

Secretaría General de Agricultura y Alimentación
Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural



JUNTA DE ANDALUCÍA

•
•
•
•
•
•
•

Costes en explotaciones de olivar

Campaña 2015/16

Octubre 2017

Versión 1



El Servicio de Estudios y Estadísticas de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural ha sido el encargado de la coordinación y la dirección facultativa del presente estudio, correspondiendo su ejecución al Departamento de Prospectiva de la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Costes en explotaciones de olivar. Campaña 2015/16

Índice de contenido

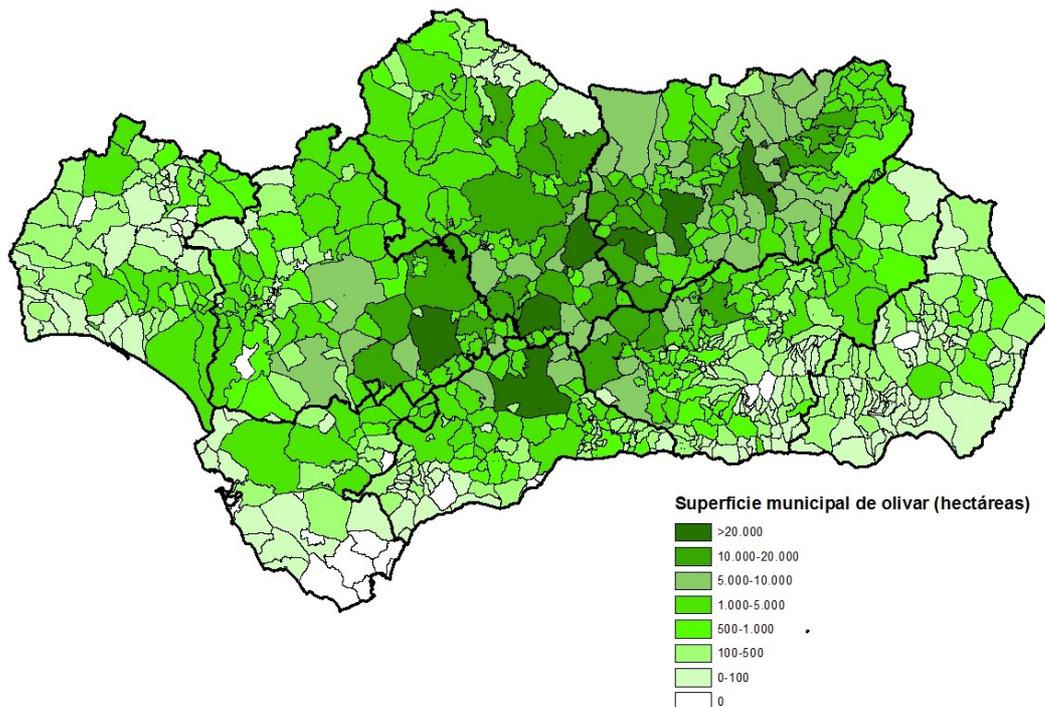
1.Introducción.....	3
2.Objetivos.....	5
3.Estructura de costes en las explotaciones olivareras.....	6
4.Metodología.....	8
4.1.Determinación de la muestra.....	8
4.2.Diseño y elaboración del cuestionario. Realización de entrevistas.....	10
4.3.Tratamiento de datos.....	11
5.Resultados y discusión.....	13
5.1.Tipos de explotación predominantes y rendimientos productivos medios.....	13
5.2.Itinerario de cultivo.....	16
5.3.Maquinaria existente en las explotaciones.....	34
5.4.Estimación de los costes medios de cultivo por tipo de explotación.....	45
5.5.Caracterización de la mano de obra empleada.....	50
5.6.Discusión de los resultados.....	59
6.Conclusiones.....	65
Bibliografía.....	66
ANEXO I. Tablas.....	68
ANEXO II. Costes de cultivo.....	70
ANEXO III. Mapas.....	73

1. Introducción

El olivar es el sistema agrario más representativo de Andalucía, con una importancia decisiva, tanto social como económica. En total cuenta con **1.521.821 hectáreas** de cultivo (Mapa 1)¹, de las cuales el 38% aproximadamente se localiza en la provincia de Jaén (571.993 hectáreas), el 23% en Córdoba, el 14,5% en Sevilla y el 12% en Granada. Por su parte Málaga cuenta con el 8% de la superficie de olivar andaluz, mientras que en el resto de provincias andaluzas su presencia es prácticamente testimonial (Huelva el 2,2%, Cádiz el 1,5% y Almería el 1,1%).²

Por municipios, los que cuentan con mayor superficie son Úbeda (Jaén) con 29.900 hectáreas (2,0%), Lucena (Córdoba) con el 1,9%. Baena (Córdoba) con el 1,8%, Antequera (Málaga) con el 1,7% y Jaén (Jaén) con el 1,6%.

Mapa 1 Distribución geográfica de la superficie de olivar andaluz a nivel municipal.



Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

El Plan Director del Olivar Andaluz³, establece una clasificación para las explotaciones de olivar a partir de una serie de variables estructurales como la pendiente media del terreno y la

¹De esta superficie, un total de 75.285 hectáreas de olivar (el 4,95% del olivar andaluz) se cultivan en producción ecológica (véase Mapa 21 en ANEXO III. Mapas). Fuente: SIPEA, 2015. CAPDR.

²Fuente: Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

³Decreto 103/2015, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Plan Director del Olivar. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, de 19 de marzo de 2015.

densidad de plantación. Teniendo en cuenta dichas variables, dentro del olivar andaluz pueden distinguirse los siguientes **tipos de explotación**:

- **Tipo 1: Olivar de bajos rendimientos:** olivar con rendimientos iguales o inferiores a 775 kg de aceituna/ha, cultivado en zonas con malas condiciones edafoclimáticas o altas pendientes.
- **Tipo 2: Olivar de alta pendiente:** olivar cultivado en suelos con mejores condiciones agronómicas, con pendiente igual o superior al 20%. Debido a la elevada pendiente, no es posible realizar la recolección de la aceituna con medios mecánicos.
- **Tipo 3: Olivar extensivo con densidad igual o inferior a 150 árboles/ha:** olivar cultivado con pendiente inferior al 20% y densidad de plantación igual o inferior a 150 árboles/ha, siendo posible la recolección mecanizada de la aceituna.
- **Tipo 4: Olivar extensivo de densidad media:** olivar cultivado con pendiente inferior al 20% y densidad de plantación comprendida entre 150 y 180 árboles/ha, siendo posible la recolección mecanizada de la aceituna.
- **Tipo 5: Olivar intensivo:** olivar con densidad de plantación comprendida entre 180 y 325 árboles/ha, situado en zonas llanas.
- **Tipo 6: Olivar superintensivo:** olivar con una densidad de plantación superior a 325 árboles/ha situado en zonas llanas.

En la Tabla 1 se expone la estimación de superficie de los tipos de olivar expuestos. En este sentido, el tipo de explotación con mayor superficie corresponde a **olivar extensivo con densidad igual o inferior a 150 árboles/ha**, con un total de **723.018 hectáreas (47,5%)**. Por su parte, el **olivar de alta pendiente** supone **354.515 hectáreas (23,3%)** y el **olivar intensivo** **213.361 hectáreas (14,0%)**. En cuanto al **olivar de bajos rendimientos y el olivar extensivo de densidad media**, ambos representan el **6,3%** y el **7,5%** respectivamente. Por último, un total de **21.375 hectáreas** corresponden a **olivar superintensivo**, las cuales apenas representan el **1,4%** de la superficie de olivar andaluz.

Tabla 1 Distribución de la superficie de olivar andaluz por tipo de explotación.

Provincia	Superficie por tipo de explotación (hectáreas)						Total
	1	2	3	4	5	6	
Almería	1.915	2.886	4.901	724	5.526	824	16.776
Cádiz	3.098	9.937	4.724	1.403	3.178	522	22.863
Córdoba	31.063	85.052	145.629	27.933	49.234	5.632	344.543
Granada	9.536	63.240	69.561	16.979	23.140	1.481	183.938
Huelva	6.529	3.258	11.534	2.427	8.554	1.716	34.018
Jaén	15.663	132.866	355.736	29.814	36.323	1.591	571.993
Málaga	9.845	38.096	55.571	9.275	12.907	795	126.490
Sevilla	18.274	19.180	75.362	25.073	74.499	8.813	221.200
Total	95.923	354.515	723.018	113.629	213.361	21.375	1.521.821

Fuente: Modelo de explotaciones olivereras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

La importancia económica y social del olivar andaluz ha motivado la realización de estudios de costes de cultivo por parte de diversas entidades e instituciones. En este sentido, el Departamento de Prospectiva de la Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía, elaboró para su publicación “El Olivar Andaluz” (2003) un modelo para la estimación de los costes en olivar, en actualización periódica. A raíz de la creación del Observatorio de Precios y Mercados y de la incorporación a éste del sector del aceite de oliva, en las últimas campañas se han incorporado al mismo las actualizaciones de dichos costes de cultivo, estimados a partir de encuestas al sector y de la aplicación de los índices de actualización de los precios de los insumos.

En el presente trabajo se expone la **actualización de los costes del olivar para la campaña 2015/16**, los cuales han sido estimados a partir de la realización de una nueva encuesta al sector. Así mismo, se ha aprovechado dicho contacto para hacer una descripción somera de las **actuaciones que se llevan a cabo a lo largo del itinerario de cultivo**, del tipo de **mano de obra empleada** y de la **maquinaria existente en las explotaciones**. Por último hay que indicar que toda la información expuesta, se desglosa para **producción convencional** y **producción ecológica**.

2. Objetivos

Teniendo en cuenta lo expuesto en la introducción, los objetivos que se han perseguido en la realización de este trabajo, han sido los siguientes:

- **Determinar los tipos de explotación** de olivar predominantes en Andalucía, así como los **rendimientos productivos medios** obtenidos.
- **Identificar el itinerario de cultivo** del olivar en producción convencional y en producción ecológica, así como las prácticas de manejo realizadas.
- **Caracterizar y cuantificar la mano de obra** generada en el cultivo del olivar por tipo de explotación.
- **Estimar la composición del parque de maquinaria** de las explotaciones olivareras andaluzas.
- **Establecer una estructura de costes** para las explotaciones de olivar convencional y ecológico, y **cuantificar su valor** en ambos casos.

3. Estructura de costes en las explotaciones olivareras

La bibliografía consultada clasifica los costes según su naturaleza contable en costes fijos y variables; costes directos e indirectos; o costes totales y unitarios, seleccionándose para este caso su clasificación en costes directos e indirectos.

Los **costes directos** se definen como aquéllos vinculados directamente con el proceso de producción del aceite de oliva, y por lo general se asimilan a costes variables. Los costes directos incluyen el coste de los insumos, así como el de la mano de obra. Para su cálculo, se consideran las siguientes variables:

- **Producción (rendimiento):** se trata de una variable de gran importancia, al afectar directamente al coste de la recolección.
- **Manejo de la plantación (secano/regadío):** esta variable supone un coste directo adicional, estando relacionada directamente con el incremento de las producciones.
- **Estructura de la plantación (densidad y pies por árbol):** la estructura de la plantación influye en la mecanización de las labores, así como en los tiempos requeridos para su realización.
- **Pendiente de la plantación:** afecta principalmente a la mecanización, limitando la disponibilidad y el uso de maquinaria en la explotación.

Para la estimación de los costes directos se identifican las diferentes prácticas que conforman el itinerario de cultivo, siendo tratadas de forma independiente, estableciendo en cada caso su frecuencia, los tiempos empleados en su realización, el uso de maquinaria, las dosis de productos empleados, etc. En este sentido, las prácticas consideradas en la determinación de los costes directos han sido las siguientes:

- **Manejo del suelo:** incluye el laboreo, los tratamientos herbicidas destinados a mantener el terreno libre de malas hierbas, el desbrozado de la hierba (si procede), así como las labores de preparación del suelo para la recolección.
- **Poda:** recoge las actuaciones y costes de poda, limpia, eliminación de restos de poda y desvareto.
- **Tratamientos fitosanitarios:** comprenden las aplicaciones de insecticidas y fungicidas empleados en el control de enfermedades y plagas del olivar. No se incluyen los tratamientos herbicidas al ser contemplados en el manejo del suelo.
- **Fertilización:** incluye los fertilizantes aplicados al suelo de forma sólida o disueltos en agua de riego, así como los aplicados a la hoja. Los costes de aplicación de los abonos foliares no se contemplan en este epígrafe, ya que normalmente este tipo de fertilizantes se aplican con los productos fitosanitarios en tratamientos conjuntos (incluidos en el epígrafe anterior).



- **Riego:** se incluyen los costes de impulsión, mantenimiento y amortización de la instalación de riego.
- **Recolección:** incluye la recolección propiamente dicha y el transporte de la aceituna hasta la almazara. Este punto tiene que permitir una actualización permanente ya que supone el principal coste de cultivo del olivar y se encuentra en una constante y rápida evolución por motivos de mecanización.

En lo que respecta a la **mano de obra**, ésta se puede clasificar en familiar, si corresponden al titular de la explotación o a su familia, y asalariada, si procede de terceros, realizándose su remuneración en base a los convenios provinciales del campo vigentes.

Por último, a los costes directos hay que añadir los **costes indirectos**, normalmente de naturaleza fija y no imputables a las unidades de producción, los cuales comprenden partidas como gastos generales, mano de obra indirecta y amortizaciones, entre otros.

4. Metodología

4.1. Determinación de la muestra

Para la determinación de la muestra, se partió de la información que ofrece el Modelo de explotaciones olivereras del Departamento de Prospectiva de AGAPA para el olivar andaluz, obteniéndose aquellos municipios que cuentan con mayor superficie de olivar por tipo de explotación, siendo posteriormente agrupados según la Oficina Comarcal Agraria a cuyo ámbito corresponden.

Una vez obtenida la información, agrupada según los ámbitos geográficos correspondiente a las Oficinas Comarcales Agrarias andaluzas, se seleccionaron aquéllas con mayor superficie en alguno de los tipos de explotación establecidos en el Plan Director del Olivar Andaluz, o bien con una superficie representativa respecto al total del olivar de Andalucía. A partir de este criterio, fueron seleccionadas un total de **doce Oficinas Comarcales Agrarias** (Tabla 2), con una superficie total de olivar de **755.276 hectáreas**, la cual supone **el 49,6% del olivar andaluz** (Mapa 2).

Una vez realizada la selección de la muestra, se estableció contacto con los directores de dichas Oficinas Comarcales Agrarias, para solicitar su colaboración en la selección y citación de olivereros representativos de la zona, con el fin de mantener con ellos entrevistas individuales para la obtención de información.

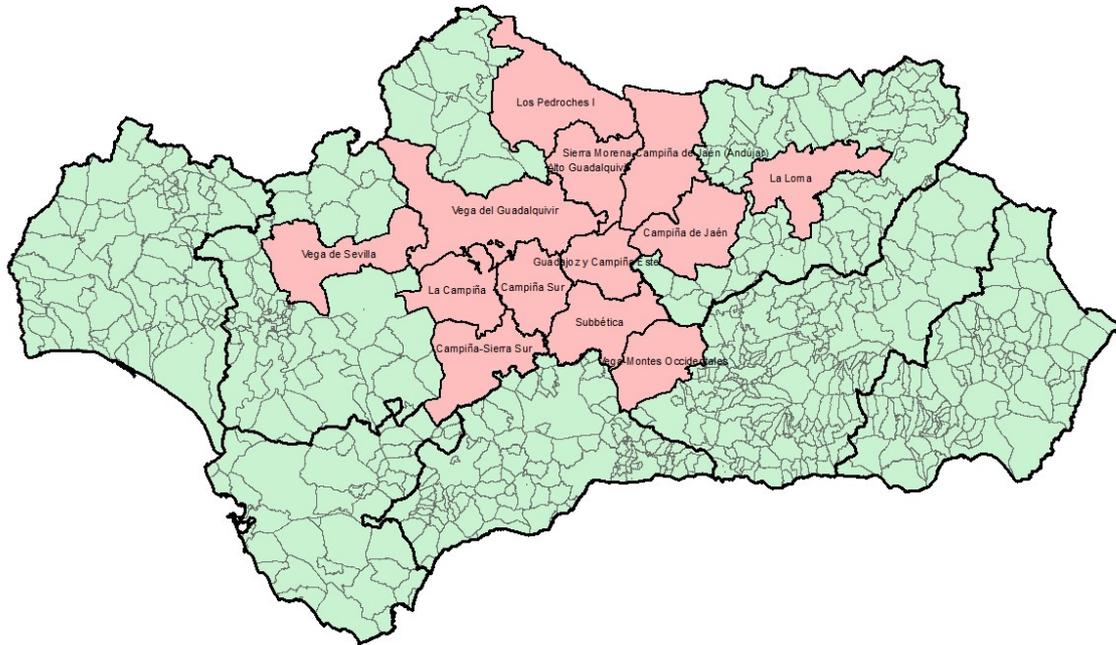


Tabla 2 Oficinas comarcales seleccionadas para la realización de las entrevistas.

