las ventas.
- 29.** Presencia de un importante entorno investigador, en materia de mejora genética (programa de mejora genética del olivar y el banco de germoplasma mundial), agroecología (mejora de prácticas de manejo sostenible, biodiversidad y servicios ecosistémicos), mecanización, digitalización, bioeconomía circular, gestión de subproductos de la almazara y mejora de la sostenibilidad ambiental del sector.
- 30.** Potente I+D+i en la optimización de los sistemas de riego y la eficiencia en el uso del agua.



- 31.** Desarrollo de nuevas variedades de olivo (adaptadas a las plantaciones superintensivas, mejor adaptadas a los efectos del cambio climático o resistentes a nuevas enfermedades como la *Xylella*).
- 32.** Potente oferta formativa específica del sector del olivar (másteres universitarios, formación a través del IFAPA, etc.).
- 33.** Existencia de una amplia oferta formativa especializada en la transformación digital del sector agroalimentario.
- 34.** Clara asociación del aceite de oliva, el aceite de orujo de oliva y la aceituna de mesa con Andalucía.
- 35.** Importante capital humano ligado al olivar y sus pueblos (saberes y experiencia práctica, cultura, tradición e identidad, etc.).
- 36.** Desarrollo del oleoturismo.

PUNTOS DÉBILES

- 1.** En torno a una cuarta parte del olivar andaluz se localiza en terrenos con pendientes elevadas (más del 20%), lo que limita su mecanización y su competitividad.
- 2.** Casi un tercio del olivar de Andalucía presenta marcos de plantación amplios, con densidades inferiores a 100 árboles por hectárea, lo cual dificulta la optimización de las labores.
- 3.** Presencia muy elevada del monocultivo, tanto a nivel de explotaciones como de comarcas, lo que concentra los riesgos económicos y fitosanitarios en un solo sector agrícola.
- 4.** Dificultades para la gestión de las grandes variaciones interanuales en la producción de aceite de oliva, que provocan ajustes bruscos entre oferta y demanda.
- 5.** Variaciones acusadas de los costes de producción según las producciones de las campañas, así como del empleo generado, fundamentalmente en la recolección.
- 6.** Elevados costes de producción en la aceituna de mesa con recolección manual.
- 7.** Incremento del coste de los insumos y de la energía.
- 8.** Dificultades para encontrar mano de obra, en particular mano de obra cualificada.
- 9.** Escasa diversificación varietal (cuatro variedades concentran más del 90% de la superficie de olivar de Andalucía, y sólo dos -Picual y Hojiblanca- el 80%).
- 10.** Tamaño medio reducido en gran parte de las explotaciones.
- 11.** Mayor inercia y dificultades de reconversión al tratarse de un cultivo leñoso con una vida útil muy prolongada.



- 12.** Escaso aseguramiento de las producciones.
- 13.** Limitaciones en la disponibilidad de recursos hídricos.
- 14.** Consecuencias derivadas del cambio climático (sequías más recurrentes, fenómenos meteorológicos extremos).
- 15.** Erosión del suelo en una parte de importante del olivar andaluz.
- 16.** Envejecimiento de las personas titulares de las explotaciones y falta de relevo generacional.
- 17.** Déficit formativo en enseñanzas regladas de las personas titulares y de los jefes y jefas de las explotaciones.
- 18.** Baja presencia de las mujeres como jefas de explotación, y muy escasa implantación de la titularidad compartida.
- 19.** Dificultad de acceso a la tierra y de la incorporación de jóvenes dado que la propiedad es, con mucha diferencia, la fórmula más importante de tenencia de explotación, lo que implica un mercado de arrendamiento reducido.
- 20.** Déficit formativo en enseñanzas regladas del personal relacionado con la gestión empresarial y comercial, así como de los maestros de almazaras.
- 21.** Atomización de gran parte del sector transformador (almazaras, entamadoras) frente a la concentración en las últimas fases de la cadena de valor.
- 22.** Baja representatividad de las mujeres en puestos de responsabilidad en cooperativas del sector del olivar, así como reducido número de asociadas en dichas entidades.
- 23.** Predominio de la venta a granel por parte de las almazaras, con menor valor añadido.
- 24.** Por lo general, márgenes estrechos a lo largo de los diferentes eslabones de la cadena de valor del aceite de oliva, aunque con diferencias según los tipos de olivar en la fase de producción.
- 25.** Distorsiones en el mercado motivadas por decisiones de terceros países (veto ruso, aranceles de EEUU a la aceituna de mesa, etc.).
- 26.** Concentración del consumo de aceite de oliva, aceite de orujo de oliva y aceituna de mesa en España en los segmentos de población de mayor edad.
- 27.** Reducido diferencial de precio en origen entre aceites de oliva vírgenes, especialmente entre AOVE y AOL.
- 28.** Fuerte competencia del aceite de oliva con otras grasas vegetales de menor precio.



OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

Una vez realizada la caracterización, así como al diagnóstico del sector, se establecen los siguientes objetivos estratégicos asociados en diferentes áreas temáticas:

- 1.** Mejorar la competitividad de las explotaciones olivareras
- 2.** Consolidar la sostenibilidad ambiental de las explotaciones olivareras
- 3.** Mejorar la competitividad de las industrias del olivar
- 4.** Consolidar la sostenibilidad ambiental de las industrias del olivar
- 5.** Fomentar la orientación al mercado, aumentar el valor añadido, potenciar la calidad diferenciada, mantener una cadena de valor equilibrada y alcanzar nuevos mercados
- 6.** Fomentar la bioeconomía circular
- 7.** Avanzar en la transformación digital a lo largo de la cadena de valor de los productos del olivar
- 8.** Consolidar un sistema andaluz de ciencia-tecnología-empresa sólido en torno al olivar que provea de I+D+i al sector
- 9.** Consolidar la formación y el asesoramiento para los agentes de la cadena, así como la transferencia de conocimientos
- 10.** Promocionar el sector del olivar, sus productos y territorios, poniendo en valor y difundiendo sus atributos positivos
- 11.** Impulsar la simplificación administrativa y la gobernanza



MEDIDAS, PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

MEDIDAS

Para los once objetivos estratégicos identificados, se plantea un conjunto de medidas o acciones a desarrollar en el marco de esta Estrategia, organizadas por temáticas.

Estas medidas se encuentran alineadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas, los que rigen la política comunitaria, los del ámbito nacional y los objetivos regionales de los documentos programáticos vigentes, y observarán la integración transversal de la perspectiva de género de las bases reguladoras, en las actuaciones de formación, en la celebración de jornadas y acciones de difusión, así como en los foros y grupos técnicos creados en respuesta a las medidas adoptadas. Los detalles de cada medida respecto a la consideración de género los deberá incluir cada centro directivo en el desarrollo de sus propias medidas.

1. ÁREA TEMÁTICA 1: COMPETITIVIDAD DE LAS EXPLORACIONES

Las medidas propuestas responden al **Objetivo estratégico 1 Mejorar la competitividad de las explotaciones olivareras.**

AT1.M1 Estudiar la gestión conjunta de las explotaciones con el fin de reducir los costes de producción a través del fomento de las secciones de gestión de explotaciones en las cooperativas y otras entidades asociativas prioritarias andaluzas.

AT1.M2 Fomentar la mejora estructural de las explotaciones mediante ayudas enfocadas a la modernización.

AT1.M3 Poner a disposición del sector un instrumento financiero que facilite los créditos a las explotaciones que lo soliciten.

AT1.M4 Favorecer el relevo generacional y la igualdad de género mediante ayudas para la primera instalación de personas jóvenes con especial atención a la mujer.

AT1.M5 Mejorar la resiliencia de las explotaciones continuando con la mejora del seguro de olivar y el apoyo a su contratación.



AT1.M6 Mejorar las infraestructuras de caminos en los territorios de olivar.

AT1.M7 Mantener la vigilancia de plagas y enfermedades que supongan un riesgo para el olivar.

AT1.M8 Estudiar el modo de aprovechamiento más idóneo de todos los recursos hídricos disponibles.

AT1.M9 Apoyar la modernización de regadíos:

- a. A través de Comunidades de Regantes.
- b. Mediante actuaciones directas de la Administración.

AT1.M10 Analizar nuevos recursos hídricos para el cultivo del olivar en Andalucía.

AT1.M11 Estudiar las cargas fiscales y sociales en el sector del olivar, especialmente aquellas que soportan los arrendamientos, al objeto de poder elevar propuestas que faciliten el acceso a la tierra.

AT1.M12 Evaluar el impacto de los instrumentos del Plan Estratégico de la Política Agrícola Común (PEPAC) relacionados con la competitividad tales como la ayuda básica a la renta, pago redistributivo, ayuda asociada, medidas incluidas en la Organización Común de Mercados de los productos agrarios (OCM única), etc. identificando propuestas de mejora que elevar al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y a la Unión Europea.

2. ÁREA TEMÁTICA 2: SOSTENIBILIDAD DE LAS EXPLOTACIONES

Las medidas propuestas responden al **Objetivo estratégico 2 Consolidar la sostenibilidad de las explotaciones olivareras.**

AT2.M13 Fomentar la mejora estructural de las explotaciones mediante ayudas a inversiones productivas en explotación vinculadas a objetivos ambientales y climáticos.

AT2.M14 Apoyar las explotaciones de olivar tradicional y/o de montaña. Para ello se propone:

- a. Realizar un estudio que analice las posibilidades de diferenciación del olivar tradicional (a través de un sello o marca).
- b. Realizar un estudio de las cargas fiscales y sociales en el olivar tradicional y/o de montaña, así como de la posibilidad de diferenciar los módulos del IRPF en función de la tipología de las explotaciones.
- c. Apoyar a las explotaciones en zonas con limitaciones naturales u otras limitaciones específicas.
- d. Ayuda asociada al olivar tradicional con dificultades específicas y alto valor medioambiental.



AT2.M15 Fomentar la Producción Ecológica en olivar a través de:

- a. El asesoramiento al agricultor.
- b. Fomento de la conversión del cultivo a producción ecológica.
- c. Fomento del mantenimiento del cultivo en producción ecológica.
- d. Formación, divulgación y transferencia en producción ecológica.

AT2.M16 Impulsar los sistemas, modelos y técnicas de producción sostenibles en las explotaciones a través de:

- a. El fomento de las Agrupaciones de Producción Integrada del olivar.
- b. El fomento de prácticas de producción en favor del clima y el medioambiente.

AT2.M17 Mejorar la eficiencia y el uso de fuentes de energía alternativas en el ámbito de las Comunidades de Regantes.

AT2.M18 Poner en valor la captura de carbono del olivar y su papel frente al cambio climático mediante la evaluación de la nueva normativa comunitaria del mercado de bonos de carbono y el apoyo al desarrollo de sistemas de medida y certificación de créditos de carbono en el Registro Internacional de Carbono (ICR) que recojan adecuadamente las particularidades del olivar.

AT2.M19 Evaluar el impacto de los instrumentos del Plan Estratégico de la Política Agraria Común de España (PEPAC) relacionados con el medio ambiente tales como la condicionalidad, los eco-regímenes, etc. e identificar propuestas de mejora que elevar al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y a la Unión Europea.

3. ÁREA TEMÁTICA 3: COMPETITIVIDAD DE LA INDUSTRIA

Las medidas propuestas responden al **Objetivo estratégico 3 Mejorar la competitividad de las industrias del olivar.**

AT3.M20 Apoyar las inversiones con el objetivo de mejorar la competitividad en transformación y comercialización o desarrollo de nuevos productos.