Código Provincia	OCA	Sede OCA	Superficie por tipo de explotación (hectáreas)						
			1	2	3	4	5	6	Total
23	Campaña de Jaén	Jaén	1.686	22.475	78.312	4.019	3.463	117	110.072
23	La Loma	Úbeda	1.995	13.109	71.998	4.713	11.163	463	103.441
14	Subbética	Lucena	2.350	37.498	48.919	5.168	4.820	84	98.839
41	Campaña-Sierra Sur	Osuna	1.353	10.081	31.040	9.546	21.821	1.248	75.089
23	Sierra Morena-Campaña de Jaén (Andújar)	Andújar	661	4.431	55.948	4.253	3.886	213	69.391
14	Guadajoz y Campaña Este	Baena	1.181	13.440	35.544	8.192	6.409	333	65.099
18	Vega-Montes Occidentales	Loja	1.341	27.312	24.807	3.597	2.921	161	60.139
14	Campaña Sur	Montilla	785	2.648	24.377	8.545	17.813	1.215	55.383
14	Alto Guadalquivir	Montoro	4.436	16.808	23.987	2.954	4.307	460	52.952
14	Vega del Guadalquivir	Posadas	2.161	2.026	7.260	2.264	14.390	3.224	31.325
14	Los Pedroches I	Pozoblanco	12.901	6.938	998	162	219	39	21.256
41	Vega de Sevilla	Cantillana	2.605	1.976	2.901	310	3.804	692	12.289
Total superficie seleccionada			33.454	158.743	406.091	53.723	95.016	8.250	755.276
Total olivar andaluz			95.923	354.515	723.017	113.626	213.125	21.284	1.521.491
% superficie seleccionada			34,9%	44,8%	56,2%	47,3%	44,6%	38,8%	49,6%

Fuente: Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 2 Distribución geográfica de la superficie de olivar seleccionada⁴.



Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

4.2. Diseño y elaboración del cuestionario. Realización de entrevistas

Considerando la estructura de costes expuesta en el apartado 3, se elaboró un cuestionario dirigido a recopilar la información necesaria para su cuantificación, agrupándola en los siguientes apartados:

- **Aspectos estructurales:** características de la explotación (superficie, manejo, pendiente media, número de pies, marco de plantación, etc.) y maquinaria disponible en la explotación (tipo, número, precio de compra, y años desde adquisición).
- **Aspectos productivos:** producciones, variedades cultivadas, rendimiento graso.
- **Costes directos:** siguiendo las acciones planteadas en el itinerario de cultivo, se pregunta por el número de actuaciones anuales, la mano de obra empleada, la duración de la actuación y los inputs utilizados con sus dosis y precios unitarios correspondientes.

⁴En el ANEXO III. Mapas, se muestran mapas de los ámbitos geográficos de las Oficinas Comarciales Agrarias seleccionadas, en los que se representa la superficie de olivar municipal existente en los mismos.

- **Costes indirectos:** dedicación de director gerente, técnico asesor, o encargado de la explotación, contribución rústica, arrendamientos, amortizaciones y otros gastos generales (mantenimiento, reparaciones, etc.).

Estos cuestionarios fueron utilizados durante la realización de las entrevistas individuales a olivareros. Dichas entrevistas se celebraron en las Oficinas Comarcales Agrarias, y en determinados casos en sus cooperativas de procedencia. La duración aproximada de cada entrevista individual osciló entre 15-20 minutos aproximadamente.

En total se realizaron **89 entrevistas**, dependiendo su número de la selección realizada por los directores de dichas Oficinas Comarcales Agrarias (Tabla 3).

Tabla 3 Número de entrevistas realizadas por Oficina Comarcal Agraria.

Código Provincia	OCA	Sede OCA	Total
23	Campaña de Jaén	Jaén	10
23	La Loma	Úbeda	7
14	Subbética	Lucena	4
41	Campaña-Sierra Sur	Osuna	10
23	Sierra Morena-Campaña de Jaén (Andújar)	Andújar	5
14	Guadajoz y Campiña Este	Baena	6
18	Vega-Montes Occidentales	Loja	4
14	Campaña Sur	Montilla	3
14	Alto Guadalquivir	Montoro	8
14	Vega del Guadalquivir	Posadas	5
14	Los Pedroches I	Pozoblanco	19
41	Vega de Sevilla	Cantillana	8
Total			89

Fuente: Elaboración propia.

4.3. Tratamiento de datos

Los cuestionarios cumplimentados **fueron clasificados en función del tipo de olivar de la explotación**, utilizando para ello los tipos establecidos en el Plan Director del Olivar Andaluz (CAPDR, 2015), que los clasifica en función de la pendiente del terreno, manejo (en seco o regadío), densidad de la plantación y rendimiento medio productivo.

Una vez clasificados los cuestionarios, se realizó un **control de calidad** en los mismos descartando aquéllos en los que se detectaron incongruencias o deficiencias en la información suministrada.

Posteriormente **se estimaron los costes de cada labor** en euros por hectárea empleando los cuestionarios validados a partir del control de calidad, así como el **coste de la mano de obra** empleada. Finalmente se procedió a la **agrupación de los costes estimados en directos e indirectos, para posteriormente obtener los costes totales**, también en euros por hectárea. Dado que en cada cuestionario se obtuvieron los datos correspondientes al rendimiento medio



productivo y al rendimiento graso, en ambos casos correspondientes a la campaña 2015/16, se procedió también al cálculo de los costes directos, indirectos y totales en euros por kg de aceite de oliva obtenido, si bien hay que matizar que estos costes no recogen los costes generados en el proceso de molturación de la aceituna.

Una vez obtenidos los costes directos, indirectos y totales por explotación, se estimó el **coste medio para cada tipo de explotación** a partir del coste medio para cada una de las labores del itinerario de cultivo. Los resultados obtenidos se expresaron igualmente en euros por hectárea y euros por kg de aceite de oliva obtenido.

5. Resultados y discusión

5.1. Tipos de explotación predominantes y rendimientos productivos medios

Del total de encuestas realizadas, 8 correspondieron a explotaciones de olivar de bajo rendimiento (OBR), 15 a explotaciones de alta pendiente (OAP), 28 a explotaciones de olivar de secano mecanizable (OSM), 25 a explotaciones de olivar de regadío extensivo (ORE)⁵ y 8 a explotaciones de regadío intensivo (ORI)⁶.

Nota: en adelante se utilizarán las siglas expuestas para referirnos a los tipos de explotación.

Tabla 4 Encuestas realizadas por tipo de explotación.

Código Provincia	OCA	Sede OCA	Superficie total (ha)	Encuestas por tipo de explotación (número)					
				OBR	OAP	OSM	ORE	ORI	Total
14	Alto Guadalquivir	Montoro	52.952	1	1	6			8
14	Campaña Sur	Montilla	55.383			2	1		3
14	Guadajoz y Campiña Este	Baena	65.099			5	1		6
14	Los Pedroches I	Pozoblanco	21.256	5	10	4			19
14	Subbética	Lucena	98.839		2	2			4
14	Vega del Guadalquivir	Posadas	31.325					5	5
18	Vega-Montes Occidentales	Loja	60.139			1	3		4
23	Campaña de Jaén	Jaén	110.072			5	5		10
23	La Loma	Úbeda	103.441	1			5	1	7
23	Sierra Morena-Campaña de Jaén (Andújar)	Andújar	69.391			1	3	1	5
41	Campaña-Sierra Sur	Osuna	75.089			2	7	1	10
41	Vega de Sevilla	Cantillana	12.289	6	2				8
Total			755.276	13	15	28	25	8	89

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas al sector.

Por otra parte, si se atiende a la modalidad productiva de dichas explotaciones, un total de 67 correspondieron a olivar convencional, y las 22 restantes a producción ecológica.

⁵Dada la complejidad que presentan para la estimación de los costes los Tipos 3 y 4 (Olivar extensivo con densidad igual o inferior a 150 árboles/ha y Olivar extensivo de densidad media) al englobar explotaciones tanto en secano como en regadío, se ha visto conveniente agrupar éstas según su manejo en dos tipos de explotación: Olivar de secano mecanizable (OSM) y Olivar de regadío extensivo (ORE).

⁶Se corresponden con las explotaciones del Tipo 5 (Olivar intensivo), consideradas todas éstas de regadío.

Tabla 5 Encuestas realizadas según modalidad productiva.

Código Provincia	OCA	Sede OCA	Superficie total (ha)	Modalidad		Total
				Convencional	Ecológico	
14	Alto Guadalquivir	Montoro	52.952	7	1	8
14	Campaña Sur	Montilla	55.383	3	0	3
14	Guadajoz y Campiña Este	Baena	65.099	6	0	6
14	Los Pedroches I	Pozoblanco	21.256	8	11	19
14	Subbética	Lucena	98.839	4	0	4
14	Vega del Guadalquivir	Posadas	31.325	5	0	5
18	Vega-Montes Occidentales	Loja	60.139	4	0	4
23	Campaña de Jaén	Jaén	110.072	10	0	10
23	La Loma	Úbeda	103.441	5	2	7
23	Sierra Morena-Campaña de Jaén (Andújar)	Andújar	69.391	5	0	5
41	Campaña-Sierra Sur	Osuna	75.089	10	0	10
41	Vega de Sevilla	Cantillana	12.289	0	8	8
Total			755.276	67	22	89

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas al sector.

De las 89 encuestas realizadas, se descartaron un total de 5: 1 en producción convencional (correspondiente a OBR), y 4 en producción ecológica (2 de OSM y 2 de ORE).

En cuanto a los **rendimientos medios obtenidos** en las explotaciones encuestadas, se aprecia que existe una **gran disparidad** en éstos (Tabla 6).

Si se atiende a los tipos de explotación, se obtiene que en las explotaciones de OAP, el rendimiento productivo medio fue de 2.464 kg/ha, en las de OSM de 3.167 kg/ha, en ORE de 4.911 kg/ha y en ORI de 8.008 kg/ha. Por su parte en las explotaciones de olivar ecológico, las explotaciones de OBR contaron con un rendimiento productivo medio de 499 kg/ha, mientras que en las de OAP fue de 1.824 kg/ha.

Tabla 6 Rendimientos medios productivos (kg de aceituna/ha) por tipo de explotación y modalidad productiva.

Modalidad	Tipo de explotación	Tamaño muestral (núm explot)	Rendimientos medios (kg aceituna/ha)		
			Mínimo	Máximo	Valor más frecuente
Olivar convencional	OAP	9	1.193,50	4.278,70	2.464,12
	OSM	25	1.250,00	8.666,67	3.167,20
	ORE	24	777,78	10.000,00	4.911,02
	ORI	8	1.219,51	13.953,49	8.007,94
Olivar ecológico	OBR	12	294,12	700,72	498,85
	OAP	6	1.500,00	2.166,67	1.824,04

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a los rendimientos grasos medios en el ámbito geográfico de las Oficinas Comarcales Agrarias consultadas, éstos oscilaron entre el 19,1%-22,7% en olivar convencional y entre el 16,1%-21,0% en olivar ecológico (Tabla 7).

Tabla 7 Rendimientos grasos medios (%) en el ámbito geográfico de las Oficinas Comarcales Agrarias seleccionadas, y por modalidad productiva.

Modalidad	OCA	Provincia	Mínimo	Máximo	Valor más frecuente
Olivar convencional	Alto Guadalquivir	Córdoba	17,0%	21,0%	19,2%
	Campaña Sur	Córdoba	21,0%	22,0%	21,3%
	Guadajoz y Campiña Este	Córdoba	21,0%	24,7%	22,6%
	Los Pedroches I	Córdoba	19,0%	24,4%	21,4%
	Subbética	Córdoba	19,9%	22,0%	20,6%
	Vega del Guadalquivir	Córdoba	17,0%	21,0%	19,1%
	Vega-Montes Occidentales	Granada	22,0%	24,0%	22,7%
	Campaña de Jaén	Jaén	18,0%	23,0%	21,3%
	La Loma	Jaén	21,5%	22,5%	22,0%
	Sierra Morena-Campiña de Jaén (Andújar)	Jaén	21,0%	21,0%	21,0%
Campaña-Sierra Sur	Sevilla	19,0%	21,5%	21,0%	
Olivar ecológico	Alto Guadalquivir	Córdoba	18,9%	18,9%	18,9%
	Guadajoz y Campiña Este	Córdoba	21,0%	21,0%	21,0%
	Los Pedroches I	Córdoba	17,0%	24,2%	20,5%
	La Loma	Jaén	18,9%	18,9%	18,9%
	Vega de Sevilla	Sevilla	14,0%	18,0%	16,1%

Fuente: Elaboración propia.

Por tipo de explotación, en olivar convencional oscilaron entre el 19,7% de las explotaciones de ORI y el 21,5% de las explotaciones de ORE, mientras que en olivar ecológico éstos oscilaron entre el 17,6% en OBR y el 19,6% en OAP (Tabla 8).

Tabla 8 Rendimientos grasos medios (%) por tipo de explotación y modalidad productiva.

Modalidad	Tipo de explotación	Tamaño muestral (número explot)	Rendimientos grasos medios (%)		
			Mínimo	Máximo	Valor más frecuente
Olivar convencional	OAP	9	17,0%	24,0%	20,4%
	OSM	25	18,0%	25,0%	21,1%
	ORE	24	20,0%	24,0%	21,5%
	ORI	8	17,0%	23,0%	19,7%
Olivar ecológico	OBR	12	15,5%	19,9%	17,6%
	OAP	6	16,0%	23,0%	19,6%

Fuente: Elaboración propia.

5.2. Itinerario de cultivo

A lo largo de las encuestas se recopiló información sobre el itinerario de cultivo, la cual, se ha utilizado para determinar como se llevan a cabo en la actualidad las diferentes actuaciones contempladas en el mismo. Si bien en su esencia se continúan realizando las mismas prácticas, aspectos como la aplicación de la nueva Política Agraria Comunitaria, o la coyuntura generada como consecuencia de la crisis económica sufrida en la última década, han dado pie a variaciones en las mismas que generalmente han supuesto una disminución tanto en el número de actuaciones como en la cantidad de insumos utilizados.

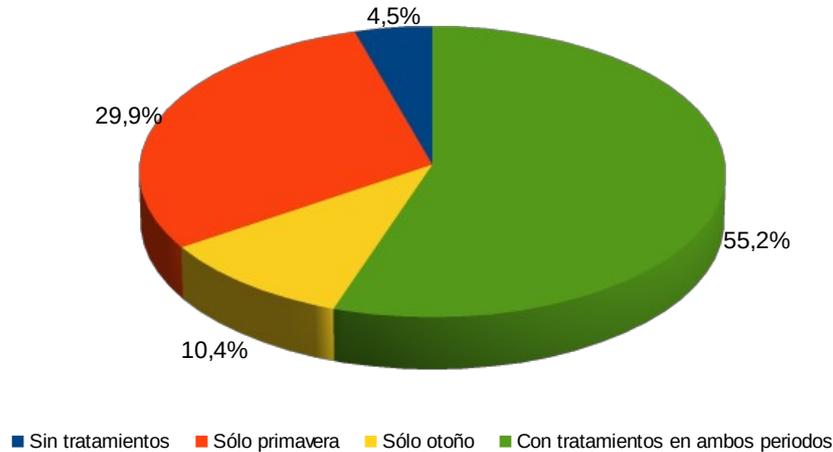
5.2.1. Manejo del suelo

Tradicionalmente, el manejo del suelo en las explotaciones de olivar se ha realizado mediante actuaciones de laboreo y aporte de herbicidas para el control de las malas hierbas. Sin embargo en la actualidad, los requisitos establecidos para la percepción de ayudas comunitarias han modificado sustancialmente el manejo del suelo en olivar, imponiéndose el **sistema de no laboreo con cubierta vegetal (espontánea o sembrada)**, y restringiéndose la realización de labores a aquellas zonas donde la pendiente del terreno es reducida. No obstante, las ventajas que ofrece el sistema de no laboreo con cubierta vegetal ha reducido considerablemente la realización de labores, hasta en aquellas zonas donde son posibles.

La cubierta vegetal de los suelos se puede controlar de manera **química**, mediante la realización de tratamientos con herbicidas, de manera **mecánica** realizando pases con desbrozadora, o bien mediante aprovechamiento a diente durante el **pastoreo** con ganado, generalmente pequeños rumiantes. Si bien estos dos últimos sistemas de control pueden emplearse tanto en producción convencional como en ecológica, el control químico es exclusivo de la producción convencional.

En la encuestas realizadas en **olivar convencional** se obtuvo que **el 95,5% de los olivares entrevistados realizan tratamientos herbicidas**, y sólo el **4,5% restante controla las cubiertas vegetales mediante desbrozado mecánico**. Entre los que realizan tratamientos herbicidas, se tienen los que realizan éstos sólo en primavera (el 29,9% del total), los que lo hacen únicamente en otoño (10,4%) y los que los realizan en ambos periodos, los cuales suponen más de la mitad de los encuestados (55,2%). Las materias activas más utilizadas para el control de las malas hierbas en olivar son Glifosato y Oxifluorfen, y en menor medida MCPA.

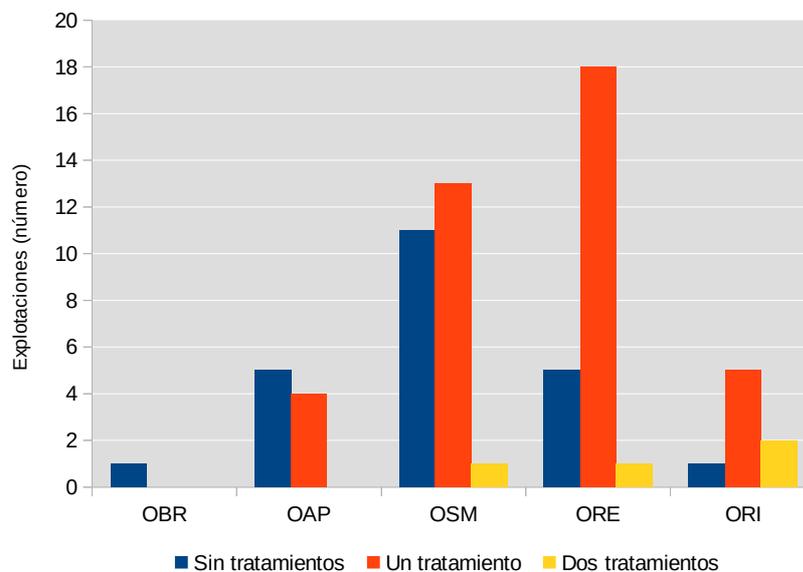
Gráfico 1 Realización de tratamientos herbicidas en las explotaciones encuestadas.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Atendiendo a la época de tratamiento, se obtiene que en **otoño** predomina la realización de un único tratamiento destacando en su realización las explotaciones de ORE, siendo las que lo realizan el 27% de las explotaciones de olivar convencional. Por su parte, la realización de dos tratamientos en otoño es menos habitual, y suele darse en mayor media en explotaciones de ORI (3%).

Gráfico 2 Tratamientos herbicidas otoñales en olivar convencional, por tipo de explotación.

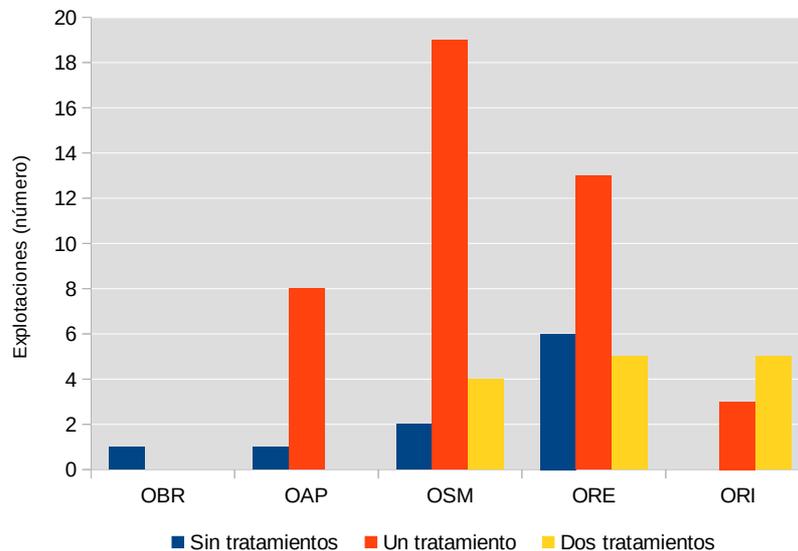


Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En **primavera** también predomina la realización de un único tratamiento, destacando la explotaciones de OSM (28%), mientras que la realización de dos tratamientos primaverales

suele tener lugar en explotaciones manejadas en regadío (19% en las de ORE y 21% en las de ORI).

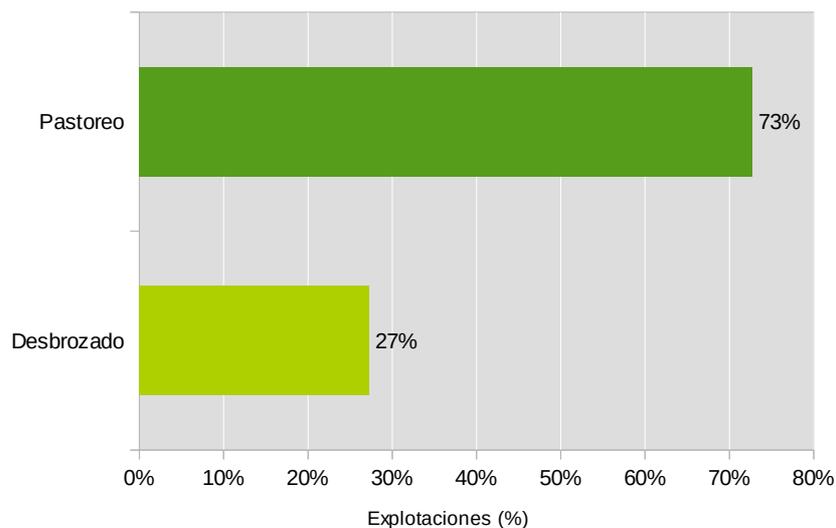
Gráfico 3 Tratamientos herbicidas primaverales en olivar convencional, por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En cuanto al **manejo de las cubiertas vegetales en olivar ecológico**, como se indicó con anterioridad, suele realizarse mediante pastoreo o realizando desbrozado mecánico. El aprovechamiento a diente de las cubiertas vegetales mediante ganado tuvo lugar en el 73% de las explotaciones encuestadas en esta modalidad productiva, mientras que el desbrozado tuvo lugar en el 27% restante.

Gráfico 4 Manejo de cubiertas en olivar ecológico.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

5.2.2. Poda y desvareto

A pesar de tratarse probablemente de la práctica más homogénea de las realizadas por tipo de explotación, la poda en olivar presenta ciertas particularidades que la diferencian, como son su periodicidad, la composición de las cuadrillas, los métodos de eliminación de restos de poda y la realización del desvareto.

En primer lugar, en cuanto su **periodicidad** (Tabla 9) los sistemas con densidades medias de plantación (OSM y ORE), suelen realizar la poda de manera bienal (cada 2 años), mientras que en sistemas más intensivos, como en las explotaciones de ORI, las actuaciones de poda suelen llevarse a cabo anualmente. Por su parte, en tipos de explotación como OAP o de OBR, donde las producciones obtenidas son reducidas o la pendiente del terreno dificulta su realización, la poda se lleva a cabo de manera trienal⁷ (cada 3 años) o incluso cuatrienal (cada 4 años)⁸.

Tabla 9 Periodicidad de las actuaciones de poda en las explotaciones de olivar.

Modalidad	Tipo de explotación	Tamaño muestral (núm explot)	Periodicidad de la poda			
			Anual	Bienal	Trienal	Cuatrienal
Olivar convencional	OAP	9	1	2	6	0
	OSM	25	5	16	3	1
	ORE	24	8	16	0	0
	ORI	8	5	3	0	0
Olivar ecológico	OBR	12	2	2	7	1
	OAP	6	0	2	4	0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Otro aspecto a destacar en la realización de la poda es la **composición de las cuadrillas** de poda (Tabla 10). De manera general se trata de una práctica llevada a cabo por mano de obra externa, si bien en la mayoría de los casos el propio titular participa de su realización. En este sentido, **las cuadrillas de poda suelen estar compuestas por 2-4 personas de media**.

⁷Este tipo de poda se conoce también como "poda al tercio".

⁸Que la realización de la poda se realice con cierta periodicidad, no quiere decir que sólo tenga lugar el año que le corresponda, si no que las actuaciones en el total de la explotación se reparten a lo largo del periodo considerado. Por ejemplo, si la poda se lleva a cabo de manera bienal, un año se podará con mayor intensidad la mitad de la explotación, y al año siguiente la otra mitad.

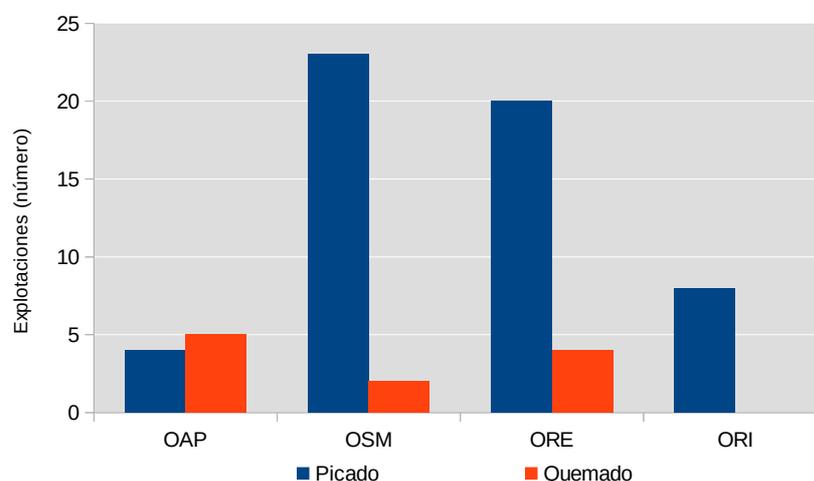
Tabla 10 Composición de las cuadrillas de poda en las explotaciones de olivar.

Modalidad	Tipo de explotación	Tamaño muestral (nº explot)	Composición (nº personas)		
			Mínimo	Máximo	Valor más frecuente
Olivar convencional	OAP	9	1	5	2
	OSM	25	1	8	3
	ORE	24	1	9	3
	ORI	8	1	5	4
Olivar ecológico	OBR	12	1	4	3
	OAP	6	1	3	2

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

La **eliminación de los restos de poda** suele realizarse mediante picado y esparcido de la madera, o bien mediante la quema del ramón generado. A pesar de que la segunda práctica de eliminación ha sido tradicionalmente la más empleada, **actualmente el picado de los restos de poda se está imponiendo al quemado**⁹. En este sentido, **en olivar convencional**, mientras el quemado se realiza en el 31% de las explotaciones encuestadas, el picado de los restos de poda tuvo lugar en el 69% de éstas, predominando en los tipos de explotación con pendientes más moderadas (OSM el 27%, ORE el 24% y ORI el 10%).

Gráfico 5 Eliminación de los restos de poda en olivar convencional, por tipo de explotación



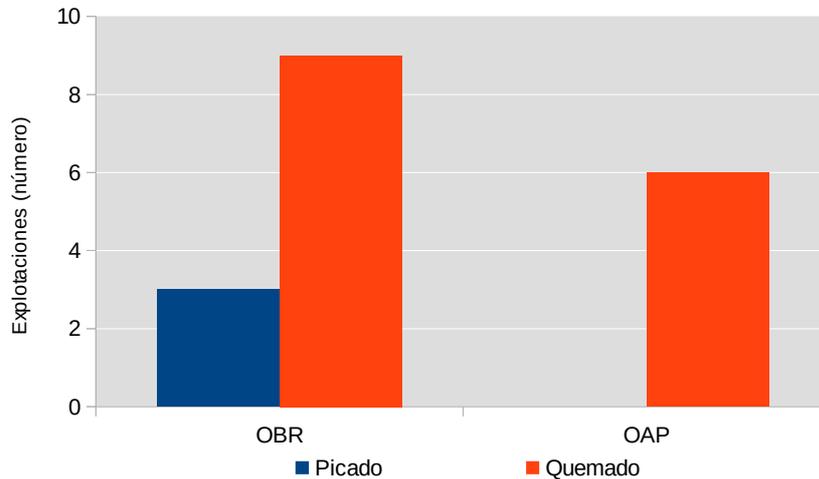
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Una cuestión que llama la atención es que en las encuestas realizadas a **explotaciones de olivar ecológico** se ha obtenido que **el quemado es la práctica más habitual** de eliminación de restos de poda. Esto se puede justificar en base a los tipos de explotación resultantes en las

⁹Como se verá en el apartado 5.3, no suele ser habitual la presencia de picadoras de ramón en la maquinaria presente en las explotaciones olivareras. No obstante, dado que la poda suele ser realizada generalmente por mano de obra externa, es habitual que las empresas de servicios dispongan de este tipo de máquinas para realización del picado y el esparcido de los restos de poda.

encuestas bajo esta modalidad productiva (OBR y OAP), en los cuales no es fácil la realización del picado y esparcido de los restos de poda por la topografía del terreno, o bien no lo permite la propia economía del cultivo.

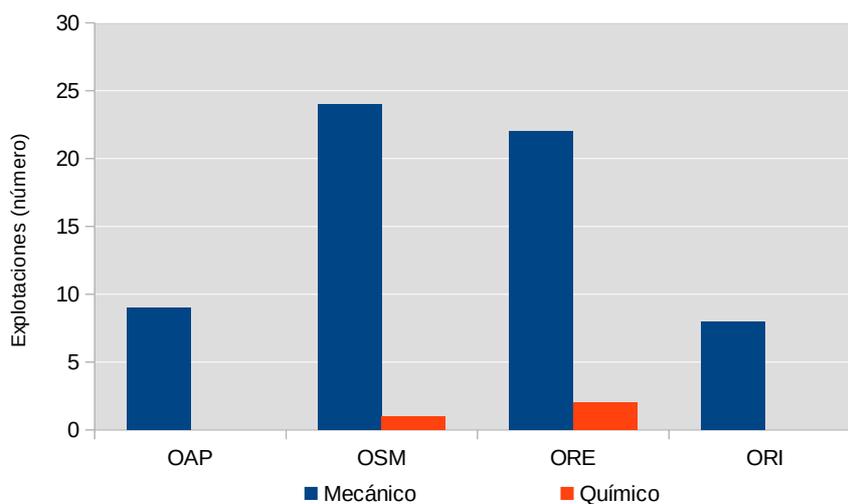
Gráfico 6 Eliminación de los restos de poda en olivar ecológico, por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

El último aspecto a destacar en la práctica de la poda es la realización del **desvareto**, durante el cual se elimina parte de la madera del año en los meses de verano. **En olivar convencional el desvareto se realiza generalmente de manera mecánica** (93% de las explotaciones de olivar convencional), si bien también es posible su realización de manera **química** mediante la aplicación de herbicidas sobre los brotes a eliminar (3,6%).