4. ÁREA TEMÁTICA 4: SOSTENIBILIDAD DE LA INDUSTRIA

Las medidas propuestas responden al **Objetivo estratégico 4 Consolidar la sostenibilidad ambiental de las industrias del olivar.**

AT4.M21 Apoyar las inversiones con objetivos medioambientales y climáticos en transformación y comercialización o desarrollo de nuevos productos.

5. ÁREA TEMÁTICA 5: CADENA DE VALOR

Las medidas propuestas responden al **Objetivo estratégico 5 Fomentar la orientación al mercado, aumentar el valor añadido, potenciar la calidad diferenciada, mantener una cadena de valor equilibrada y alcanzar nuevos mercados.**

AT5.M22 Habilitar mecanismos para regular los desequilibrios de la cadena de valor a través de:

- a. La evaluación de la puesta en marcha de la norma de comercialización y las Organizaciones de Productores reconocidas como instrumentos de concentración de la oferta y gestión de mercado.
- b. El desarrollo de un protocolo que elevar al Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación para la implementación de las normas de comercialización previstas en el Real Decreto 84/2021, de 9 de febrero, por el que se establecen las normas básicas para la aplicación del artículo 167 bis del Reglamento (UE) n.º 1308/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2.013, regulador de las normas de comercialización del aceite de oliva.

AT5.M23 Fomentar la vertebración del sector mediante el aumento de la dimensión a través de la integración, fusión o constitución de nuevas entidades asociativas de carácter agroalimentario y la colaboración con las interprofesionales del sector.

AT5.M24 Impulsar las acciones de internacionalización para consolidar y aumentar la presencia en mercados exteriores.

AT5.M25 Potenciar la calidad diferenciada apoyando las figuras de calidad del sector del aceite de oliva ligadas al territorio (DOP, IGP, etc.), la producción ecológica, la producción integrada y otros modelos (como el aceite de oliva de montaña), o con sistemas o técnicas sostenibles, todos ellos regulados por la administración pública, y que trasladen su valor añadido mediante sistemas de certificación específicos.

AT5.M26 Reforzar la inspección, el control y el diagnóstico de la calidad comercial y diferenciada en el sector mediante:



- a. La puesta en marcha del refuerzo de la inspección y control de la calidad.
- b. La creación y puesta en marcha del Centro de Referencia de la Calidad del Aceite de Oliva (CRAO).

AT5.M27 Colaborar con la Agencia de Inspección y Control Alimentario en el control de la cadena alimentaria.

6. ÁREA TEMÁTICA 6: BIOECONOMÍA CIRCULAR

Las medidas propuestas responden al **Objetivo estratégico 6 Fomentar la bioeconomía circular.**

AT6. M28 Fomentar la cadena de valor de los bioproductos del sector del olivar y su industria asociada.

AT6.M29 Propiciar el desarrollo de la bioeconomía circular a través del impulso de iniciativas y/o proyectos innovadores

AT6.M30 Fomentar la comunicación y concienciación de la bioeconomía circular mediante la elaboración de un plan de comunicación y acciones de concienciación y divulgación.

AT6.M31 Impulsar el desarrollo de una plataforma andaluza de bioeconomía para favorecer el intercambio de conocimientos y establecer redes de cooperación entre los agentes implicados.

7. ÁREA TEMÁTICA 7: DIGITALIZACIÓN

Las medidas propuestas responden al **Objetivo estratégico 7 Avanzar en la transformación digital a lo largo de la cadena de valor de los productos del olivar.**

AT7.M32 Impulsar el uso de las TIC y la agricultura inteligente de precisión a través del fomento de la adquisición e instalación de instrumentos adecuados para ello.

AT7.M33 Estudiar las infraestructuras TIC en los territorios del olivar y analizar su disponibilidad en las zonas rurales.

AT7.M34 Asesorar desde Andalucía Agrotech Digital Innovation Hub (DIH), entre otros, a las empresas agrícolas y rurales para el crecimiento inteligente y sostenible a través de la transformación digital.

AT7.M35 Avanzar en acciones encaminadas a mejorar la planificación de la producción por parte del sector con especial mención al uso de nuevas tecnologías.

AT7.M36 Desarrollar modelos predictivos del olivar utilizando Inteligencia Artificial (IA) y Big Data.

AT7.M37 Impulsar el fomento de la transformación digital de las explotaciones olivareras a través del proyecto Demofarm, entre otros.



8. ÁREA TEMÁTICA 8: I+D+i

Las medidas propuestas responden al **Objetivo estratégico 8 Consolidar un sistema andaluz de ciencia-tecnología-empresa sólido en torno al olivar que provea de I+D+i al sector.**

AT8.M38 Impulsar la investigación en el sector del olivar, tanto para la mejora de su productividad y sostenibilidad en el cultivo como en los procesos industriales.

AT8.M39 Impulsar la innovación como motor de desarrollo a través de:

- a. El apoyo a la colaboración entre los centros de investigación y las empresas del sector para el desarrollo y la innovación en el sector (Grupos Operativos).
- b. El fomento de la innovación en el sector del olivar por parte de la administración mediante la compra pública de innovación.

9. ÁREA TEMÁTICA 9: FORMACIÓN Y TRANSFERENCIA

Las medidas propuestas responden al **Objetivo estratégico 9 Consolidar la formación y el asesoramiento para los agentes de la cadena, así como la transferencia de conocimientos.**

AT9.M40 Aumentar la profesionalización del sector en todos los eslabones de las cadenas de valor incidiendo especialmente en:

- a. La mejora de las competencias y formación del sector productor en las explotaciones (manejo del cultivo, cubiertas vegetales, biodiversidad, producción ecológica, producción integrada, TIC, bioeconomía circular, etc.).
- b. La mejora de las competencias y formación de los agentes de la agroindustria asociada al olivar (procesos industriales, comercialización, calidad, trazabilidad, TIC, etc.).
- c. El fomento de la oferta de Ciclos Formativos asociados con el olivar (explotaciones y agroindustria).
- d. La transferencia de conocimiento mediante la celebración de jornadas técnicas.

AT9.M41 Fomentar el asesoramiento específico para los agentes del sector.

AT9.M42 Impulsar la transferencia y divulgación de los resultados de la investigación y de la innovación al sector del olivar.

AT9.M43 Favorecer el intercambio de conocimiento de los resultados de proyectos innovadores de los de Grupos Operativos.



10. ÁREA TEMÁTICA 10: PROMOCIÓN Y COMUNICACIÓN

Las medidas propuestas responden al **Objetivo estratégico 10 Promocionar el sector del olivar, sus productos y territorios, poniendo en valor y difundiendo sus atributos positivos.**

AT10.M44 Conservar y poner en valor el patrimonio paisajístico, histórico y cultural del olivar estableciendo un marco de colaboración con la administración competente para el fomento del oleoturismo.

AT10.M45 Impulsar la promoción comercial y la difusión de determinadas producciones o atributos del olivar andaluz.

AT10.M46 Propiciar un mayor conocimiento de la calidad y las características nutricionales y saludables de las aceitunas y de las diferentes categorías de los aceites de oliva con campañas informativas dirigidas al conjunto de la ciudadanía y mediante acuerdos con colectivos clave como por ejemplo el canal HORECA o los distribuidores.

AT10.M47 Impulsar un etiquetado que aporte más información sobre el origen y la calidad de la aceituna de mesa.

AT10.M48 Realizar campañas de comunicación para dar a conocer los beneficios del aseguramiento agrario en olivar.

AT10.M49 Fomento de la colaboración con sociedades científicas para la divulgación de las propiedades cardiosaludables.

11. ÁREA TEMÁTICA 11: SIMPLIFICACIÓN ADMINISTRATIVA

Las medidas propuestas responden al **Objetivo estratégico 11 Impulsar la simplificación administrativa y la gobernanza.**

AT11.M50 Avanzar en la simplificación de trámites administrativos que afectan al olivar.

AT11.M51 Identificar las barreras que ralentizan y dificultan las gestiones administrativas derivadas de las diferentes normativas (producción, agua, comercialización, PAC, valorización de subproductos/bioeconomía circular, zonas protegidas, etc.) a través de grupos de trabajo que propongan mejoras y soluciones.

AT11.M52 Promover el desarrollo de sistemas digitales para la atención a la ciudadanía y la realización de trámites administrativos.



PRESUPUESTO

El presupuesto total correspondiente a las medidas anteriormente expuestas es de **986.773.660 euros** para todo el período y se desglosa por objetivos estratégicos en la siguiente tabla.

Por otra parte, es necesario subrayar que el contenido de carácter económico-financiero de este plan, dado su carácter eminentemente estratégico, es una mera previsión, máxime en un momento como el actual, en el que encontramos un escenario fiscal y económico que presenta un alto grado de incertidumbre que no permite determinar, con un grado de verosimilitud razonable, los recursos presupuestarios disponibles a medio y largo plazo.

Esto es así por una serie de razones, entre las cuales destacan las siguientes: el devenir de los conflictos bélicos de Ucrania y de Gaza, con su repercusión en los mercados de materias primas energéticas en el ámbito de la UE; la política monetaria de los bancos centrales de las principales economías y su impacto sobre los mercados y el sobre el drenaje de recursos hacia gasto no financiero vinculado al pago de intereses; la implementación de la reforma de las reglas fiscales; la gestión de los fondos Next Generation; y, por último, la falta de determinación del impacto de otras magnitudes fiscales vinculadas al funcionamiento mismo del Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas.

En cualquier caso, serán las sucesivas leyes del presupuesto las que establezcan los recursos efectivamente disponibles en cada momento durante el periodo de vigencia del plan.



Tabla 83. Presupuesto por anualidades y objetivos estratégicos

Objetivo estratégico	Presupuesto (€)			
	2025	2026	2027	Total
1. Mejorar la competitividad de las explotaciones olivereras	84.086.876	43.513.360	3.113.360	130.713.596
2. Consolidar la sostenibilidad ambiental de las explotaciones olivereras	263.117.052	248.575.718	244.036.285	755.729.055
3. Mejorar la competitividad de las industrias del olivar	5.038.972	18.515.238	25.358.031	48.912.241
4. Consolidar la sostenibilidad ambiental de las industrias del olivar	-	3.616.338	5.341.629	8.957.967
5. Fomentar la orientación al mercado, aumentar el valor añadido, potenciar la calidad diferenciada, mantener una cadena de valor equilibrada y alcanzar nuevos mercados	6.033.588	1.455.523	1.438.078	8.927.190
6. Fomentar la bioeconomía circular	9.621.686	14.000	42.000	9.677.686
7. Avanzar en la transformación digital a lo largo de la cadena de valor de los productos del olivar	2.609.524	1.791.062	68.283	4.468.868
8. Consolidar un sistema andaluz de ciencia-tecnología-empresa sólido en torno al olivar que provea de I+D+i al sector	2.138.144	3.937.199	5.398.632	11.473.974
9. Consolidar la formación y el asesoramiento para los agentes de la cadena, así como la transferencia de conocimientos	2.806.136	1.053.987	204.519	4.064.642
10. Promocionar el sector del olivar, sus productos y territorios, poniendo en valor y difundiendo sus atributos positivos	1.965.108	1.808.333	75.000	3.848.441
11. Impulsar la simplificación administrativa y la gobernanza				-
TOTAL	377.417.085	324.280.759	285.075.816	986.773.660



CRONOGRAMA

La puesta en marcha de las medidas de esta estrategia se realizará en base al siguiente cronograma.

Tabla 84. Cronograma de la Estrategia.

Área temática	Medida	2025	2026	2027
AT1.M1	AT1.M1			
	AT1.M2			
	AT1.M3			
	AT1.M4			
	AT1.M5			
	AT1.M6			
	AT1.M7			
	AT1.M8			
	AT1.M9			
	AT1.M10			
	AT1.M11			
	AT1.M12			
2. Sostenibilidad de las explotaciones	AT2.M13			
	AT2.M14			
	AT2.M15			
	AT2.M16			
	AT2.M17			
	AT2.M18			
	AT2.M19			
3. Competitividad de la industria	AT3.M20			
4. Sostenibilidad de la industria	AT4.M21			
5. Cadena de valor	AT5.M22			
	AT5.M23			
	AT5.M24			
	AT5.M25			
	AT5.M26			
	AT5.M27			
6. Bioeconomía Circular	AT6.M28			
	AT6.M29			
	AT6.M30			
	AT6.M31			
7. Digitalización	AT7.M32			
	AT7.M33			



Área temática	Medida	2025	2026	2027
	AT7.M34			
	AT7.M35			
	AT7.M36			
	AT7.M37			
8. I+D+i	AT8.M38			
	AT8.M39			
9. Formación y transferencia	AT9.M40			
	AT9.M41			
	AT9.M42			
	AT9.M43			
10. Promoción y comunicación	AT10.M44			
	AT10.M45			
	AT10.M46			
	AT10.M47			
	AT10.M48			
	AT10.M49			
11. Simplificación administrativa	AT11.M50			
	AT11.M51			
	AT11.M52			



SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El seguimiento y la evaluación de los resultados de la Primera Estrategia Andaluza para el Sector del Olivar, son procesos complementarios y necesarios para constatar el logro de sus objetivos y, en caso de que fuese necesario, intervenir modificando las medidas (o su enfoque), diseñadas para alcanzar dichos objetivos. Garantizan, igualmente, la rendición de cuentas ante la ciudadanía: promueven la transparencia y la participación ciudadana al permitir que la opinión pública tenga acceso a información sobre el desempeño y los resultados de las políticas públicas.

El propósito del seguimiento es verificar que las medidas y acciones de la Estrategia se ejecutan conforme a su planificación, que los fondos se utilizan tal y como estaba previsto y que los indicadores de resultado y realización evolucionan en la dirección esperada. Por su parte, con la evaluación se persigue identificar los efectos generados por las acciones ejecutadas y comprender cómo y porqué se han obtenido, observando, al mismo tiempo, posibles resultados no intencionados determinando sus causas.

En todo proceso de seguimiento y evaluación hay determinadas acciones clave que han de llevarse a cabo:

- El establecimiento de objetivos explícitos en el diseño de la estrategia.
- El diseño de indicadores que permitan medir el grado de consecución de esos objetivos.
- La obtención de la información necesaria para el cálculo de los indicadores.
- El cálculo de los indicadores.
- La evaluación en sí.

Por tanto, para realizar el seguimiento y evaluación de la Estrategia será necesario diseñar un panel de indicadores de los que se hablará posteriormente y que, siguiendo las directrices del Instituto Andaluz de Administración Pública (IAAP) (Feria *et al*, 2017) se estructurará en cuatro categorías: indicadores de contexto, indicadores de impacto, indicadores de resultado e indicadores de realización.



PLANIFICACIÓN DEL SEGUIMIENTO Y LA EVALUACIÓN

El proceso de evaluación es complementario al de seguimiento. El seguimiento aporta la información básica para la evaluación, y la evaluación permite identificar si es necesario mejorar las acciones previstas para poder lograr los objetivos estratégicos, la selección de indicadores o adaptar otras herramientas en el proceso de seguimiento.

Como parte del proceso de seguimiento y evaluación de la Estrategia del Olivar se elaborarán los siguientes informes que se pondrán a disposición pública en la web de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural:

- Los informes anuales de seguimiento, en los que se recogerá la información de los indicadores de realización y de resultados y con los que se conocerá el avance de la Estrategia.
- El informe de evaluación final cuando termine la anualidad 2027, una vez se disponga de los indicadores correspondientes al periodo completo de vigencia de la Estrategia. En ese informe se recogerán los resultados conseguidos haciendo uso de los indicadores de impacto e podrá incluir recomendaciones de cara a futuros documentos programáticos sobre el olivar.

El sistema de seguimiento y evaluación se articula funcionalmente en torno a una Comisión que será responsable de la ejecución y aprobación de los informes de seguimiento y de la evaluación final.

1. COMISIÓN DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La Comisión de Seguimiento y Evaluación de la Estrategia se compondrá de un equipo multidisciplinar formado por representantes de organismos públicos y privados. Entre las entidades públicas se incluirá a las personas responsables de la Estrategia (pertenecientes a la Secretaría General de Agricultura, Ganadería y Alimentación) y a representantes de los demás centros directivos implicados, entre los que se incluyen la Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera, la Dirección General de Ayudas Directas y de Mercados, la Dirección General de Industrias, Innovación y Cadena Agroalimentaria, Viceconsejería, las Delegaciones Territoriales de la CAPADR en Jaén, Córdoba, Sevilla, Málaga y Granada, AGAPA e IFAPA. En cuanto a las organizaciones sectoriales, se incorporan a la Comisión las organizaciones profesionales agrarias, cooperativas, industrias e interprofesionales del sector. Se fomentará que esta Comisión cuente con una representación equilibrada entre hombres y mujeres.



Las funciones principales de la Comisión serán las siguientes.

- Verificar que las medidas y acciones se ejecutan conforme a lo planificado (seguimiento) y que los fondos se utilizan tal y como estaba previsto y los indicadores de resultado y realización evolucionan en la dirección deseada (evaluación). Para ello:
 - Realizará la recopilación, tratamiento y análisis de la información necesaria para el seguimiento de los indicadores.
 - Si fuera necesario, podrá organizar reuniones o grupos de trabajo sobre cuestiones específicas, a las que podrá invitar a personas expertas.
- Modificar y reorientar, en caso necesario, los planteamientos y objetivos de la Estrategia si se detectan desviaciones de los objetivos perseguidos por ésta.
- Proporcionar información para verificar que la Estrategia es responsable con la igualdad de género, cómo afecta a varones y a mujeres, cómo las mujeres están mejorando su situación y condición y cómo se están reduciendo las brechas de género.
- Elaborar los informes anuales de seguimiento de la Estrategia.

2. PANEL DE INDICADORES

El panel de indicadores comprende el conjunto de indicadores que se necesitan para medir el grado de consecución de los objetivos de una estrategia. Un indicador es un “señalador” (una medida, un número, un hecho, una opinión,...) que informa sobre una situación o condición específica y sirve para medir cambios en esa situación o condición a lo largo del tiempo. Los indicadores traducen los objetivos y las líneas estratégicas de un plan o estrategia a términos medibles, donde se exprese el nivel de logro esperado, comparando los resultados reales con los previstos, lo que proporciona la base para la toma de decisiones. En definitiva, son constataciones cuantitativas y/o cualitativas de la realidad objeto de estudio.

Salvatore Schiavo-Campo estableció en 1999 el criterio CREMA para calificar los indicadores. Según este criterio un indicador debe de ser:

- Claro: preciso e inequívoco.
- Relevante: debe ser apropiado y medir aspectos importantes del objetivo a medir.
- Económico: capaz de emplear el método más práctico y económico para su obtención o cálculo.
- Medible: abierto a una evaluación independiente.



2.1. INDICADORES DE CONTEXTO E IMPACTO

Los indicadores de contexto proporcionan información sobre la situación de la que parte la Estrategia, mientras que los indicadores de impacto miden los efectos de la aplicación de sus medidas respecto a las metas fijadas para los objetivos estratégicos.

Los indicadores de contexto proporcionan información sobre elementos socioeconómicos u otros aspectos relevantes de la situación de partida, mientras que los indicadores de impacto se utilizan para valorar en qué medida la Estrategia es responsable de los resultados logrados (nivel de alcance de los objetivos estratégicos) y suelen ser los mismos que los indicadores de contexto.

Se presenta a continuación la relación de los indicadores de contexto e impacto vinculados a los objetivos estratégicos y en el Anexo 3 se pueden consultar los valores de base y las metas fijadas para 2027.

Tabla 85. Indicadores de contexto y de impacto.

	Objetivo estratégico	Indicadores de contexto e impacto
1	Mejorar la competitividad de las explotaciones olivareras	Valor de la producción del olivar
		Número de olivareros que han modernizado sus explotaciones
		Número de olivareras que han modernizado sus explotaciones
		Número de jóvenes agricultores incorporados a la actividad agraria en el sector del olivar
		Número de jóvenes agricultoras incorporadas a la actividad agraria en el sector del olivar
2	Consolidar la sostenibilidad ambiental de las explotaciones olivareras	Porcentaje de olivar en producción ecológica
		Porcentaje de olivar en producción integrada
		Porcentaje de superficie de olivar que solicita ecorregímenes respecto a la superficie declarada de olivar
3	Mejorar la competitividad de las industrias del olivar	Valor de la producción del aceite de oliva
		Valor de la producción de la aceituna de mesa
4	Consolidar la sostenibilidad ambiental de las industrias del olivar	Índice de sostenibilidad de la industria (tendrá en cuenta la gestión de la biomasa, del agua y de la energía)
5	Fomentar la orientación al mercado, aumentar el valor añadido, potenciar la calidad diferenciada, mantener una cadena de valor equilibrada y alcanzar nuevos mercados	Número de empresas exportadoras regulares
		Valor de las exportaciones agroalimentarias andaluzas de aceite de oliva
		Porcentaje comercializado bajo figura de calidad ligada al territorio respecto de la producción protegida



	Objetivo estratégico	Indicadores de contexto e impacto
6	Fomentar la bioeconomía circular	Índice de aprovechamiento de los recursos biomásicos de las almazaras
		Índice de aprovechamiento de los recursos biomásicos de las entamadoras
7	Avanzar en la transformación digital a lo largo de la cadena de valor de los productos del olivar	Porcentaje de empresas que emplean especialistas en TIC
8	Consolidar un sistema andaluz de ciencia-tecnología-empresa sólido en torno al olivar que provea de I+D+i al sector	Intensidad de innovación en las empresas en agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
		Empresas con gasto en innovación en alimentación, bebidas y tabaco
9	Consolidar la formación y el asesoramiento para los agentes de la cadena, así como la transferencia de conocimientos	Porcentaje de jefes de explotación con formación agraria de la OTE olivicultura respecto al total de la OTE
		Porcentaje de jefas de explotación con formación agraria de la OTE olivicultura respecto al total de la OTE
		Número de alumnos de grado formativo medio y superior en enseñanzas agrarias en Andalucía
		Número de alumnas de grado formativo medio y superior en enseñanzas agrarias en Andalucía
10	Promocionar el sector del olivar, sus productos y territorios, poniendo en valor y difundiendo sus atributos positivos	Consumo per cápita de aceite de oliva en hogares andaluces
		Consumo per cápita de aceite de oliva en hogares españoles
11	Impulsar la simplificación administrativa y la gobernanza	Grado de satisfacción del administrado reflejado en una encuesta

2.2. INDICADORES DE RESULTADOS Y DE REALIZACIÓN

Los indicadores de realización permiten valorar el progreso en la ejecución de los programas y medidas de la Estrategia por parte de la Administración. Se especifican en cada medida (o submedida en su caso) establecidas para la Estrategia.

No miden la consecución de un objetivo, sino el progreso en la ejecución de las medidas y actuaciones previstas de la Estrategia. Su valor inicial es cero y va incrementándose con el desarrollo de las actuaciones.

Los indicadores de resultados se establecen para medir si se han conseguido los objetivos generales y específicos determinados en cada una de las líneas estratégicas y programas. Sirven para medir los efectos directos e inmediatos producidos por la implantación de la Estrategia.