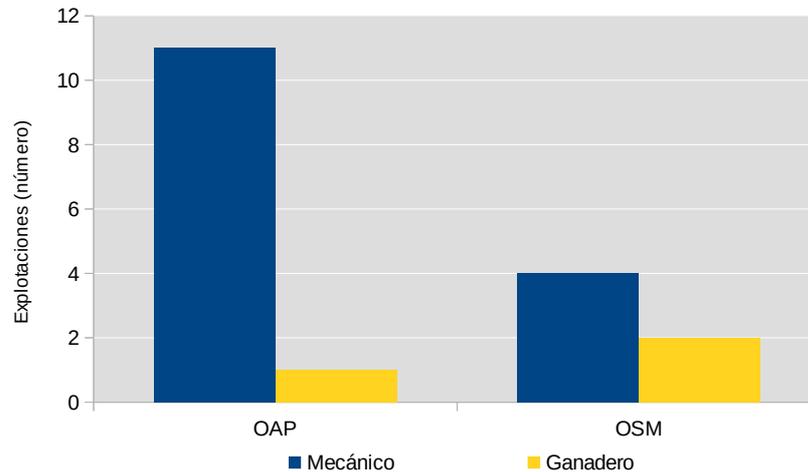
Gráfico 7 Realización del desvareto en olivar convencional, por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Por otra parte, **en olivar ecológico** la práctica del **pastoreo** permite también la realización del desvareto mediante su aprovechamiento a diente por pequeños rumiantes, algo que también se llevó a cabo en el 3,6% de las explotaciones de dicha modalidad productiva encuestadas.

Gráfico 8 Realización del desvareto en olivar ecológico, por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

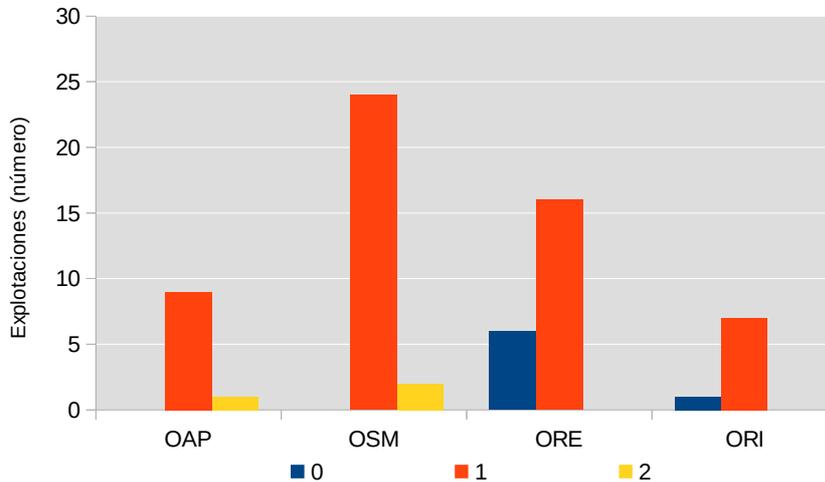
5.2.3. Fertilización

La fertilización en olivar puede llevarse a cabo mediante aplicación al suelo, realizando tratamientos foliares, o por fertirrigación durante la práctica del riego.

La **aplicación de fertilizantes al suelo** suele realizarse bien de manera mecánica con abonadora, o mediante reparto a mano si la pendiente no permite el uso de maquinaria para su distribución. En olivar convencional se emplean generalmente abonos complejos (NPK), con dosis que oscilan entre los 2-4 kg por árbol. Por su parte en olivar ecológico se utilizan fertilizantes de uso autorizado para esta modalidad de producción.

Si se atiende al **número de tratamientos al suelo** realizados de manera anual, en **olivar convencional** suele predominar la realización de **un único tratamiento**, generalmente en primavera en los cuatro tipos de explotación (85% de las explotaciones de olivar convencional encuestadas). Tan sólo en algunos casos concretos se realizan dos tratamientos (4%), e incluso ninguno (11%), como sucede en algunas explotaciones en regadío.

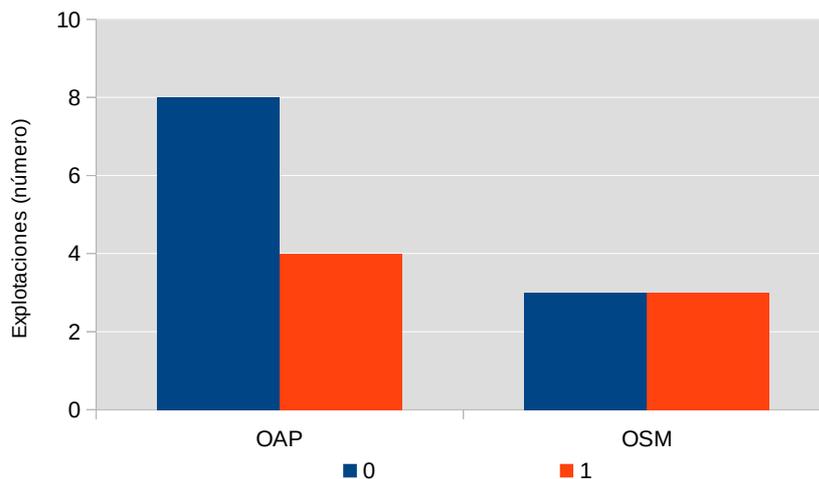
Gráfico 9 Número de aplicaciones anuales de abono al suelo en olivar convencional, por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En **olivar ecológico**, en aquellos casos en los que se realizan aplicaciones al suelo, también suele predominar la realización de una aplicación anual (39% de las explotaciones de olivar ecológico encuestadas), utilizando fertilizantes autorizados.

Gráfico 10 Número de aplicaciones anuales de abono al suelo en olivar ecológico, por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En determinados casos (19% del total de las explotaciones encuestadas) el aporte de fertilizante al suelo se realizó mediante la **aplicación de estiércol** (Tabla 11). De un total de 16 explotaciones que lo realizan, en un único caso (en olivar convencional) este aporte se realizó

mediante reparto con maquinaria. Por su parte en las 15 restantes (todas ellas en olivar ecológico), el aporte de estiércol procedió de la práctica del pastoreo.

Tabla 11 Empleo de estiércol por tipo de explotación de olivar y modalidad productiva.

Modalidad	Tipo de explotación	No aplican estiércol	Aplican estiércol	Estiércol procedente de pastoreo
Olivar convencional	OAP	9	0	0
	OSM	24	1	0
	ORE	24	0	0
	ORI	8	0	0
Olivar ecológico	OBR	3	0	9
	OAP	0	0	6

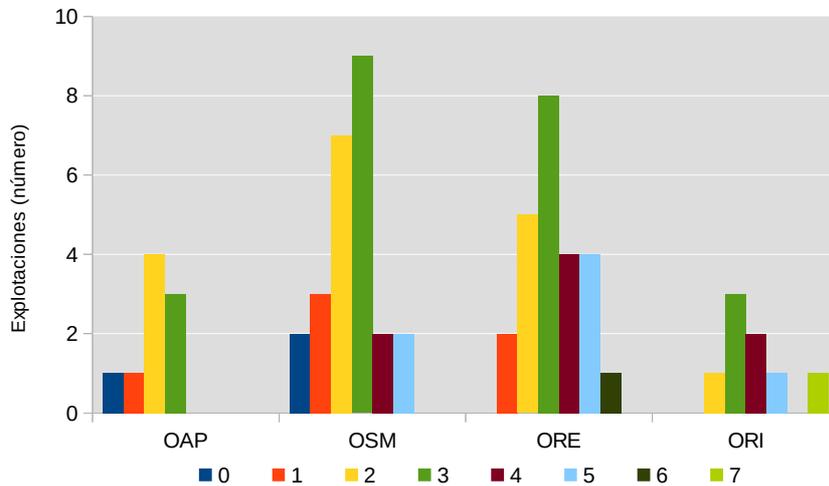
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Otra modalidad de aporte de fertilizantes al olivar tiene lugar a través de **tratamientos foliares**, dependiendo su modalidad de aplicación de la pendiente del terreno. En este sentido, en zonas llanas, la realización de tratamientos foliares se realiza con **atomizadores** o mediante equipos provistos de **cuba de tratamiento y mangueras a presión**. Por su parte, en aquellas explotaciones donde la pendiente es elevada, la aplicación foliar tiene lugar mediante el uso de **mochilas para tratamientos**.

Así mismo, por lo general **la fertilización foliar se suele realizar a la vez que se realizan tratamientos fitosanitarios**. En este sentido, el olivareo rellena la cuba de tratamiento con los productos a aplicar (fertilizantes y fitosanitarios), en las dosis aptas para su uso. En la fertilización foliar suelen aportarse de manera general micronutrientes, nitrato potásico (potasa), aminoácidos, y abonos foliares de composición diversa.

En cuanto al **número de tratamientos foliares realizados al año**, en **olivar convencional** predominan las explotaciones que realizan 3 aplicaciones anuales (35%). Así mismo destacan también las que realizan 2 aplicaciones anuales (26%). No obstante hay que destacar que, al igual que existe un reducido número de explotaciones que no realizan tratamientos foliares, hay explotaciones que pueden llegar a realizar 4 o más aplicaciones anuales.

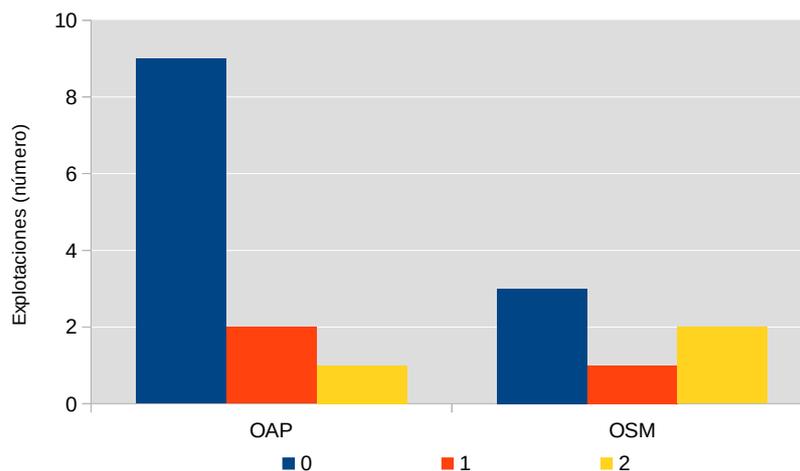
Gráfico 11 Número de tratamientos foliares anuales en olivar convencional, por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Por su parte, **en olivar ecológico** predominan las explotaciones que no realizan ningún tratamiento foliar (67%), llevándose a cabo tan sólo en el 33% de las explotaciones encuestadas.

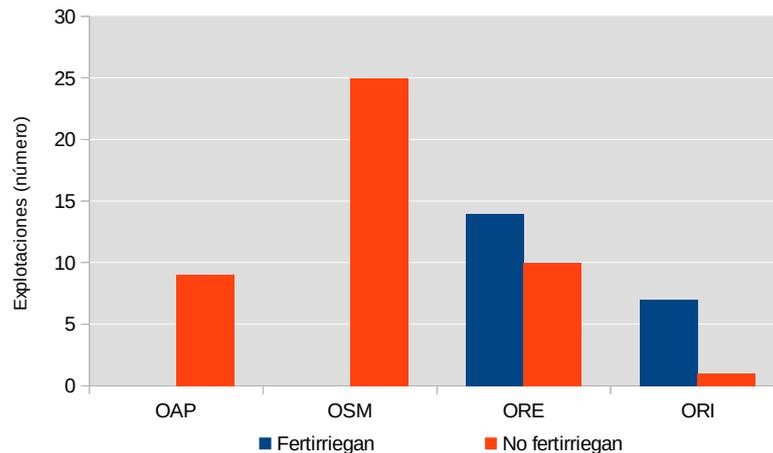
Gráfico 12 Número de tratamientos foliares anuales en olivar ecológico, por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En cuanto a la **fertirrigación** (Gráfico 13), ésta se lleva a cabo en el 66% de las explotaciones de olivar convencional en regadío encuestadas, aportándose principalmente productos formulados a base de nitrógeno. No obstante, su realización difiere ampliamente entre explotaciones, encontrándose condicionada a la práctica del riego.

Gráfico 13 Práctica de la fertirrigación en explotaciones de olivar convencional.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

5.2.4. Tratamientos fitosanitarios

Si bien tradicionalmente la realización de tratamientos fitosanitarios ha respondido a unas pautas más o menos rutinarias, **en la actualidad suelen llevarse a cabo cuando la incidencia de la plaga y/o enfermedad así lo requiere**. En este sentido, mientras el repilo (*Cycloconium oleaginum*) suele ser la enfermedad de aparición más frecuente en las explotaciones olivareras y su tratamiento se realiza de forma regular, la incidencia de las plagas del olivar más comunes como la mosca del olivo (*Bactrocera oleae*) o el prays del olivo (*Prays oleae*), suele ser más puntual, no requiriendo por lo tanto de la realización de tratamientos periódicos.

El **tratamiento del repilo** (Tabla 12) se puede llevar a cabo mediante control químico, o bien a partir de prácticas culturales como la poda. En este sentido, mientras que apenas el 5% de las explotaciones de olivar convencional no realizan tratamientos químicos contra el repilo, en las explotaciones de olivar ecológico este porcentaje asciende al 67%.

En lo que respecta al **control químico del repilo**, se suelen aplicar fungicidas como caldo bordelés o formulados a base de cobre, encontrándose más extendido el uso de estos últimos. De manera general **en olivar convencional** suelen realizarse 2 tratamientos anuales (65% de dichas explotaciones), el primero de ellos en otoño y el segundo en primavera. No obstante existe un porcentaje importante que realiza un único tratamiento (21%) a realizar en cualquiera de las dos estaciones indicadas. La realización de 3-4 tratamientos anuales contra el repilo es menos frecuente, si bien hay explotaciones que la practican.

Por su parte, en **producción ecológica** el control químico del repilo suele realizarse con formulados autorizados para esta modalidad de producción, predominando la realización de un tratamiento anual en el 22% de las explotaciones de olivar ecológico consultadas.

Tabla 12 Tratamiento del repilo en explotaciones de olivar.

Modalidad	Tipo de explotación	No tratan	Caldo bordelés (nº tratamientos)		Formulados a base de cobre (*) (nº tratamientos)			
			1	2	1	2	3	4
Olivar convencional	OAP	1	0	1	5	2	0	0
	OSM	2	1	0	3	17	2	0
	ORE	0	0	0	3	18	3	0
	ORI	0	0	0	2	5	0	1
Olivar ecológico	OBR	9	0	0	2	1	0	0
	OAP	3	0	0	2	1	0	0

(*) NOTA: en producción ecológica se emplean formulados autorizados para dicha modalidad productiva.

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Para el **control químico de las principales plagas** que afectan al cultivo del olivar, las materias activas más utilizadas son dimetoato¹⁰, piretrinas¹¹, cipermetrina¹² y spinosad¹³. Salvo spinosad, que se suele emplear en tratamientos aéreos, el resto de productos se aplican mediante tratamientos foliares con atomizador, cuba y manguera o mochila de tratamientos.

En el caso del **dimetoato**, el 45% de las explotaciones de olivar convencional efectúa un tratamiento anual, el 12% realiza dos tratamientos y sólo el 5% aplica dimetoato tres veces al año. Por otra parte el 38% de las explotaciones de olivar convencional no realizó tratamientos con esta materia activa. En olivar ecológico no se realiza ningún tratamiento al tratarse de un producto no autorizado.

Tabla 13 Realización de tratamientos con dimetoato.

Modalidad	Tipo de explotación	No tratan	nº de tratamientos por campaña		
			1	2	3
Olivar convencional	OAP	5	4	0	0
	OSM	14	9	2	0
	ORE	6	10	5	3
	ORI	0	7	1	0
Olivar ecológico	OBR	12	0	0	0
	OAP	6	0	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

¹⁰Insecticida organofosforado sistémico que suele actuar por ingestión y contacto. Se utiliza para el control de la mosca del olivo y de las generaciones antófaga (que afecta a la flor) y carpófaga (que afecta al fruto) del prays.

¹¹Sustancia de origen natural obtenida a partir de una variedad de crisantemo, con acción insecticida.

¹²Piretroide sintético con actividad insecticida, no sistémico, que actúa por contacto e ingestión. Se usa para el control de la generación antófaga del prays.