ANEXO 1. DENOMINACIONES Y DEFINICIONES DE LOS ACEITES DE OLIVA Y LOS ACEITES DE ORUJO DE OLIVA

El uso de las denominaciones y definiciones de los aceites de oliva y de los aceites de orujo de oliva que figuran a continuación es obligatorio para la comercialización de esos productos en la UE y, en la medida en que sea compatible con normas internacionales obligatorias, en el comercio con terceros países.

Solo podrán comercializarse al por menor los aceites que se indican en los puntos 1, letras a) y b), 3 y 6.

1) Aceite de oliva virgen: el aceite obtenido del fruto del olivo exclusivamente por medios mecánicos u otros procedimientos físicos aplicados en condiciones que excluyan toda alteración del producto, y que no se ha sometido a ningún otro tratamiento que no sea su lavado, decantación, centrifugado o filtración, excluidos los aceites obtenidos con el uso de disolventes o de coadyuvantes de acción química o bioquímica, por un procedimiento de reesterificación o como resultado de cualquier mezcla con aceites de otros tipos.

El aceite de oliva virgen solo puede clasificarse y designarse de la forma siguiente:

- a) **Aceite de oliva virgen extra:** el que tiene una acidez libre máxima, en ácido oleico, de 0.8 g por 100 g. Para denominarlo en la Estrategia se podrán utilizar las siglas AOVE.
- b) **Aceite de oliva virgen:** el que tiene una acidez libre máxima, en ácido oleico, de 2 g por 100 g. Para denominarlo en la Estrategia se podrán utilizar las siglas AOV.



c) **Aceite de oliva lampante:** el que tiene una acidez libre, en ácido oleico, de más de 2 g por 100 g. Para denominarlo en la Estrategia se podrán utilizar las siglas AOL.

2) Aceite de oliva refinado: el aceite de oliva obtenido del refinado de aceite de oliva virgen, que tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 0,3 g por 100 g.

3) Aceite de oliva continente exclusivamente aceites de oliva refinados y aceites de oliva vírgenes: el aceite de oliva obtenido mezclando aceite de oliva refinado y aceite de oliva virgen distinto del lampante, que tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 1 g por 100 g. Cuando se haga referencia a esta categoría en la Estrategia, se usarán cursivas en el término *aceite de oliva* seguido de las siglas AO.

4) Aceite de orujo de oliva crudo: el aceite que se obtiene del orujo de oliva mediante un tratamiento con disolventes o empleando medios físicos, o que corresponde, salvo en determinadas características, al aceite de oliva lampante, excluido el aceite obtenido por un procedimiento de reesterificación o como resultado de una mezcla con aceites de otros tipos.

5) Aceite de orujo de oliva refinado: el aceite obtenido del refino de aceite de orujo de oliva crudo, que tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 0,3 g por 100 g.

6) Aceite de orujo de oliva: el aceite obtenido mezclando aceite de orujo de oliva refinado y aceite de oliva virgen distinto del lampante, que tiene una acidez libre, expresada en ácido oleico, de no más de 1 g por 100 g.

Todas las categorías de aceites deberán ajustar sus otras características a las establecidas por la Comisión de conformidad con el artículo 75, apartado 2 del propio Reglamento 1308/2013, para cada categoría.



ANEXO 2. COYUNTURA DEL SECTOR

La Primera Estrategia Andaluza para el Sector del Olivar comenzó a elaborarse en el mes de marzo de 2023, con la redacción de la caracterización del sector.

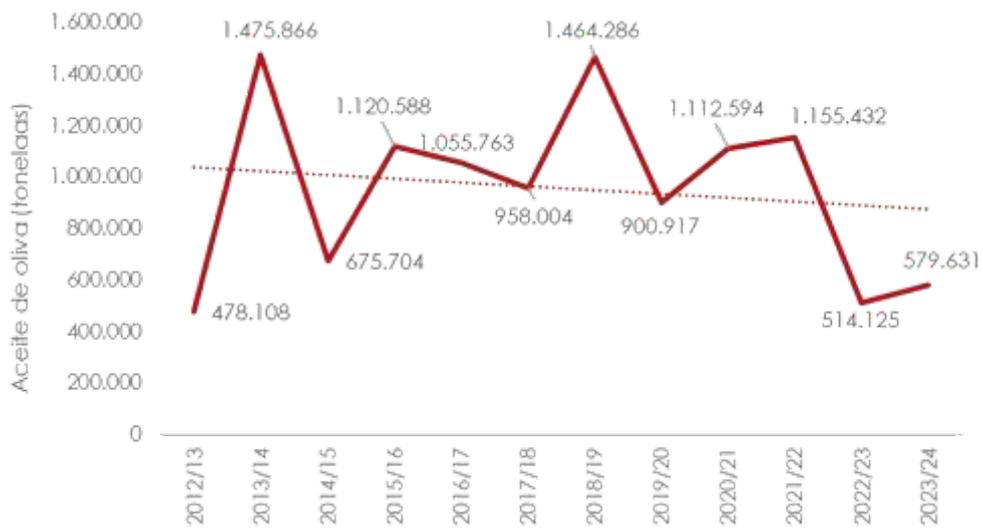
El proceso de gobernanza aún está en curso y culminará con su aprobación en Consejo de Gobierno. Se trata de un proceso que está demorándose en el tiempo por lo que, durante el mismo, se han publicado nuevos datos del sector referentes a las nuevas campañas y anualidades.

El volumen de variables que se ha considerado para lograr una buena imagen de todos los eslabones que integran la cadena de valor del olivar hace inviable, por lo el tiempo que requeriría y lo que aún dilataría la aprobación de la estrategia, la actualización de todas ellas.

No obstante, la anómala situación que se ha dado en las últimas campañas, en las que se ha sufrido una severa sequía y se ha asistido a un acusado incremento en los precios de los insumos, con las consecuencias que ha tenido todo ello, ha motivado que en este Anexo 2 se hayan incluido los datos más actuales de un conjunto de variables seleccionadas por su especial interés.

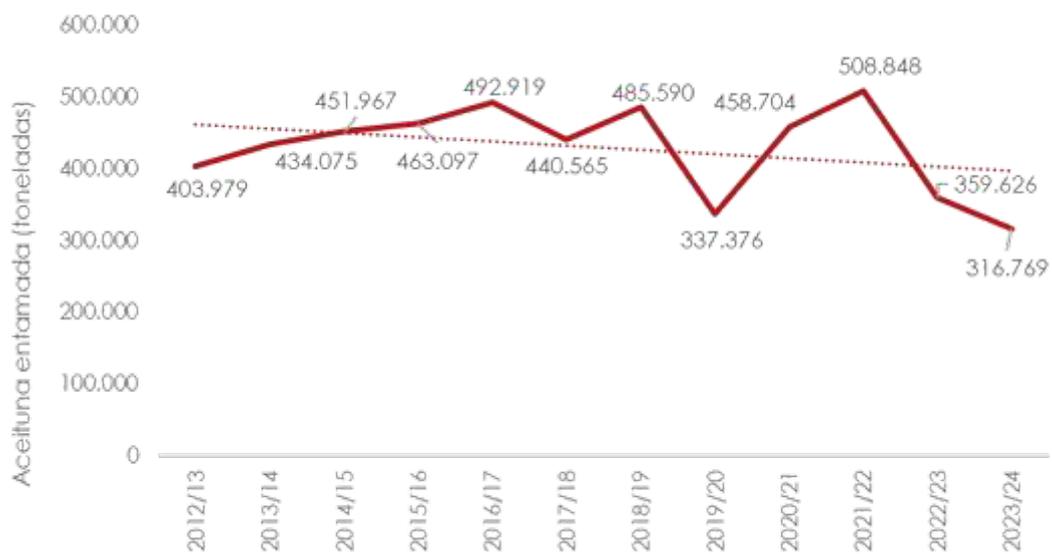


EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN ANDALUZA DE ACEITE DE OLIVA. Campañas 2012/13 a 2023/24



Fuente: AICA

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ACEITUNA DE MESA EN ANDALUCÍA. Campañas 2012/13 a 2023/24



Fuente: AICA

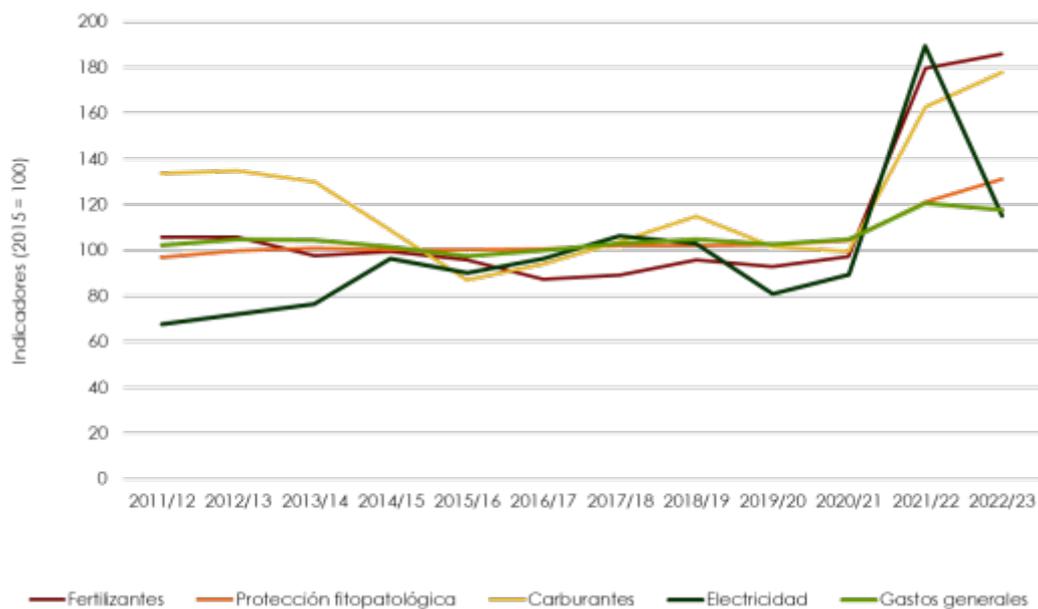


EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN ANDALUZA DE ACEITE DE ORUJO DE OLIVA. Periodo 2012 - 2023



Fuente: Anuarios de Estadísticas Agrarias y Pesqueras de Andalucía. CAPADR

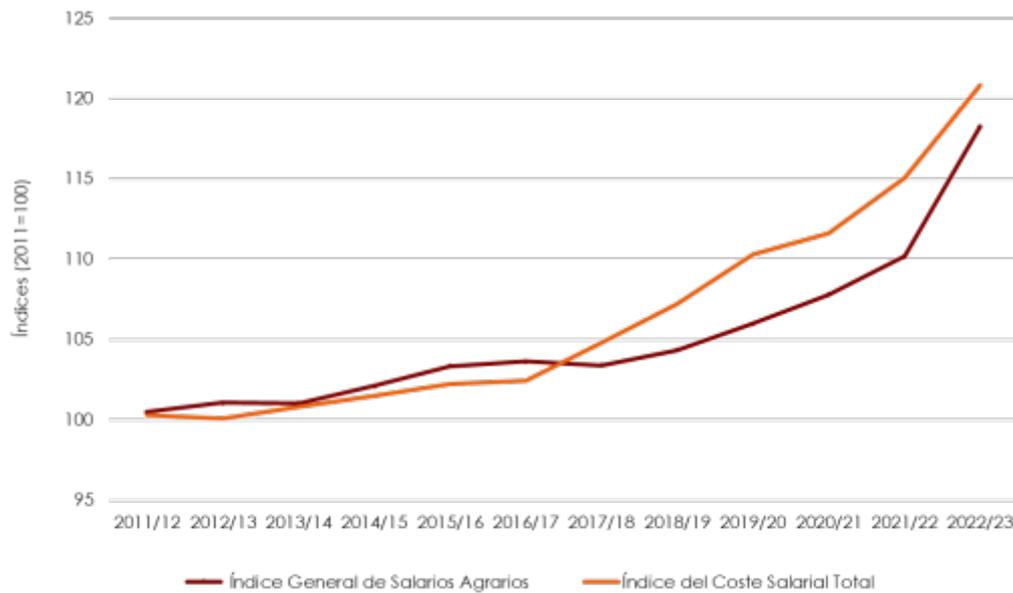
EVOLUCIÓN DE LOS PRINCIPALES ÍNDICES QUE INFLUYEN EN LOS COSTES DE PRODUCCIÓN. Campañas 2011/12 a 2022/23



Fuente: Índices y Precios Pagados Agrarios. MAPA

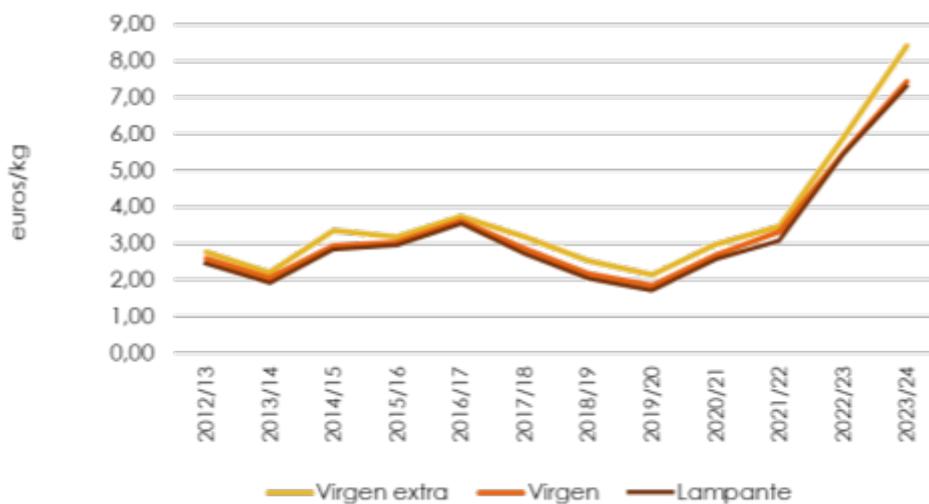


EVOLUCIÓN DEL ÍNDICE GENERAL DE SALARIOS AGRARIOS. Campañas 2011/12 a 2022/23



Fuente: Índices y Salarios. MAPA e Índice del Coste Laboral Armonizado

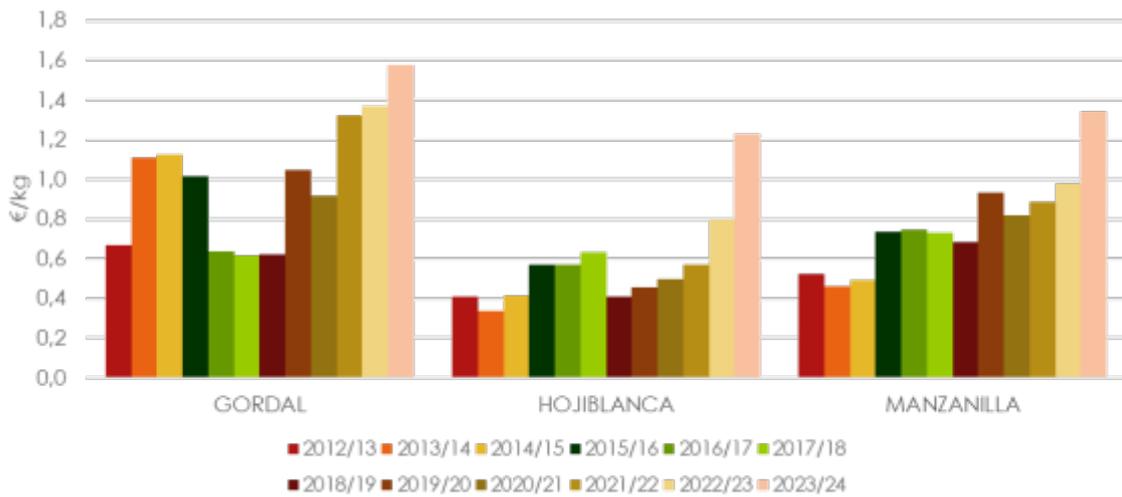
EVOLUCIÓN DEL PRECIO EN ORIGEN DE LOS DISTINTOS TIPOS DE ACEITE DE OLIVA VIRGEN. Campañas 2011/12 a 2023/24



Fuente: Observatorio de Precios y Mercados. CAPADR

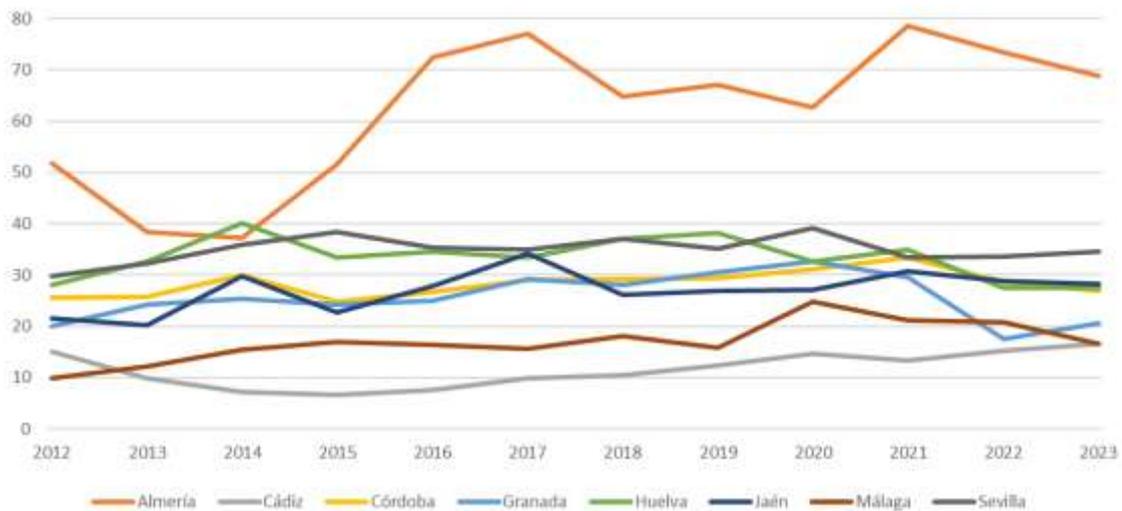


PRECIOS EN ORIGEN DE LAS TRES PRINCIPALES VARIEDADES DE ACEITUNA PARA MESA. Campañas 2012/13 a 2023/24



Fuente: Observatorio de Precios y Mercados. CAPADR

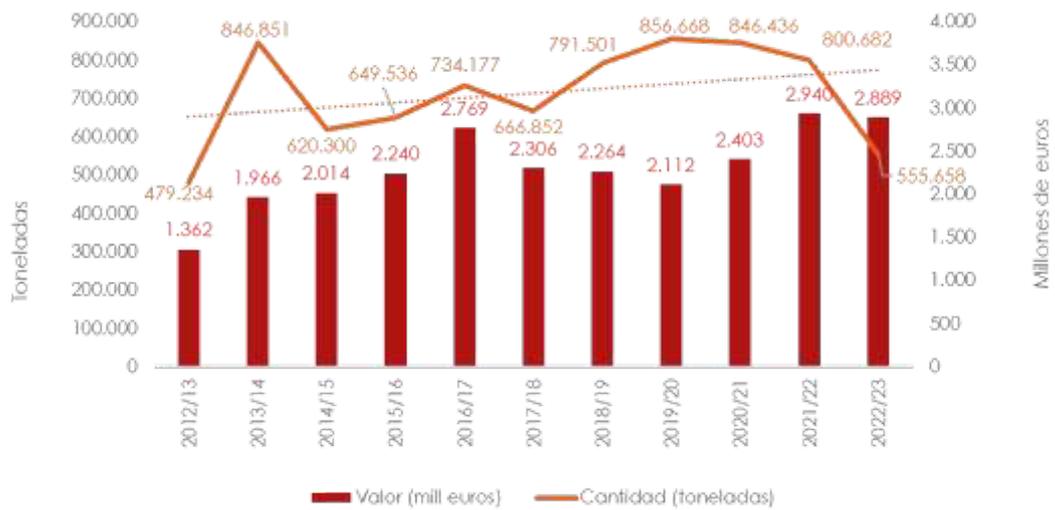
EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE OCUPADOS EN EL SECTOR AGRARIO POR PROVINCIAS (MILES DE PERSONAS). Periodo 2012 - 2023



Fuente: Encuesta de Población Activa. INE



EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES ANDALUZAS DE ACEITE DE OLIVA. Campañas 2012/13 - 2022/23



Fuente: Instituto de Comercio Exterior (ICEX).

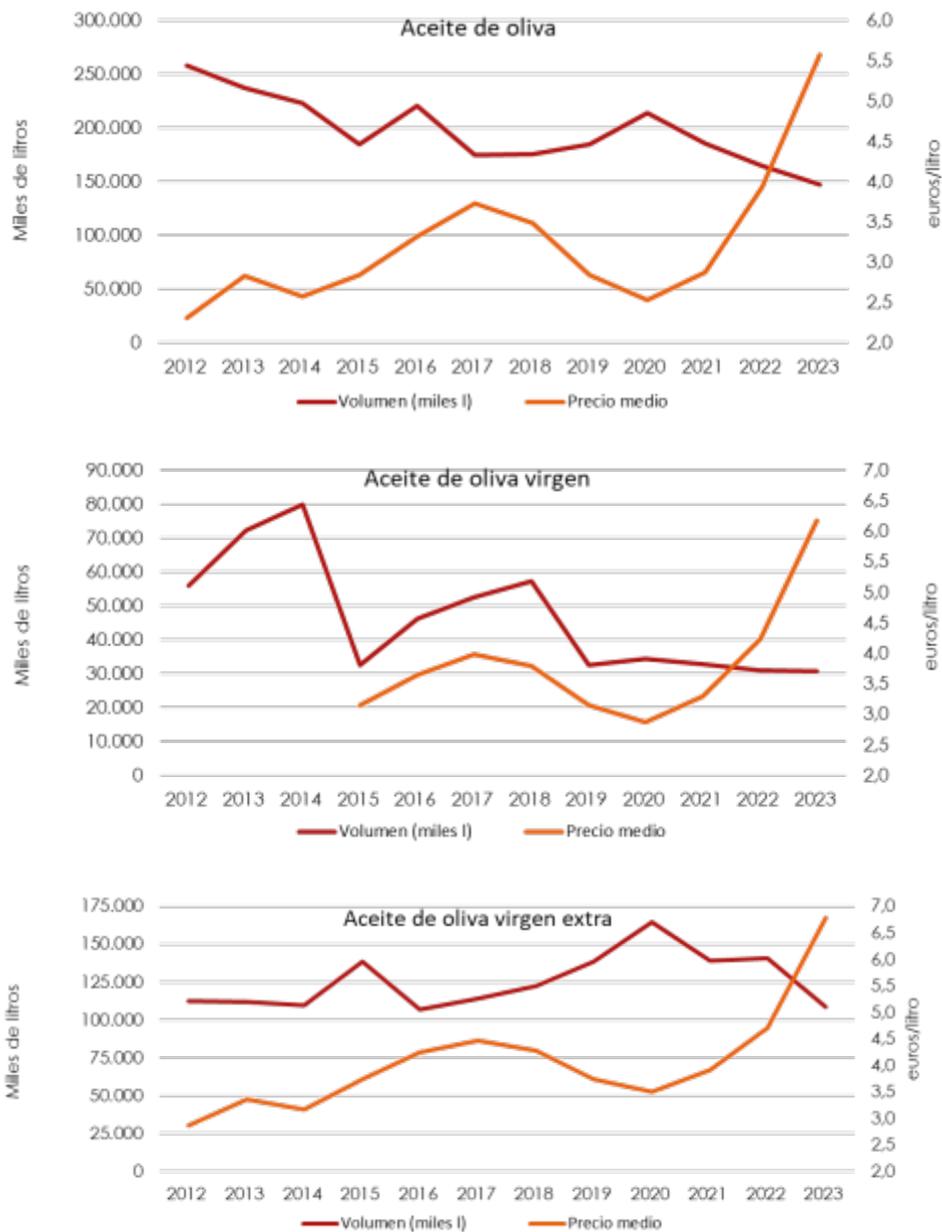
EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES ANDALUZAS DE ACEITUNA DE MESA Campañas 2012/13 - 2022/23



Fuente: Instituto de Comercio Exterior (ICEX).