¹³Sustancia cuya materia activa (espinosina lactona macrocíclica) está autorizada para su uso en producción ecológica. Se trata de un compuesto natural con actividad insecticida que actúa por contacto e ingestión. Se utiliza para el control de mosca del olivo en producción ecológica.

En lo que respecta al uso de **piretrinas** naturales para el control de plagas, éste no suele estar muy extendido, como demuestra que el 88% de las explotaciones de olivar convencional consultadas no la utilizaron. En cuanto a quienes las usaron, el 9% sólo realizó un tratamiento anual con esta materia activa, mientras que el 3% restante efectuó dos tratamientos. Por su parte en olivar ecológico, a pesar de tratarse de un producto natural, las explotaciones consultadas no las utilizaron en ningún tratamiento.

Tabla 14 Realización de tratamientos con piretrinas.

Modalidad	Tipo de explotación	No tratan	nº de tratamientos por campaña	
			1	2
Olivar convencional	OAP	8	1	0
	OSM	22	2	1
	ORE	21	2	1
	ORI	7	1	0
Olivar ecológico	OBR	12	0	0
	OAP	6	0	0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

La **cipermetrina** también presentó un uso reducido entre las explotaciones consultadas de olivar convencional, siendo utilizada únicamente en un 5% de los casos, los cuales consistieron en la realización de un único tratamiento por campaña. En producción ecológica el uso de esta materia activa no está autorizado.

Tabla 15 Realización de tratamientos con cipermetrina.

Modalidad	Tipo de explotación	No tratan	nº de tratamientos por campaña
			1
Olivar convencional	OAP	9	0
	OSM	24	1
	ORE	22	2
	ORI	8	0
Olivar ecológico	OBR	12	0
	OAP	6	0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Finalmente comentar que los tratamientos con **spinosad** respondieron a la iniciativa de un grupo de olivareros ecológicos cooperativistas que acordaron la realización de un tratamiento aéreo comunitario para el control de la mosca del olivo. En este sentido, un total de cuatro explotaciones (22% de las explotaciones de olivar ecológico consultadas) utilizaron esta materia activa para el control químico de la mosca del olivo.

Tabla 16 Realización de tratamientos para el control de mosca del oliva con spinosad.

Modalidad	Tipo de explotación	No tratan	nº de tratamientos por campaña
			1
Oliver ecológico	OBR	8	4
	OAP	6	0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

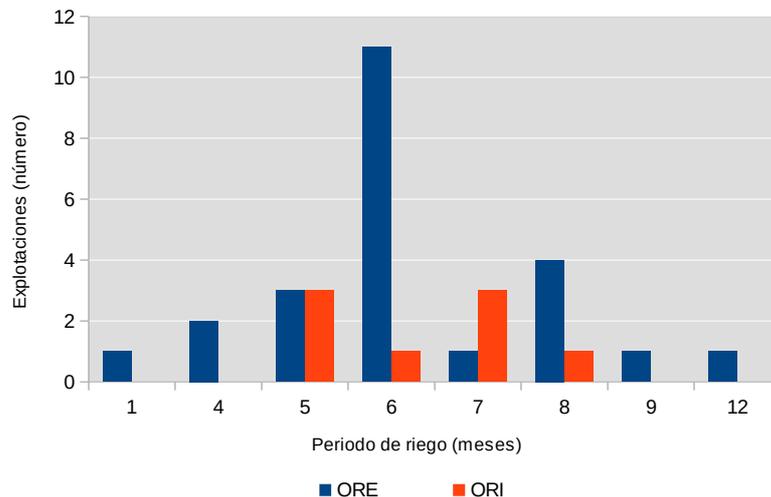
5.2.5. Riego

El riego es con diferencia la práctica más anárquica en el cultivo del olivar, no existiendo un patrón claro definido en su realización. Aún así, en las encuestas realizadas se ha intentado clasificar la información recogida para identificar posibles tendencias en su manejo.

Como aspectos comunes a destacar, se tiene que el sistema de riego empleado en la totalidad de las explotaciones de olivar de regadío encuestadas es el **localizado**, empleándose goteros con caudales de emisión que van desde los 2 a los 8 litros/hora.

Comenzando con el **periodo de riego** (Gráfico 14), en las encuestas se obtuvo que el 38% de las explotaciones de olivar de regadío aplica agua durante un total de **6 meses**. Otros periodos de riego destacables son 5 meses (19% de los casos), 8 meses (16%) y 7 meses (13%).

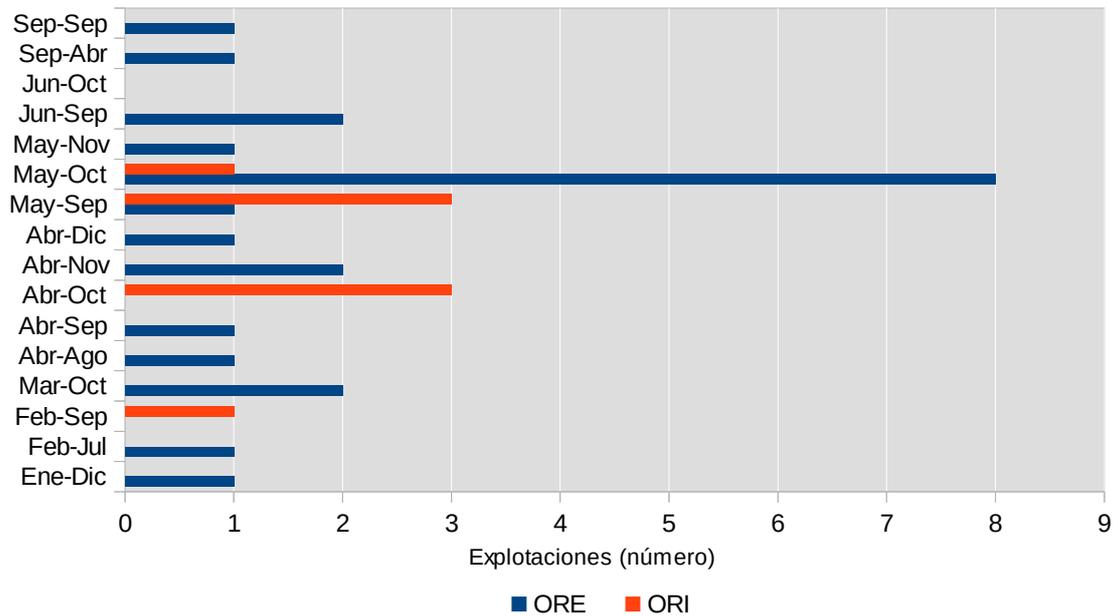
Gráfico 14 Periodo de riego (en meses) por tipo de explotación de olivar.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En cuanto a los **calendarios de riego más usuales**, destacaron los periodos **mayo-octubre** (un total de 9 casos, 29% de las explotaciones de olivar de regadío) y **mayo-septiembre** (4 casos, 13%).

Gráfico 15 Calendario de riego por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En cuanto a la **distribución semanal de los riegos**, un total de 11 explotaciones (34% de los casos) realizan 3 riegos semanales con una duración que abarca desde las 4 a las 18 horas por riego, mientras que un total de 8 explotaciones (25% de los casos) realizan 2 riegos por semana, con una duración entre 3 y 24 horas por riego. El resto explotaciones realizan 1, 5, 6 y 7 riegos semanales.

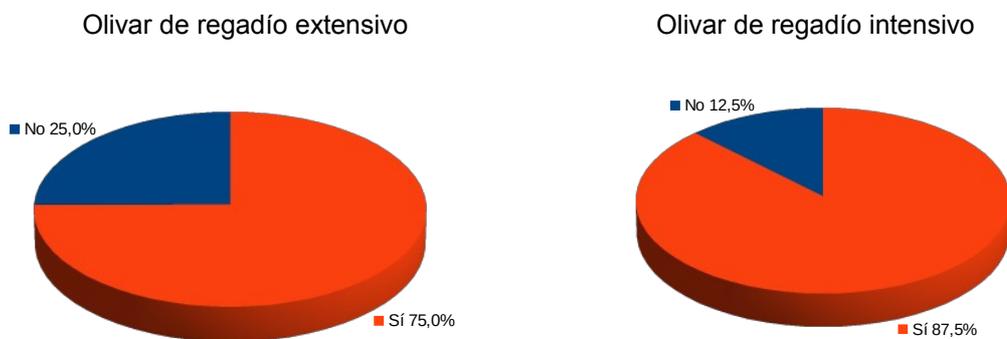
Tabla 17 Distribución semanal y duración de los riegos por tipo de explotación.

Riegos por semana (número)	Duración riego (horas)	Número de explotaciones por tipo	
		ORE	ORI
1	2	1	0
	8	2	0
	12	1	0
	24	1	0
2	3	0	1
	8	3	0
	12	1	1
	20	1	0
3	24	0	1
	4	1	1
	5	1	0
	8	3	0
	12	2	0
	14	0	1
5	18	2	0
	4	1	3
	8	1	0
6	24	1	0
	8	1	0
7	3	1	0

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Finalmente, como se indicó en el apartado 5.2.3, el **66% de las explotaciones de olivar de regadío practican la fertirrigación**. Diferenciando por tipo de explotación, dentro del grupo de explotaciones de regadío extensivo, el 75% de las explotaciones fertirriegan, mientras que en las de regadío intensivo el porcentaje se eleva al 87,5%.

Gráfico 16 Realización de fertirriego por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

5.2.6. Recolección y transporte

La recolección es la práctica del itinerario de cultivo que **demandada una mayor cantidad mano de obra**, y en consecuencia **es la que mayor repercusión tiene sobre los costes de cultivo**. Entre la información recopilada en las encuestas se consideró de interés analizar la composición de las cuadrillas de recolección y el método de recolección utilizado.

En cuanto a la **composición de las cuadrillas de recolección**, agrupando ambas modalidades de producción (oliva convencional y olivar ecológico), se obtuvo que el 36% de las explotaciones emplean cuadrillas compuestas entre 10 y 20 personas, el 30% entre 5 y 10 personas y el 29% menos de 5 personas. El 5% restante corresponde a explotaciones que emplean cuadrillas de recolección formadas por más de 20 personas.

Analizando la composición de las cuadrillas por tipo de explotación, **se obtiene que tanto en las de OAP en olivar convencional, como en las de OBR en ecológico, predominan cuadrillas de menos de 5 personas**. Por su parte en las explotaciones de OSM convencional predominan las cuadrillas de 5-10 componentes, mientras que los grupos más numerosos suelen contabilizarse en las explotaciones de olivar convencional de regadío.

Tabla 18 Composición de las cuadrillas de recolección por tipo de explotación y modalidad productiva.

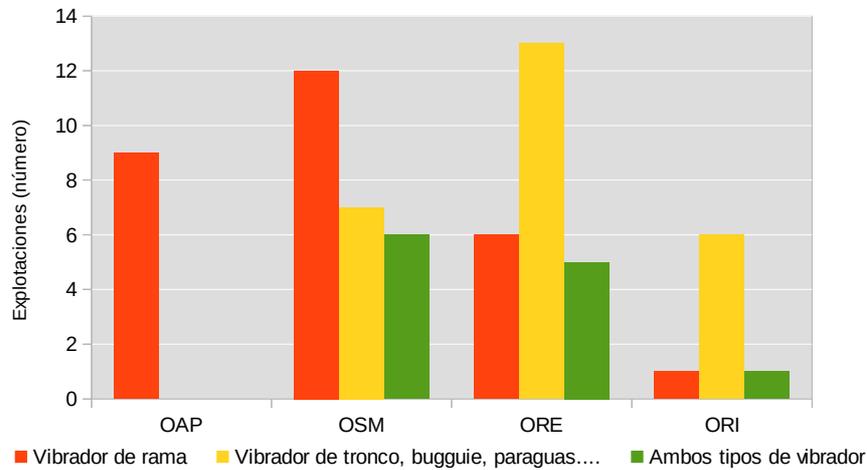
Modalidad	Tipo de explotación	Composición de la cuadrilla (nº personas)			
		Menos de 5	5-10	10-20	Más de 20
Olivar convencional	OAP	6	2	1	0
	OSM	6	10	8	1
	ORE	3	5	15	1
	ORI	0	1	5	2
Olivar ecológico	OBR	7	4	1	0
	OAP	2	3	0	1

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En cuanto a los **métodos de recolección**, en las encuestas se detectaron tres principalmente: varas y fardos, vibradores de rama, y vibradores de tronco (cabezales, buguies y paraguas para recolección). El uso de estos métodos de recolección responde principalmente a la pendiente del terreno y a factores de tipo económico, pudiendo utilizarse de manera individual, o combinándose entre ellos. En este sentido **sólo el 7% de las explotaciones (tanto convencionales como en producción ecológica) emplean únicamente varas y fardos** en la recolección. En cuanto al uso de los **vibradores de rama**, éstos se emplean en exclusividad en el 48% de los casos, mientras que el empleo de los **vibradores de tronco** se da en el 31% de las explotaciones consultadas. Finalmente, el 14% de éstas combinan vibradores de tronco y vibradores de rama, utilizándose éstos últimos para un mejor apurado de la recolección.

Por tipos de explotación, **en olivar convencional** los vibradores de rama se emplean fundamentalmente en OAP y OSM (100% y 48% de las explotaciones de cada tipo), mientras que los vibradores de tronco destacan en las explotaciones de regadío (54% en ORE y 75% en ORI).

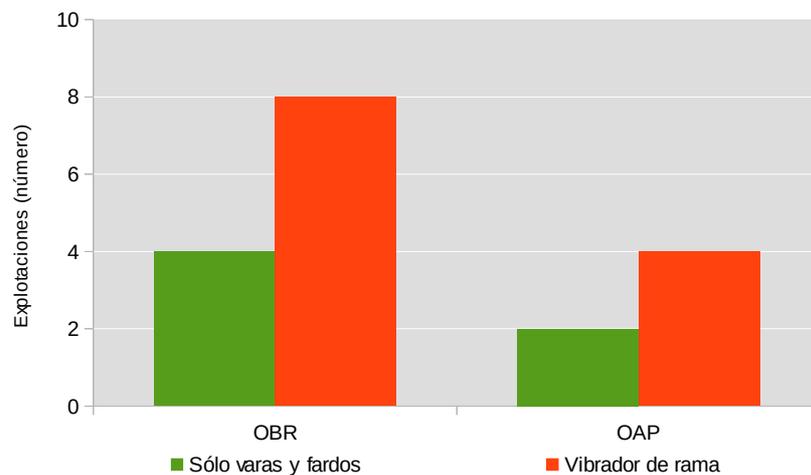
Gráfico 17 Métodos de recolección utilizados en olivar convencional, por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En cuanto a las explotaciones de **olivar ecológico**, el 67% de éstas emplean vibradores de rama, utilizando el 33% restante en recolección únicamente varas y fardos.

Gráfico 18 Métodos de recolección utilizados en olivar ecológico, por tipo de explotación.



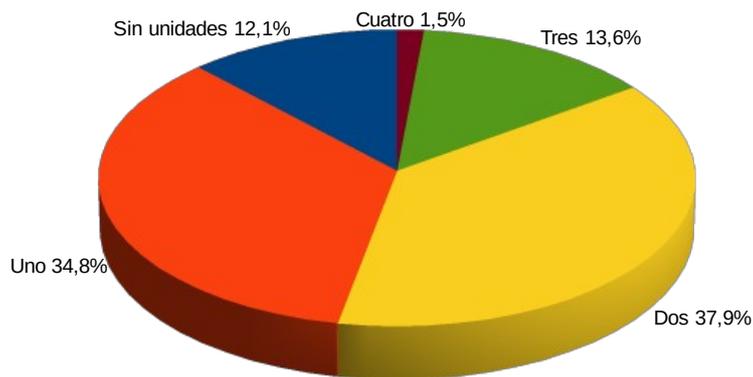
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

5.3. Maquinaria existente en las explotaciones

Las explotaciones andaluzas de olivar poseen un importante parque de maquinaria, destacando equipos como tractores, desbrozadoras, motosierras, picadoras, abonadoras, atomizadores, vibradores y sopladoras, que les permiten realizar buena parte de las prácticas recogidas en el itinerario de cultivo.

Comenzando por los **tractores**, el 35% de las explotaciones de **olivar convencional** cuentan con al menos una unidad en la explotación, y el 38% con dos unidades. A esto hay que añadir que más del 15% de las explotaciones de olivar convencional poseen 3 o más tractores, mientras que tan sólo el 12,1% de éstas no poseen ninguno.