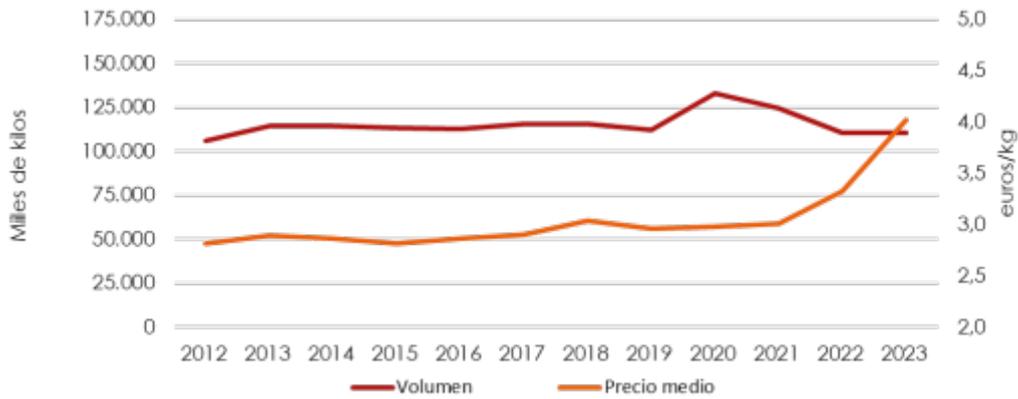
EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE ACEITE DE OLIVA, ACEITE DE OLIVA VIRGEN Y ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA EN HOGARES ESPAÑOLES FRENTE AL PRECIO. Periodo 2012 - 2023



Fuente: Panel de consumo del MAPA

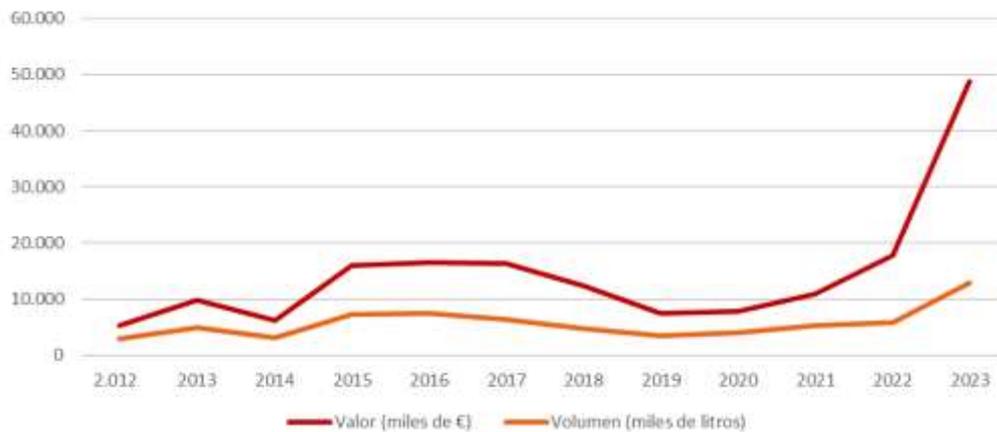


EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE ACEITUNA DE MESA EN HOGARES ESPAÑOLES FRENTE AL PRECIO. Periodo 2012 - 2023



Fuente: Panel de consumo del MAPA

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE ACEITE DE ORUJO EN HOGARES ESPAÑOLES (EN VALOR Y EN VOLUMEN) Periodo 2012 - 2023



Fuente: Panel de consumo del MAPA



ANEXO 3. INDICADORES DE CONTEXTO Y DE IMPACTO



Tabla 86. Indicadores de contexto e impacto.

	Objetivo estratégico	Indicador de contexto e impacto	Valor de base	Unidad	Año o periodo base	Meta	Valor en 2027
1	Mejorar la competitividad de las explotaciones olivereras	Valor de la producción del olivar	3.099	Millones de euros	Media periodo 2011 - 2023	Incremento del 10% de la media del periodo 2011 - 2023	3.409
		Número de olivereros que han modernizado sus explotaciones	1.157	Número de olivereros	Periodo 2014-2022	Incremento del 5% en el número anual de olivereros que modernizan	675
		Número de olivereras que han modernizado sus explotaciones	319	Número de olivereras	Periodo 2014-2022	Incremento del 5% en el número anual de olivereras que modernizan	186
		Número de jóvenes agricultores incorporados a la actividad agraria en el sector del olivar	1.078	Número de jóvenes agricultores	Periodo 2014-2022	Incremento del 5% en el número anual de beneficiarios	629
		Número de jóvenes agricultoras incorporadas a la actividad agraria en el sector del olivar	468	Número de jóvenes agricultoras	Periodo 2014-2022	Incremento del 5% en el número anual de beneficiarias	273
2	Consolidar la sostenibilidad ambiental de las explotaciones olivereras	Porcentaje de olivar en producción ecológica	7,2%	Porcentaje	2021	Incremento del 1% anual	13,2%
		Porcentaje de olivar en producción integrada	24,9%	Porcentaje	2022	Incremento del 1% anual	29,9%
		Porcentaje de superficie de olivar que solicita ecorregímenes respecto a la superficie declarada de olivar	86,7%	Porcentaje	2023	Alcanzar el 90% de la superficie potencial	90,0%
3	Mejorar la competitividad de las industrias del olivar	Valor de la producción del aceite de oliva	3.045	Millones de euros	Media periodo 2012/13 - 2023/24	Incremento del 10% de la media del periodo 2012/13 - 2023/24	3.350
		Valor de la producción de la aceituna de mesa	282	Millones de euros	Media periodo 2012/13 - 2023/24	Incremento del 10% de la media del periodo 2012/13 - 2023/24	310
4	Consolidar la sostenibilidad ambiental de las industrias del olivar	Índice de sostenibilidad de la industria (tendrá en cuenta la gestión de la biomasa, del agua y de la energía)		Valor	2024		
5	Fomentar la orientación al mercado, aumentar el valor añadido, potenciar la calidad diferenciada, mantener una	Número de empresas exportadoras regulares	316	Número de empresas	2022	Incremento anual del 3%	363
		Valor de las exportaciones agroalimentarias andaluzas de aceite de oliva	2.233	Millones de euros	Media del periodo 2012/13 - 2021/22	Incremento del 10% de la media del periodo 2012/13 - 2021/22	2.456



	Objetivo estratégico	Indicador de contexto e impacto	Valor de base	Unidad	Año o periodo base	Meta	Valor en 2027
	cadena de valor equilibrada y alcanzar nuevos mercados	Valor de las exportaciones agroalimentarias andaluzas de aceituna de mesa	496	Millones de euros	Media del periodo 2012/13 - 2021/22	Incremento del 10% de la media del periodo 2012/13 - 2021/23	546
		Valor de las exportaciones agroalimentarias andaluzas de aceite de orujo de oliva	167	Millones de euros	Media del periodo 2012/13 - 2021/22	Incremento del 10% de la media del periodo 2012/13 - 2021/24	183
		Porcentaje comercializado bajo figura de calidad ligada al territorio respecto de la producción protegida	45%	Porcentaje	2023	Alcanzar el 50%	50%
6	Fomentar la bioeconomía circular	Índice de aprovechamiento de los recursos biomásicos de las almazaras	99,6%	Porcentaje	Media periodo 2017/18 - 2021/22	Mantener el valor de base	99,6%
		Índice de aprovechamiento de los recursos biomásicos de las entamadoras	87,7%	Porcentaje	Media periodo 2017/18 - 2021/22	Incremento del 1% del valor del índice	88,7%
7	Avanzar en la transformación digital a lo largo de la cadena de valor de los productos del olivar	Porcentaje de empresas que emplean especialistas en TIC	4,8%	Porcentaje	2022	Mantener el valor de base	4,8%
8	Consolidar un sistema andaluz de ciencia-tecnología-empresa sólido en torno al olivar que provea de I+D+i al sector	Intensidad de innovación en las empresas en agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	0,83%	Porcentaje	2020	Llegar al 1%	1,0%
		Empresas con gasto en innovación en alimentación, bebidas y tabaco	215	Número de empresas	Media del periodo 2018 - 2020	Incremento anual del 10%	237
9	Consolidar la formación y el asesoramiento para los agentes de la cadena, así como la transferencia de conocimientos	Porcentaje de jefes de explotación con formación agraria de la OTE olivicultura respecto al total de la OTE	24,3%	Número de jefes de explotación	2020	Incremento del 1%	25,3%
		Porcentaje de jefas de explotación con formación agraria de la OTE olivicultura respecto al total de la OTE	6,4%	Número de jefas de explotación	2020	Incremento del 1%	7,4%
		Número de alumnos de grado formativo medio y superior en enseñanzas agrarias en Andalucía	486	Número de alumnos	Curso 2021/22	Incremento anual del 5%	510
		Número de alumnas de grado formativo medio y superior en enseñanzas agrarias en Andalucía	368	Número de alumnas	Curso 2021/22	Incremento anual del 10%	460



	Objetivo estratégico	Indicador de contexto e impacto	Valor de base	Unidad	Año o periodo base	Meta	Valor en 2027
10	Promocionar el sector del olivar, sus productos y territorios, poniendo en valor y difundiendo sus atributos positivos	Consumo per cápita de aceite de oliva en hogares andaluces	7,2	Litros por persona y año	2022	Recuperar el consumo hasta la media del periodo de referencia (2018-2022)	7,5
		Consumo per cápita de aceite de oliva en hogares españoles	7,3	Litros por persona y año	2022	Recuperar el consumo hasta la media del periodo de referencia (2018-2022)	7,9
11	Impulsar la simplificación administrativa y la gobernanza	Grado de satisfacción del administrado reflejado en una encuesta			2024	Incremento del grado de satisfacción	



GLOSARIO DE SIGLAS Y ABREVIATURAS

ABR	Ayuda básica a la renta para la sostenibilidad
AEI	Asociaciones Europeas para la Innovación
AFE	Almazaras Federadas de España
AGAPA	Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía
AICA	Agencia de Información y Control Alimentarios
ANEO	Asociación Española de Extractores de Aceite de Orujo
ANIERAC	Asociación Nacional de Industriales Envasadores y Refinadores de Aceites Comestibles
AO	Aceite de oliva (categoría de aceite de oliva, mezcla de vírgenes y refinados)
AOL	Aceite de oliva lampante
AOV	Aceite de oliva virgen
AOVE	Aceite de oliva virgen extra
API	Agrupación de Producción Integrada
ASAJA	Asociación Agraria de Jóvenes Agricultores
ASEMESA	Asociación de Exportadores e Industriales de Aceitunas de Mesa
ASOLIVA	Asociación Española de la Industria y el Comercio Exportador de Aceites de Oliva y Aceites de Orujo
BGMO	Banco de Germoplasma Mundial del Olivo
BOE	Boletín Oficial del Estado
BOJA	Boletín Oficial de la Junta de Andalucía
CAP	Consejería de Agricultura y Pesca
CAPADR	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
CCAA	Comunidades autónomas
Ceq	Carbono equivalente
CEET	Consejería de Empleo, Empresa y Trabajo Autónomo
COI	Consejo Oleícola Internacional
CP	Cultivos permanentes
CSIC	Consejo Superior de Investigaciones Científicas
DAT	Documento de acompañamiento al transporte



DOP	Denominación de Origen Protegida
ECAF	Federación Europea de Agricultura de Conservación
EEMM	Estados miembros
EOI	Escuela de Organización Industrial
ESYRCE	Encuesta sobre superficies y rendimiento de cultivos
EUROSTAT	Oficina Estadística de la Unión Europea
FEADER	Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
FEAGA	Fondo europeo de Garantía Agrícola
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional
FEGA	Fondo Español de Garantía Agraria
FIAB	Federación Española de Industrias de Alimentación y Bebidas
FNC	Flujo neto de carbono
GARE	Grado de aprovechamiento que presentan los recursos biomásicos (porcentaje aprovechado respecto al total generado; REA/GARE)
GEI	Emisiones de gases de efecto invernadero
IA	Inteligencia Artificial
I+D+i	Investigación, Desarrollo e Innovación Tecnológica
ICEX	Instituto de Comercio Exterior
IFAPA	Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica
IGP	Indicación Geográfica Protegida
INE	Instituto Nacional de Estadística
INFAOLIVA	Federación Española de Industriales Fabricantes de Aceite de Oliva
IoT	Internet de las Cosas (Internet of Things, por sus siglas en inglés)
LCA	Ley 16/2021, por la que se modifica, la Ley 12/2013, de medidas para mejorar el funcionamiento de la cadena alimentaria
MAPA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
NIR	Espectroscopia del infrarrojo cercano
OCM	Organización Común de Mercados Agrícolas
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenibles
OPA	Organizaciones Profesionales Agrarias
ORIVA	Interprofesional del Aceite de Orujo de Oliva
OTE	Orientación Técnico Económica
PAC	Política Agraria Común
p. c.	<i>Per cápita</i> , o por persona
PB	Pago básico



PDR	Programa de Desarrollo Rural
PEPAC	Plan Estratégico de la PAC
PET	Producción estándar total
PIB	Producto interior bruto
PNDR	Programa Nacional de Desarrollo Rural
PR	Pago redistributivo
PV	Pago verde
REA	Recursos biomásicos aprovechados
RECAN	Red Contable Agraria Nacional
RETA	Régimen Especial de Trabajadores Autónomos
REGEN	Recursos biomásicos generados
SAT	Sociedad Agraria de Transformación
SAU	Superficie Agrícola Utilizada
SAVN	Sistemas agrarios de alto valor natural
SCA	Sociedad Cooperativa Andaluza
SEASS	Sistema Especial Agrario de la Seguridad Social
SETA	Sistema Especial para Trabajadores por cuenta propia
SIGPAC	Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas
SIPEA	Sistema de Información de la Producción Ecológica Andaluza
STO	Subprograma Temático del Olivar
SU	Solicitud Única de Ayudas de la PAC
TIC	Tecnologías de la información y las comunicaciones
UCO	Universidad de Córdoba
UE	Unión Europea
UGM	Unidad de Ganado Mayor
UHC	Unidades Homogéneas de Cultivo
UJA	Universidad de Jaén
UPA	Unión de Pequeños Agricultores
UPM	Universidad Politécnica de Madrid
VAN	Valor añadido neto



BIBLIOGRAFÍA

Agüera Vega, J. 2020. Flotas, autoguiado y drones para aplicación de fitosanitarios. *Mercacei*, 104, 77. <https://www.mercacei.com/pdf/especial-digitalizacion-etsiam.pdf>

Aguilera, M. P. 2019. Nuevas tendencias, nuevos tiempos para el AOVE. *Mercacei*. <https://www.mercacei.com/noticia/50647/actualidad/nuevas-tendencias-nuevos-tiempos-para-el-aove.html>

Alcaide Zaragoza, C., González Perea, R., Fernández García, I., Camacho Poyato, E. y Rodríguez Díaz, J. A. 2020. REUTIVAR: riego inteligente en olivar. Aplicación móvil para la programación de fertirriego de precisión del olivar regado con agua regenerada. *Mercacei*, 104, 79-80. <https://www.mercacei.com/pdf/especial-digitalizacion-etsiam.pdf>

Arriaza, M., Cañas-Ortega, J. F., Cañas-Madueño, J. A., y Ruiz Avilés, P. 2004. Assessing the visual quality of rural landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 69, 115-125.

Baldock, D., Beaufoy, G., Bennett, G. y Clark, J. 1993. *Nature conservation and new directions in the Common Agricultural Policy*. Londres: Institute for European Environmental Policy (IEEP).

Barranco, D., Fernández-Escobar, R. y L. Rallo. 2008. *El cultivo del olivo*. Madrid: Mundi-Prensa y Junta de Andalucía.

Beaufoy, G. 2008. *HNV farming – Explaining the concept and interpreting EU and national policy commitments*. Lampeter (R.U.): European Forum on Nature Conservation and Pastoralism.

Beaufoy, G., Baldock, D. y Clark, J. 1994. *The nature of farming: Low intensity farming systems in nine European countries*. Londres: Institute for European Environmental Policy (IEEP).

Berbel J., y Posadillo, A. 2018. Review and analysis of alternatives for the valorisation of agro-industrial olive oil by-products. *Sustainability*, 10(1), 237.

doi: <https://doi.org/10.3390/su10010237>.

Bignal, E.M. y McCracken, D. I. 2000. The nature conservation value of European traditional farming systems. *Environmental reviews*, 8(3), 149-171.

Blanco Roldán, G. L. y Gil Ribes, J. A. 2007. Mecanización de la recolección del olivar de mesa, *Vida Rural Maquinaria*, 59.

https://www.miteco.gob.es/ministerio/pags/Biblioteca/Revistas/pdf_Vrural%2FVrural_2007_26_1_54_59.pdf

Blanco Roldán, G. L., Gil Ribes, J. A., Sola Guirado, R. R., Gamarra Diezma, J. L., Bayano Tejero, S., Godoy Nieto, A., González Sánchez, E., Márquez García, F. y Lara del Río, F. 2021. Maquinaria



para el cultivo del olivar. <https://www.interempresas.net/Agricola/Articulos/351351-Maquinaria-para-el-cultivo-del-olivar.html>

CAPDR (Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural) *Decreto 103/2015, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Plan Director del Olivar*. BOJA (Boletín Oficial de la Junta de Andalucía) 2015.

Censo Agrario, 2009. Instituto Nacional de Estadística.

Censo Agrario, 2020. Instituto Nacional de Estadística.

Boulal, H. y Gómez-MacPherson, H. 2010. Dynamics of soil organic carbon in an innovative irrigated permanent bed system on sloping land in southern Spain. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 139, 284-292.

Callejo, J.A., Parra, T. y Manrique, T. 2015. *Evaluación de la producción y usos de los subproductos de las agroindustrias del olivar en Andalucía*. Sevilla: Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

CAP (Consejería de Agricultura y Pesca). 2002. *El olivar andaluz*. Sevilla: Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía.

CAP (Consejería de Agricultura y Pesca). 2012. *Estimación de la función sumidero de las nuevas plantaciones de olivar en Andalucía: 1990-2011*. Sevilla: Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía. <https://juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Fijacion-CO2-olivar.pdf>

CAGPDS (Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible). 2018. Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular 2030.

[https://juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Estrategia Andaluza Bioeconomia Circular EAB C_18.09.2018.pdf](https://juntadeandalucia.es/export/drupaljda/Estrategia_Andaluza_Bioeconomia_Circular_EAB_C_18.09.2018.pdf)

CAPADR (Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural). 2022. Costes de producción de aceite de oliva. Campaña 2020/21. Observatorio de Precios y Mercados.

Caramia, G., Gori, A., Valli, E. y Cerretani, L. 2012. Virgin olive oil in preventive medicine: From legend to epigenetics. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 114, 375–388.

Carmona-Torres, L. Reina-Usuga, S. Sayadi y Parra-López, C. 2022. Red de conocimiento en la digitalización del olivar andaluz. *Agricultura. Nuevas tecnologías DOSIER*.

Castro-Caro, J. C., Barrio, I. C. y Tortosa, F. S. 2014. Is the effect of farming practices on songbird communities landscape dependent? A case study of olive groves in southern Spain. *Journal of Ornithology*, 155, 357-365.

CE (Comisión Europea). 2018. COM (2018) 392 final. *Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo 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 el Reglamento (UE) n.º 1305/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento (UE) n.º 1307/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:aa85fa9a-65a0-11e8-ab9c-01aa75ed71a1.0004.02/DOC_1&format=PDF

Colombo, S., Glenk, K. y Rocamora-Montiel, B. 2016. Analysis of choice inconsistencies in on-line choice experiments: Impact on welfare measures. *European Review of Agricultural Economics* 43, 271-302.

De la Rosa, R., Kharral, A., López-Granados, F., De Castral, A., Torres-Sánchez, J., Jiménez-Brenes, F. M. y León, L. 2019. Mejora para patrones enanizantes en olivo. En: IFAPA (ed.) *Programa y libro de resúmenes I Jornada Citricultura y XI Jornada Fruticultura SECH, Sevilla 18 y 19 de septiembre 2019*. Sevilla: IFAPA.

De Paz, F. 2023. Las empresas de servicios asumen las tareas para las que el agricultor no está preparado. Interempresas. <https://www.interempresas.net/Agriculture/Articles/447402-Entrevista-Alicia-Langreo-ingeniera-agronoma-especialista-empresas-servicios-agricultura.html>

Delgado-Lista J., Alcalá-Díaz J.F., Torres-Peña, J.D., Quintana-Navarro, G.M., Fuentes, F., García-Ríos, A., Ortiz-Morales, A.M., González-Requero, A.I., Pérez-Caballero A.I., Yubero-Serrano, E.M., Rangel-Zúñiga, O.A., Camargo, A., Rodríguez-Canatalejo, F., López-Segura, F., Badimon, L., Ordovás, J.M, Pérez-Jiménez, F., Pérez-Martínez P. y López-Miranda, J. 2022. Long-term secondary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet and a low-fat diet (CORDIOPREV): a randomised controlled trial. *Lancet*. 399, 1876-1885. DOI: 10.1016/S0140-6736(22)00122-2.

Domínguez García-Baquero, R. 2020 (a). Agroindustria 4.0, la era de la información y la conectividad. *Mercacei*, 104. <https://www.mercacei.com/pdf/m104-digitalizacion.pdf>

Domínguez, García-Baquero, R. 2020 (b). Trazado, un nuevo sistema de información en tiempo real que registra las salidas y entradas de aceite de oliva. *Mercacei*.