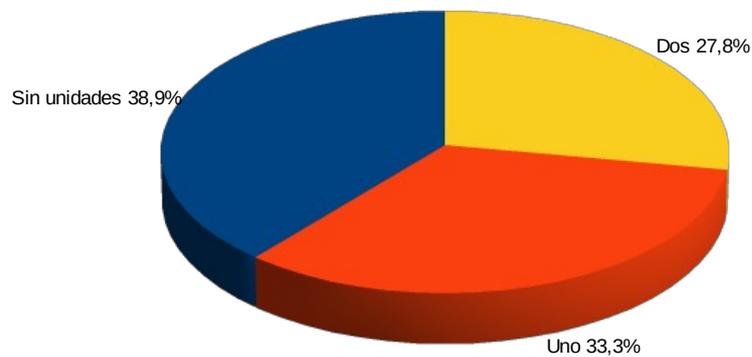
Gráfico 19 Distribución porcentual del número de tractores en las explotaciones de olivar convencional.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Esta distribución difiere en las explotaciones de **olivar ecológico**, en las cuales el 33% cuenta con un tractor, el 28% con dos tractores y el 39% restante no cuenta con ninguno.

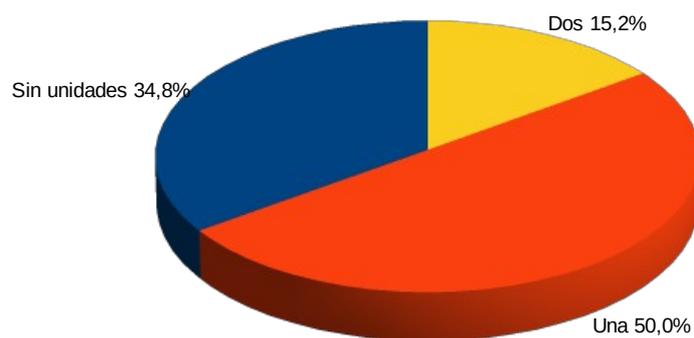
Gráfico 20 Distribución porcentual del número de tractores en las explotaciones de olivar ecológico.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En el caso de las **desbrozadoras**, el 50% de las explotaciones de **olivar convencional** cuentan con al menos una unidad, mientras que el 15% posee dos o más, y el 35% no cuenta con ninguna en la explotación.

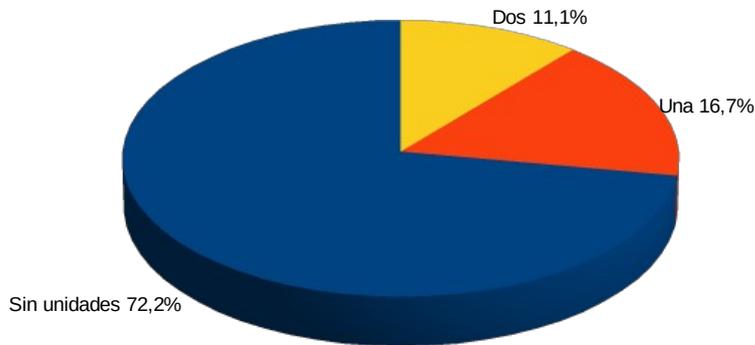
Gráfico 21 Distribución porcentual del número de desbrozadoras en las explotaciones de olivar convencional.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Por su parte, en las explotaciones de **olivar ecológico**, el número de explotaciones que no posee ninguna unidad se incrementa hasta el 72%.

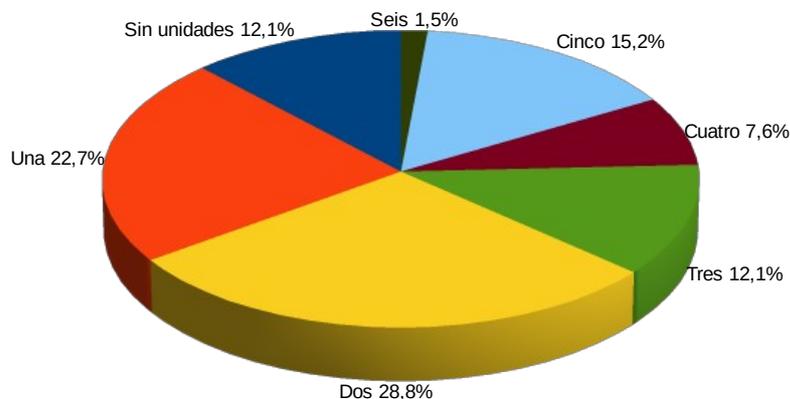
Gráfico 22 Distribución porcentual del número de desbrozadoras en las explotaciones de olivar ecológico.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

A pesar de que la poda suele ser una de las acciones del itinerario de cultivo desarrollada en mayor medida por mano de obra externa, el número de **motosierras** existente en las explotaciones encuestadas es considerable. En este sentido, mientras que el 23% de las explotaciones de **olivar convencional** cuenta con una unidad, y el 28% con dos unidades, el 12% de las explotaciones posee al menos tres motosierras, y el 24% más de cuatro unidades. Tan sólo el 12% de las explotaciones encuestadas de olivar convencional no poseen motosierras.

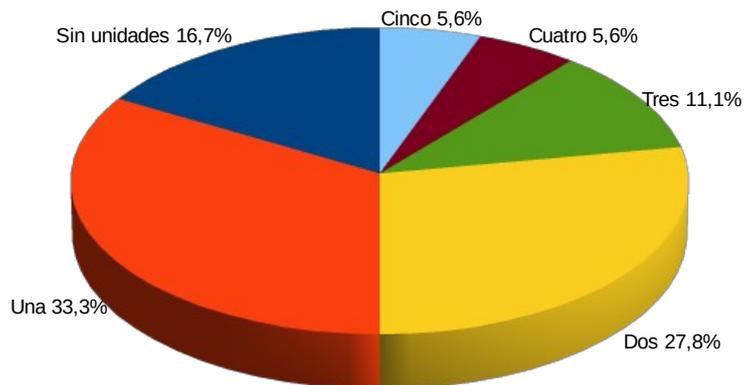
Gráfico 23 Distribución porcentual del número de motosierras en las explotaciones de olivar convencional.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En **olivar ecológico** el 33% de las explotaciones poseen al menos una motosierra, el 28% dos y el 11% tres. El porcentaje de explotaciones de olivar ecológico con cuatro o más motosierras es más reducido que en olivar convencional (11%), siendo además mayor el de explotaciones ecológicas sin unidades (17%).

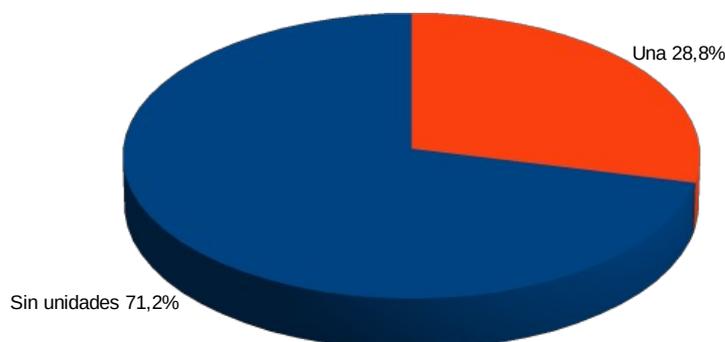
Gráfico 24 Distribución porcentual del número de motosierras en las explotaciones de olivar ecológico.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

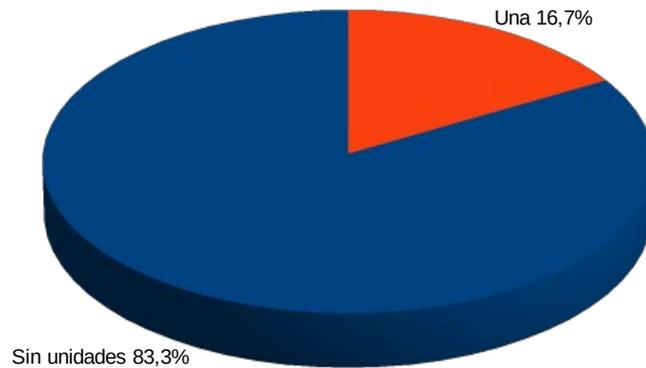
Si bien para la eliminación de los restos de poda, el picado del ramón es la opción preferida por los olivares encuestados, el número de **picadoras** existente en las explotaciones es reducido. En este sentido, las explotaciones de **olivar convencional** que cuentan con al menos una picadora representan el 29%, siendo este porcentaje aún menor en las explotaciones de **olivar ecológico**, del 17%.

Gráfico 25 Distribución porcentual del número de picadoras de ramón en las explotaciones de olivar convencional.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

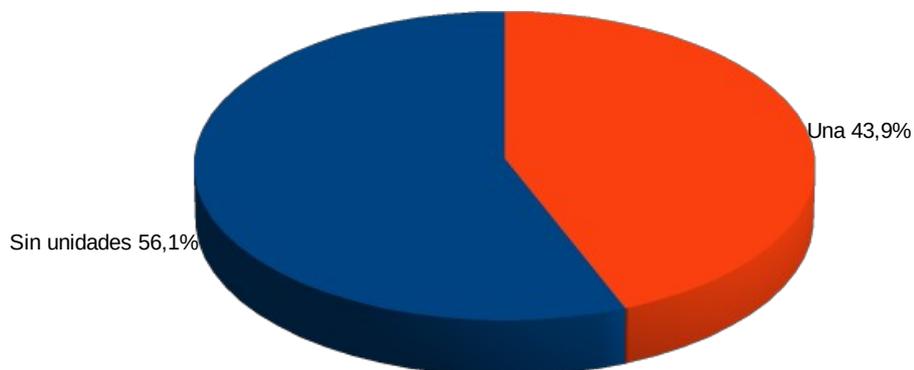
Gráfico 26 Distribución porcentual del número de picadoras de ramón en las explotaciones de olivar ecológico.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

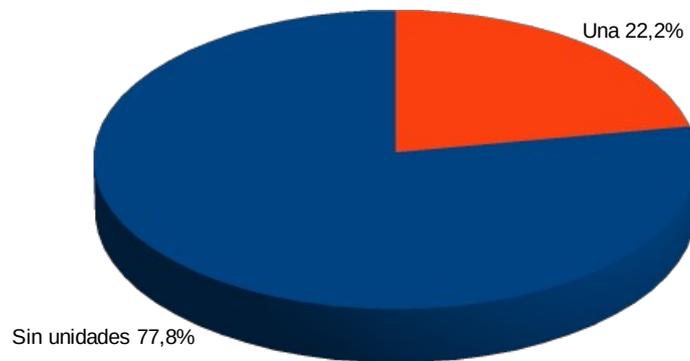
Algo similar a lo anterior sucede con las **abonadoras**, las cuales no suelen abundar en las explotaciones encuestadas. En este sentido, el porcentaje de explotaciones de **olivar convencional** que cuentan con al menos una unidad asciende al 44%, mientras que en el caso de las explotaciones de **olivar ecológico** dicho porcentaje asciende al 22%.

Gráfico 27 Distribución porcentual del número de abonadoras en las explotaciones de olivar convencional.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

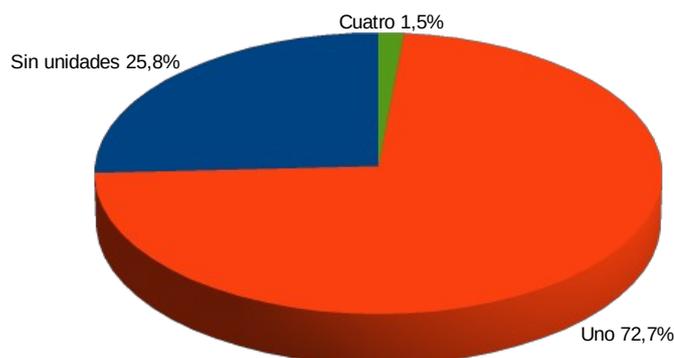
Gráfico 28 Distribución porcentual del número de abonadoras en las explotaciones de olivar ecológico.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Con mayor presencia que picadoras y abonadoras, el **atomizador** es un equipo muy presente en las explotaciones de **olivar convencional**, localizándose en el 74% de las explotaciones encuestadas.

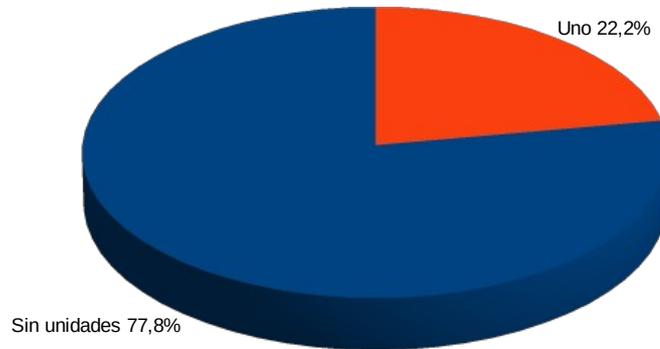
Gráfico 29 Distribución porcentual del número de atomizadores en las explotaciones de olivar convencional.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Algo que sin embargo sucede a la inversa en las explotaciones de **olivar ecológico**, donde el porcentaje de explotaciones con al menos una unidad asciende al 22%, lo cual responde principalmente al menor número de tratamientos foliares que se realizan en esta modalidad productiva.

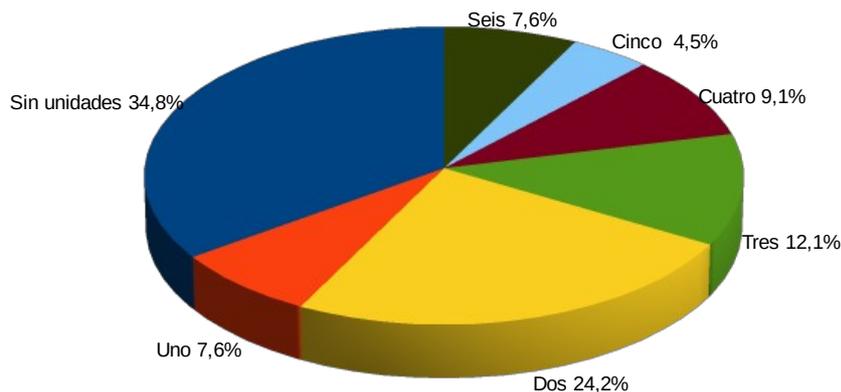
Gráfico 30 Distribución porcentual del número de atomizadores en las explotaciones de olivar ecológico.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Entrando en la práctica de la recolección, el **vibrador de rama** es otra de las máquinas más populares en las explotaciones olivareras. En este sentido, el 65% de las explotaciones de **olivar convencional** cuenta con estos equipos, encontrándose tres o más unidades en el 33% de éstas.

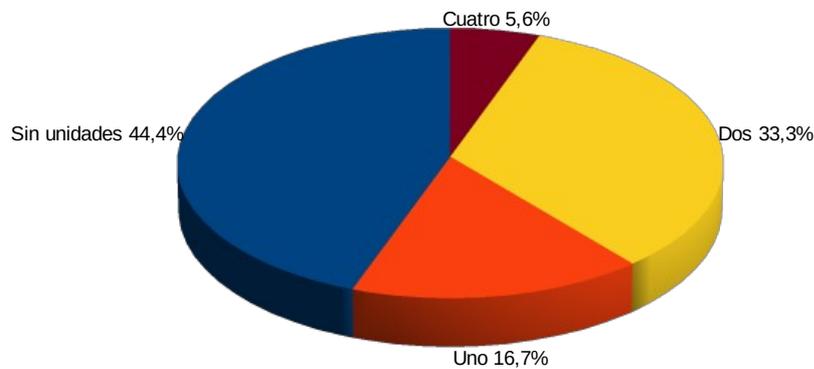
Gráfico 31 Distribución porcentual del número de vibradores de ramas en las explotaciones de olivar convencional.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En **olivar ecológico** el porcentaje de explotaciones con vibrador de rama es más pequeño (56%), predominando las explotaciones que poseen entre una y dos unidades (50%).