<https://www.mercacei.com/noticia/52372/actualidad/trazado-un-nuevo-sistema-de-informacion-en-tiempo-real-que-registra-las-salidas-y-entradas-de-aceite-de-oliva.html>

Duarte, J., Campos, M., Guzmán, J. R., Beaufoy, G., Farfan, M. A., Cotes, B., Benítez, E., Vargas, J. M. y Muñoz-Cobo, J. 2009. Olivar y biodiversidad. En: Gómez-Calero, J. A. (ed.) *Sostenibilidad de la producción de olivar en Andalucía*. Sevilla: Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía.

Escrich, E. (ed.). 2022. Aceites de Oliva y Salud. Beneficios de los Aceites de Oliva Vírgenes. Barcelona: Editorial NovaAgora.

Estruch, R., Ros, E., Salas-Salvadó, J., Covas, M.I., Corella, D., Arós, F., Gómez-Gracia, E., Ruiz-Gutiérrez, V., Fiol, M., Lapetra, J., Lamuela-Raventós, R., Serra-Majem, LL., Pintó, X., Basora, J., Muñoz, M.A., Sorlí, J. V., Martínez, J. A. y Martínez-González, M. A. 2013. Primary Prevention of



Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet. *New England Journal of Medicine*, 368:1279-1290. DOI: 10.1056/NEJMoa1200303

Feria, A., Herrera, M., Martínez, F., Serrano, E., Martínez, E., & García, M. (2017). Manual de Elaboración de Planes Estratégicos de políticas Públicas en la Junta de Andalucía. Instituto Andaluz de Administración Pública.

Gallardo Cobos, R. y A. Peña Acevedo. 2020. ETSIAM-UCO, todo un referente en la digitalización del olivar. *Mercacej*, 104. <https://www.mercacej.com/pdf/especial-digitalizacion-etsiam.pdf>

García-Ferrer Porras, J.E., Meroño de Larriva, *et al.* 2020. Geomática en el olivar: olivicultura desde el espacio. *Mercacej*, 104.. <https://www.mercacej.com/pdf/especial-digitalizacion-etsiam.pdf>

Gil Ribes, J. A., Miranda Fuentes A., Godoy Nieto A. y G. Blanco Roldán. 2017. Innovación en la aplicación de fitosanitarios en olivar: nuevos equipos y sistemas de dosificación. *Revista Phytoma*, 293.

https://www.phytoma.com/images/pdf/2017/293_noviembre17_encuentro_olivo_innovacion_aplicacion.pdf

Gil Ribes, J.A., Blanco Roldán, G.L. *et al.* 2020. GI AGR-126 “Mecanización y Tecnología Rural”. CPP INNOLIVAR: Mecanización 4.0 en el olivar. *Mercacej*, 104, 76. <https://www.mercacej.com/pdf/especial-digitalizacion-etsiam.pdf>

Gómez-Calero, J. A. y Giráldez, J. V. 2009. Erosión y degradación de suelos. En: Gómez-Calero, J. A. (ed.) *Sostenibilidad de la producción de olivar en Andalucía*. Sevilla: Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía.

Gómez-Limón, J. A. y Arriaza, M. 2011. *Evaluación de la sostenibilidad de las explotaciones de olivar en Andalucía*. Málaga: Analistas Económicos de Andalucía.

Gómez-Limón, J.A. y Parras Rosa, M. (2018). *Economía y comercialización de los aceites de oliva. Factores y perspectivas para el liderazgo español del mercado global*. Almería: Cajamar Caja Rural. Monografía.

Granado-Díaz, R., Villanueva, A. J., Gómez-Limón, J. A. y Rodríguez-Entrena, M. 2018. Análisis de la heterogeneidad de la demanda de bienes públicos procedentes del olivar de montaña en Andalucía. *ITEA-Información Técnica Económica Agraria*, 114(2), 158-182

Granado-Díaz, R., Gómez-Limón, J.A., Rodríguez-Entrena, M. y Villanueva, A. J. 2020. Spatial analysis of demand for sparsely located ecosystem services using alternative index approaches. *European Review of Agricultural Economics*, 47(2), 752-784.

Jiménez, M. D. 2022. *Almazara conectada 4.0*. *Diario de Sevilla*.

https://www.diariodesevilla.es/agr_andalucia/i-d-i/Almazara-conectada_0_1729028919.html



León, L. 2018. *Mejora genética de olivo: logros y perspectivas. Jornada Innovación como motor de negocio en producción vegetal*. IFAPA Centro Alameda del Obispo, Córdoba. <https://biovegen.org/wp-content/uploads/2020/05/IFAPA-Lorenzo-Le%C3%B3n.pdf>

López-Bellido, L., Fernández, M. P. y López-Bellido, P. J. 2014. Balance y huella de carbono del olivar. *Vida Rural, suplemento de marzo*.

MAPA, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2022. *Informe del consumo alimentario en España en 2022*. Madrid: Ed. MAPA.

Modelo de Olivar 2023. Dpto. de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía (AGAPA).

Moral Pajares, E. 2022. Comercio exterior de los aceites de oliva. En: Parras Rosa, M. (dir.). Informe Anual de Coyuntura del Sector Oleícola.2022. Jaén: Caja Rural de Jaén, Barcelona y Madrid. Cátedra Caja Rural de Jaén José Luis García-Lomas Hernández de Economía, Comercialización y Cooperativismo Oleícola, 99-115.

Moral Pajares, E. y Lanzas Molina, J. R. 2020. Comercio exterior de los aceites de oliva. En: Parras Rosa, M. (dir.). Informe Anual de Coyuntura del Sector Oleícola.2020. Jaén: Caja Rural de Jaén, Barcelona y Madrid. Cátedra Caja Rural de Jaén José Luis García-Lomas Hernández de Economía, Comercialización y Cooperativismo Oleícola, 69-85.

<https://www.catedraaceitesdejaen.com/informe-anual-de-coyuntura-del-sector-oleicola/>

Musgrave, R.A., 1959. *The theory of public finance*. New York. McGraw-Hill.

Parra-López, C., Reina-Usuga, L., Carmona-Torrez, C., Sayadi, S. y Klerkx, L. 2021. Digital transformation of the agrifood system: Quantifying the conditioning factors to inform policy planning in the olive sector. *Land Use Policy*. Elsevier. Volume 108.

Parras Rosa, M. (dir.) 2022. Informe Anual de Coyuntura del Sector Oleícola.2022. Jaén: Caja Rural de Jaén, Barcelona y Madrid. Cátedra Caja Rural de Jaén José Luis García-Lomas Hernández de Economía, Comercialización y Cooperativismo Oleícola.

<https://www.catedraaceitesdejaen.com/download/informe-coyuntura-2022/>

Parras Rosa, M., Bernal Jurado, E., Colombo, S., Gutiérrez Salcedo, M., Mozas Moral, A., Murgado Armenteros, E.M., Torres Ruiz, F. J., Ruz Carmona, A. y Vega Zamora, M. 2023. *Estudio de la cadena de valor del aceite de oliva virgen extra. Campaña 2020-2021*. Madrid: Observatorio de la Cadena Alimentaria. MAPA.

<https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/observatorio-cadena/cadenas-valor/default.aspx>

Parras Rosa, M., Ruz Carmona, A., Torres Ruiz, F.J. y S. Colombo. 2020. Los costes del olivar en la provincia de Jaén: tipología de olivares y aproximación a los costes de los municipios de la provincia de Jaén. Jaén: Instituto de Estudios Giennenses. Diputación Provincial de Jaén.



Pérez y Pérez, L., Egea, P. y Sanz-Cañada, J. 2013. Valoración de externalidades territoriales en denominaciones de origen de aceite de oliva mediante técnicas de proceso analítico de red. *ITEA. Información Técnica Económica Agraria*, 109, 239-262.

Pérez-Marín, D. y Garrido-Varo, A. 2023. Near-infrared Spectroscopy and Chemometrics in Food and Agriculture. *Encyclopedia of Analytical Chemistry*, Online 2006–2023 JohnWiley & Sons, Ltd. DOI: 10.1002/9780470027318.a9804.

Primack, R. B. 1993. *Essentials of conservation biology*. Sunderland (EE.UU): Sinauer Associates.

Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2022. V13. Dirección General de Fondos Europeos de la Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos https://juntadeandalucia.es/sites/default/files/inline-files/2023/11/PDRA1422_v13_13oct23bis.pdf

Quintela J.C. y Pinilla, J. C. 2019. *Análisis de la viabilidad de las biorrefinerías agroalimentarias andaluzas: herramientas para su priorización* (NATAC. Science to Market).

Rallo, L., Barranco, D., De la Rosa, R. y León, L. 2009. "Sikitita", una nueva variedad de olivo para plantaciones en seto. *Phytoma*. <https://www.phytoma.com/la-revista/phytohemeroteca/209-mayo-2009/sikitita-una-nueva-variedad-de-olivo-para-plantaciones-en-seto>

Rodríguez-Entrena, M., Colombo, S. y Arriaza, M. 2017. The landscape of olive groves as a driver of the rural economy. *Land Use Policy*, 65, 164-175.

Salazar-Ordóñez, M., Rodríguez-Entrena, M. y Sayadi, S. 2013. Agricultural sustainability from a societal view: An analysis of southern Spanish citizens. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 26, 473-490.

Samuelson, P.A., 1954. The pure theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 36, 387-389.

Samuelson, P.A., 1955. Diagrammatic exposition of a theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 37, 350-356.

Sanz, A., Parra, T., Polonio, D. y Manrique, T. 2023. *Estimación de índices e indicadores relacionados con los recursos biomásicos procedentes de las almazaras y las entamadoras del olivar* (artículo elaborado en febrero de 2023 y presentado al XXI Simposio Científico-Técnico EXPOLIVA 2023, pendiente de publicación).

SODEAN, S.A., Sociedad para el Desarrollo Energético de Andalucía. 2003. Potencial y aprovechamiento energético de la biomasa del olivar en Andalucía. Junta de Andalucía.

Sola-Guirado, R. R., Castillo-Ruiz, F. J., Jiménez-Jiménez, F., Blanco-Roldan, G. L., Castro-García, S. y Gil-Ribes, J. 2017. Olive actual "on year" yield forecast tool based on the tree canopy geometry using UAS imagery. *Sensors*, 17(8), 1743.



Torres Sánchez, J., De la Rosa, R., León, L., Jiménez Brenes, F., Kharrat, A. y López-Granados, F. 2022. Quantification of dwarfing effect of different rootstocks in 'Picual' olive cultivar using UAV-photogrammetry. *Precision Agriculture*, 23(1), 178-193.

Torres Sánchez, J. 2023. La teledetección con drones en la gestión del olivar, un avance en la digitalización del cultivo. <https://www.interempresas.net/Produccion-Aceite/Articulos/462903-teledeteccion-con-drones-en-gestion-del-olivar-avance-en-digitalizacion-del-cultivo.html>

Trapero, C., Díez, C.M., Rallo, L., López Escudero, F. J. y Barranco, D. 2012. Mejora genética del olivo por resistencia a la verticilosis. En: SECH (Ed.) *Actas de Horticultura nº 62. VI Congreso De Mejora Genética De Plantas*. Córdoba: Sociedad Española de Ciencias Hortícolas (SECH).

Vilar, J. y Pereira, J.E. 2018. *La olivicultura internacional*. Jaén: Caja Rural.

Villanueva, A.J., Granado-Díaz, R. y Gómez-Limón, J.A. 2018. *La producción de bienes públicos por parte de los sistemas agrarios*. Córdoba: UCOPress, Editorial Universidad de Córdoba.





Junta de Andalucía

Consejería de Agricultura, Pesca,
Agua y Desarrollo Rural