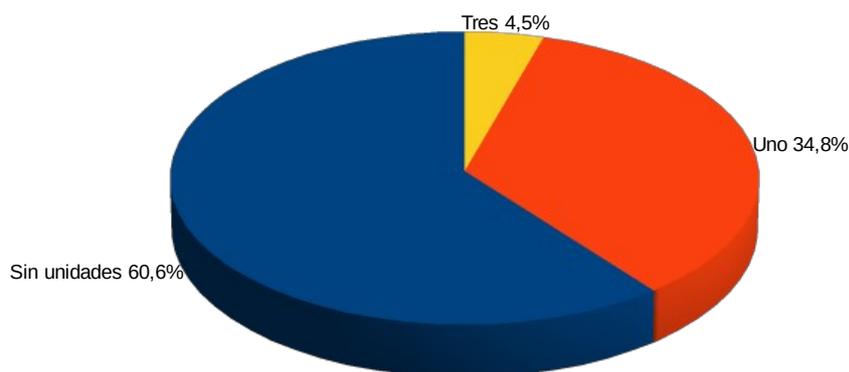
Gráfico 32 Distribución porcentual del número de vibradores de ramas en las explotaciones de olivar ecológico.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

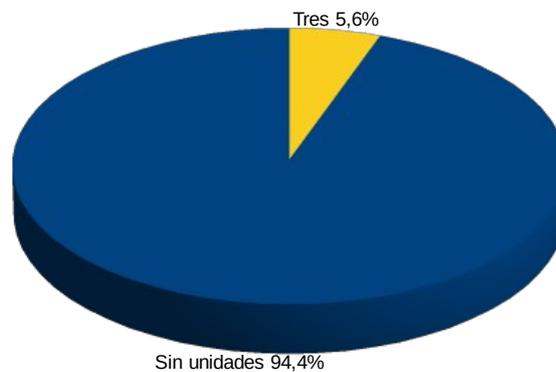
Sin embargo no es tan frecuente encontrar vibradores de tronco en sus distintas modalidades en las explotaciones de olivar. En el caso de los **cabezales de vibración al tronco**, las explotaciones de **olivar convencional** que cuentan con una o más unidades ascienden al 39%, mientras que en **olivar ecológico** apenas suponen el 6%.

Gráfico 33 Distribución porcentual del número de vibradores de tronco (cabezales) en las explotaciones de olivar convencional.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

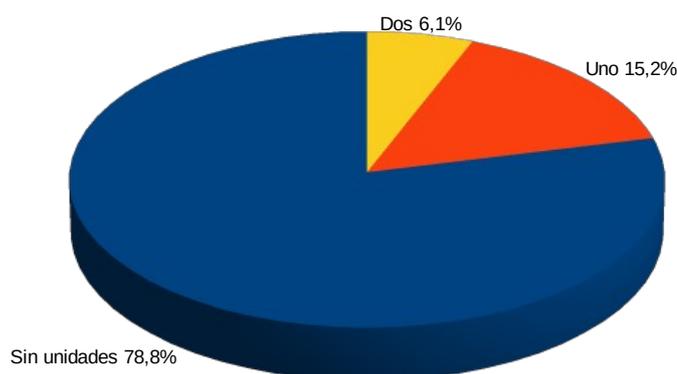
Gráfico 34 Distribución porcentual del número de vibradores de tronco (cabezales) en las explotaciones de olivar ecológico.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En cuanto a las **máquinas para recolección** (buguies, paraguas de recolección, etc.), el porcentaje es aún más reducido que en el caso de los cabezales de vibración, encontrándose una o más unidades en el 21% de las explotaciones de **olivar convencional**, y no contabilizándose ninguna en las explotaciones de **olivar ecológico** consultadas.

Gráfico 35 Distribución porcentual del número de máquinas para recolección (paraguas, buguies, etc.) entre explotaciones de olivar convencional.

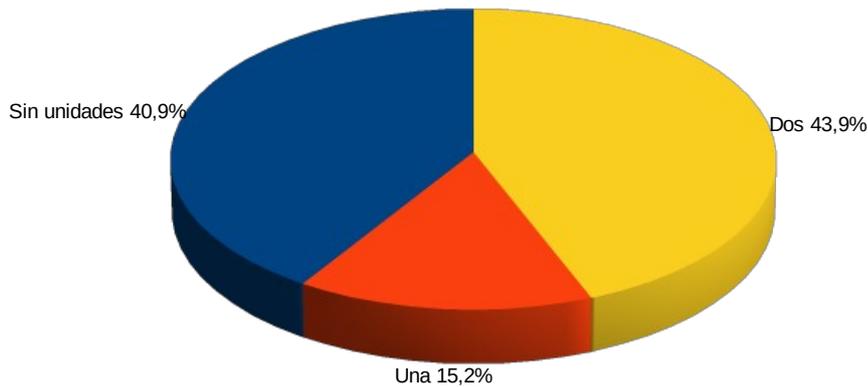


Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Finalmente, otra de las máquinas que se suelen encontrar con más frecuencia en las explotaciones olivereras son las **sopladoras**, presentes en el 59% de las explotaciones de

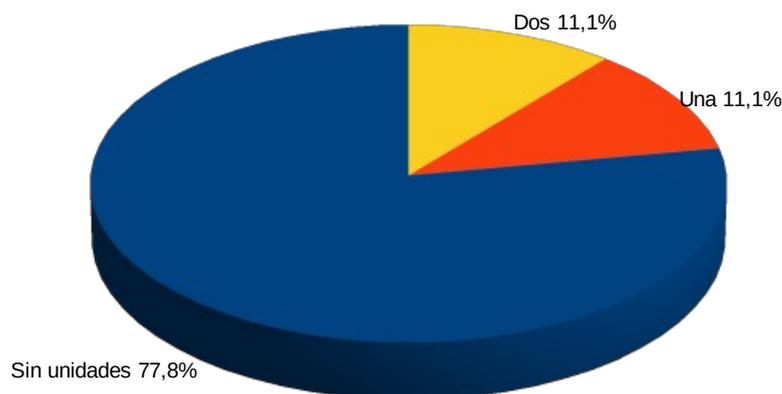
olivar convencional encuestadas. No obstante, en las explotaciones de **olivar ecológico** apenas se contabilizaron en el 22% de las explotaciones.

Gráfico 36 Distribución porcentual del número de sopladoras en las explotaciones de olivar convencional.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 37 Distribución porcentual del número de sopladoras en las explotaciones de olivar ecológico.



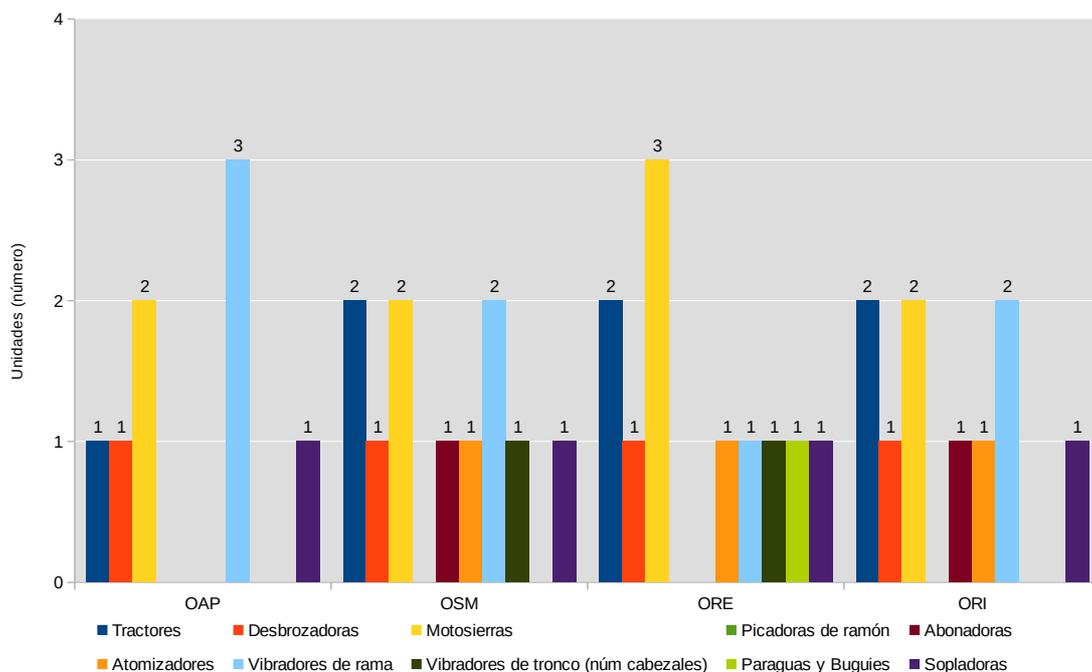
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Con los datos obtenidos en las encuestas, es posible caracterizar el **parque medio de maquinaria por tipo de explotación de olivar**. En este sentido para **olivar convencional** (Gráfico 38) el número medio de tractores por tipo de explotación ascendería a dos unidades,

salvo en OAP, donde contarían con un tractor. El número medio de desbrozadoras sería de una unidad en todos los casos, mientras que el de motosierras sería de dos unidades, salvo en las explotaciones de ORE, donde su número ascendería a tres. Las abonadoras estarían presentes en las explotaciones de OSM y ORI, siendo su número medio de una unidad, mientras todos los tipos de explotación contarían con un atomizador, salvo las de OAP que no poseerían ninguno.

En cuanto a equipos de vibración, mientras que los vibradores de rama estarían presentes en todos los tipos de explotación, destacando en las de OAP con tres unidades de media, los cabezales de vibración al tronco sólo estarían presentes en las explotaciones de OSM y ORE (una unidad en cada uno), y las máquinas de vibración como paraguas y buguies, tan sólo en las de ORE (una unidad). Finalmente el número medio de sopladoras por tipo de explotación sería de una unidad para todos los casos.

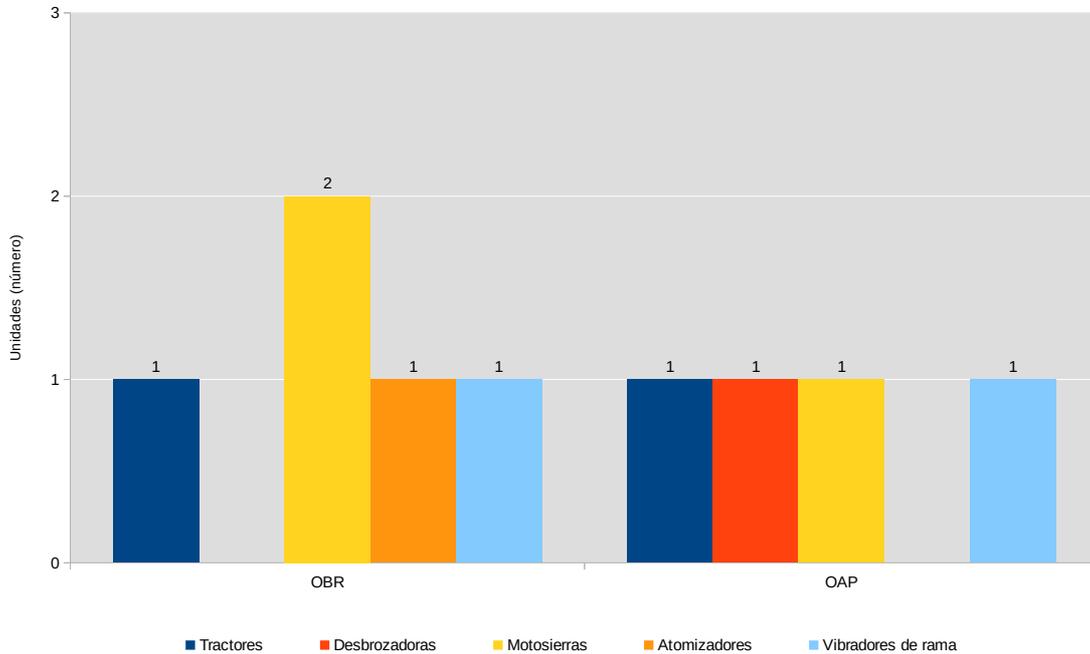
Gráfico 38 Parque de maquinaria medio por tipo de explotación de olivar convencional.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Por su parte, en las explotaciones de **olivar ecológico** (Gráfico 39) el parque medio de maquinaria sería más discreto, con un tractor para ambos tipos de explotación considerados (OBR y OAP), una desbrozadora en las explotaciones de OAP, dos motosierras en las explotaciones de OBR y una en las de OAP, un atomizador en las de OBR y un vibrador de rama en ambos tipos de explotación.

Gráfico 39 Parque de maquinaria medio por tipo de explotación de olivar ecológico.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

5.4. Estimación de los costes medios de cultivo por tipo de explotación

Una vez contabilizadas las actuaciones del itinerario de cultivo, y analizadas la mano de obra necesaria para su realización, el número de actuaciones requeridas al año y su tiempo de realización, así como los costes correspondientes a los insumos utilizados y demás costes de naturaleza general (mantenimiento de la maquinaria, amortizaciones, impuestos, etc.), se procedió a la estimación de los costes medios de cultivo por tipo de explotación y modalidad productiva (Tabla 19).

En este sentido, en **olivar convencional** los costes totales medios por tipo de explotación oscilarían entre 1.388 €/ha en OSM y 2.758 €/ha en ORI. Por otra parte, si se consideran los rendimientos grasos medios (%), expresando los costes totales en €/kg de aceite de oliva obtenido, éstos se encontrarían entre 1,75 €/kg de aceite en las explotaciones de ORI, y 2,89 €/kg de aceite en las explotaciones de OAP.

Por otra parte, en **olivar ecológico**, los costes medios totales oscilarían entre 597 €/ha (6,79 €/kg aceite) en las explotaciones de OBR, y 1.075 €/ha (3,00 €/kg de aceite) en las explotaciones de OAP.

Mientras la **mano de obra** supone entre el 43,4% y el 53,5% de los costes totales en olivar convencional, en las explotaciones de olivar ecológico representa entre 49,9% y el 69,9%.



Tabla 19 Costes medios estimados por tipo de explotación.

Modalidad	Tipo de explotación	Tamaño muestral (núm explot)	Rendimiento medio	Rendimiento graso	Costes directos	Costes indirectos	Costes totales		Mano de obra sobre costes totales
			kg/ha	%	€/ha	€/ha	€/ha	€/kg aceite	%
Olivar convencional	OAP	9	2.464,12	20,4%	1.237,45	220,05	1.457,50	2,89	53,0%
	OSM	25	3.167,20	21,1%	1.143,32	244,87	1.388,19	2,07	53,5%
	ORE	24	4.911,02	21,5%	1.692,98	394,10	2.087,07	1,97	43,4%
	ORI	8	8.007,94	19,7%	2.168,54	589,43	2.757,97	1,75	52,0%
Olivar ecológico	OBR	12	498,85	17,6%	462,96	133,58	596,54	6,79	49,9%
	OAP	6	1.824,04	19,6%	979,39	95,18	1.074,56	3,00	69,0%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En el ANEXO II. Costes de cultivo, se expone el desglose completo de los costes directos, indirectos y totales por tipo de explotación y modalidad productiva, así como los valores mínimos, máximos y más frecuentes estimados en cada caso.

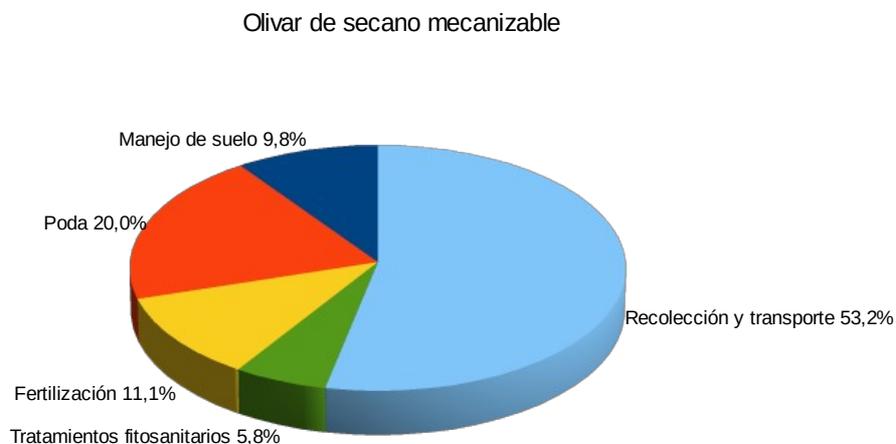
En cuanto a la **distribución de los costes directos por actuación** del itinerario de cultivo, en **olivar convencional** el mayor porcentaje corresponde a recolección y transporte, que supone entre el 43% y el 57% de los costes directos generados. Por su parte la poda (que supone entre el 10% y el 20% de los costes directos) es la segunda acción del itinerario con mayor importancia en todos los tipos de explotación salvo en las de regadío, donde es superada por la práctica del riego, a la que corresponden entre el 17% y el 20% de los costes directos generados en dichas explotaciones.

Gráfico 40 Distribución porcentual por actuación de los costes directos en olivar convencional, en las explotaciones de olivar de alta pendiente.



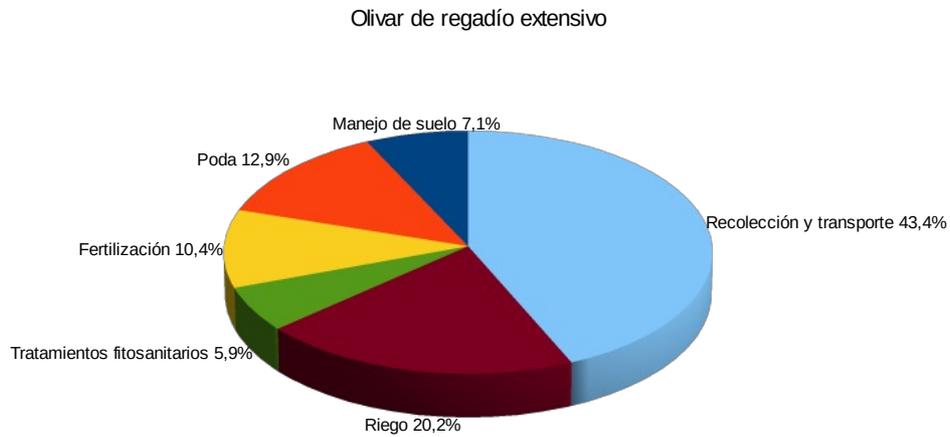
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 41 Distribución porcentual por actuación de los costes directos en olivar convencional, en las explotaciones de olivar de secano mecanizable.



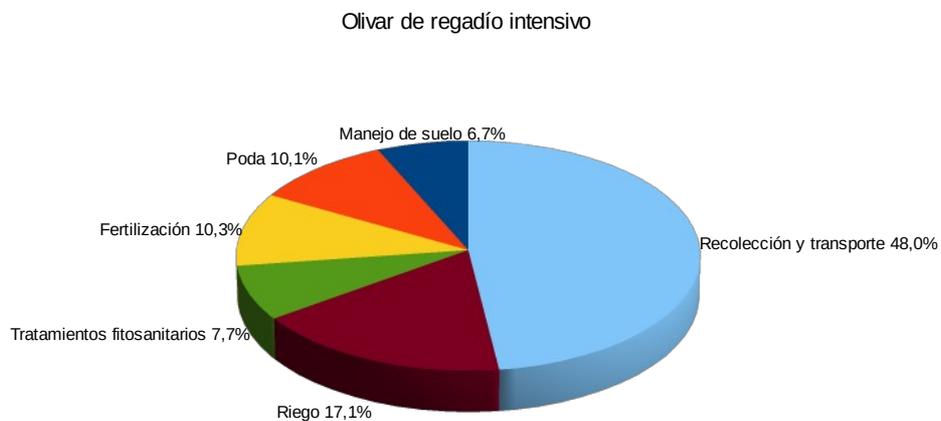
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 42 Distribución porcentual por actuación de los costes directos en olivar convencional, en las explotaciones de olivar de regadío extensivo.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 43 Distribución porcentual por actuación de los costes directos en olivar convencional, en las explotaciones de olivar de regadío intensivo.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Por su parte en **olivar ecológico**, las actuaciones con mayor peso en los costes directos son la recolección y transporte y la poda. No obstante, mientras la recolección presenta mayor importancia en las explotaciones de OAP con un 60% de los costes directos, frente a la poda que representa un 23%, en el caso de las explotaciones de OBR se invierten los términos, siendo la poda la actuación de mayor coste (46%), ligeramente por delante de la recolección (44%).

Gráfico 44 Distribución porcentual por actuación de los costes directos en olivar ecológico, en las explotaciones de olivar de bajo rendimiento.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 45 Distribución porcentual por actuación de los costes directos en olivar ecológico, en las explotaciones de olivar de alta pendiente.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

5.5. Caracterización de la mano de obra empleada

5.5.1. Jornales generados

Una vez estimados los costes de producción por tipo de explotación y modalidad productiva, se procedió a la estimación de los jornales por hectárea generados a lo largo de todo el itinerario de cultivo, obteniéndose que la mano de obra media en las explotaciones de **olivar convencional** oscila entre 11,7 y 23,1 jornales/ha, mientras que en las de **olivar ecológico** se sitúa entre los 4,8 y los 17,3 jornales/ha. Al igual que sucedía con los rendimientos medios productivos, los jornales por hectárea generados presentan cierta disparidad entre explotaciones del mismo tipo.

Tabla 20 Jornales por hectárea medios generados en las explotaciones de olivar.

Modalidad	Tipo de explotación	Jornales/ha		
		Mínimo	Máximo	Promedio
Olivar convencional	OAP	7,1	23,5	12,1
	OSM	4,7	29,2	11,7
	ORE	5,6	42,2	14,5
	ORI	14,4	38,5	23,1
Olivar ecológico	OBR	2,8	9,1	4,8
	OAP	7,0	43,6	17,3

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

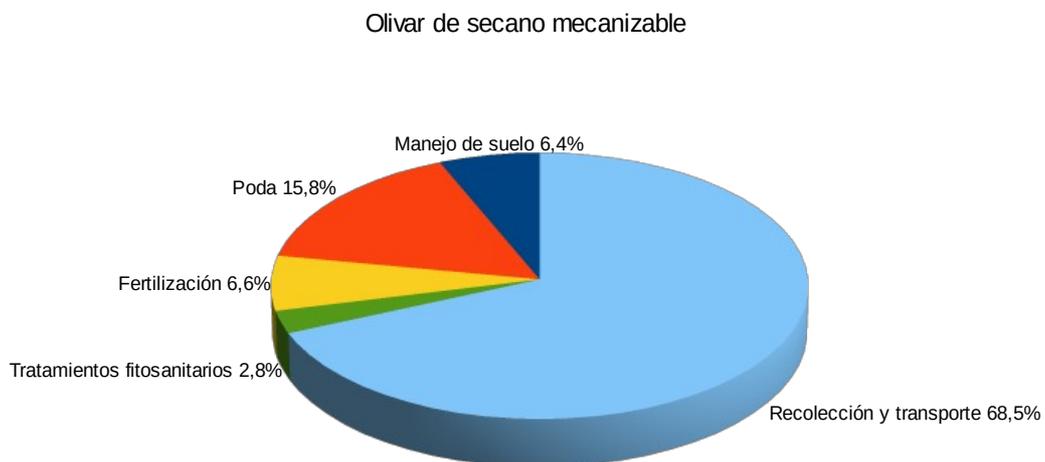
Si se realiza el reparto de la mano de obra generada por actuación a lo largo del itinerario de cultivo, se obtiene que en **olivar convencional** la actuación que genera un mayor porcentaje de mano de obra en todos los casos es la **recolección y el transporte**, que oscila entre 61,5%-69,3%. Por su parte, también revisten especial importancia la poda (11,6%-15,8% de los jornales generados), el manejo de suelo (6,4%-9,2%), y en las explotaciones de regadío, la práctica del riego (8,6%-13,9%).

Gráfico 46 Distribución porcentual por actuación de los jornales medios por hectárea generados en olivar convencional de alta pendiente.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 47 Distribución porcentual por actuación de los jornales medios por hectárea generados en olivar convencional de secano mecanizable.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 48 Distribución porcentual por actuación de los jornales medios por hectárea generados en olivar convencional de regadío extensivo.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

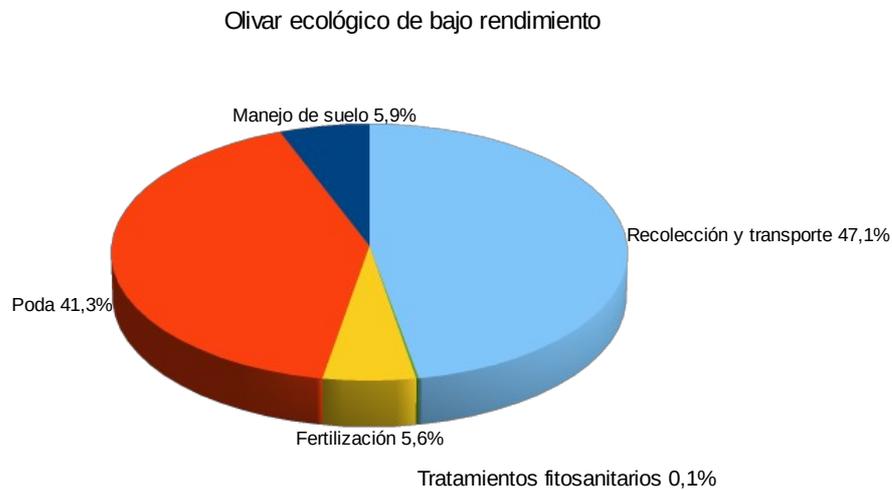
Gráfico 49 Distribución porcentual por actuación de los jornales medios por hectárea generados en olivar convencional de regadío intensivo.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Por su parte en las explotaciones de **olivar ecológico**, recolección y transporte y poda generan un porcentaje de mano de obra similar en OBR, rondando en ambos casos el 40%. En cuanto a las explotaciones de OAP en producción ecológica, recolección y transporte genera el 66% de la mano de obra, mientras que poda supone el 17% de la misma.

Gráfico 50 Distribución porcentual por actuación de los jornales medios por hectárea generados en olivar ecológico de bajo rendimiento.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 51 Distribución porcentual por actuación de los jornales medios por hectárea generados en olivar ecológico de alta pendiente.

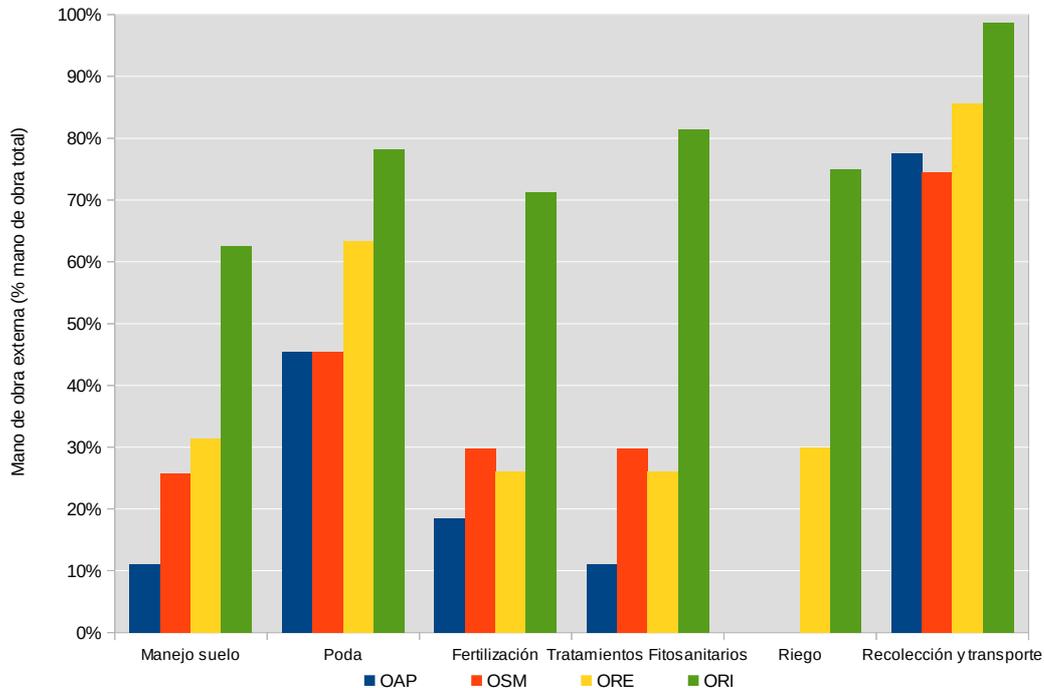


Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

5.5.2. Mano de obra externa y mano de obra familiar

Un aspecto importante a considerar en la mano de obra generada por el olivar es su procedencia, si es externa o familiar. En este sentido, **las actuaciones que generan un mayor volumen de mano de obra externa son la recolección y transporte y la poda**. En el caso de la recolección y el transporte, en las explotaciones de **olivar convencional** ésta oscila entre el 74,5% y el 98,9%, mientras que la mano de obra externa que genera la poda comprende entre el 45,4% y el 78,1% de la mano de obra generada por dicha actuación. La práctica del riego también reviste importancia en cuanto a la generación de mano de obra externa, oscilando ésta entre el 30,0% y el 75,0%.

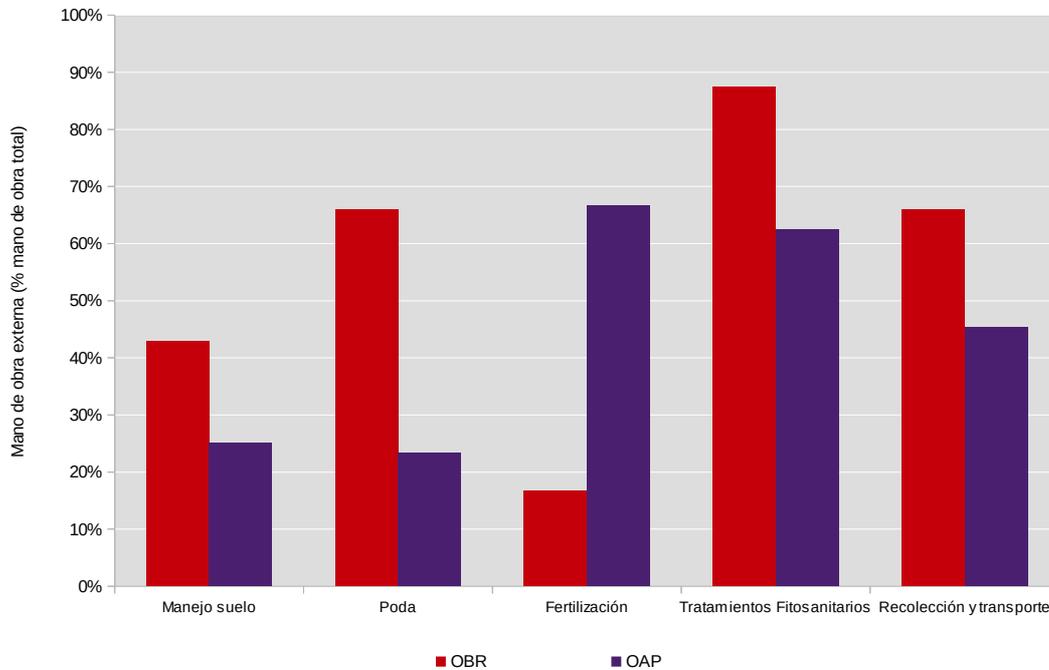
Gráfico 52 Distribución porcentual de mano de obra externa en las actuaciones del itinerario de cultivo en olivar convencional, por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Por su parte en **olivar ecológico**, las prácticas que generan una mayor cantidad de mano de obra externa son la realización de tratamientos fitosanitarios (entre el 62,5%-87,5% de la mano de obra generada por dicha práctica), recolección y transporte (45,3%-65,9%) y la poda (entre el 23,3%-66,0%).

Gráfico 53 Distribución porcentual de mano de obra externa en las actuaciones del itinerario de cultivo en olivar ecológico, por tipo de explotación.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En este sentido, la **mano de obra familiar** estimada que se genera de media en las explotaciones de olivar oscila entre el 20,9%-68,0% en las explotaciones de olivar convencional y entre el 39,7%-43,2% en las explotaciones de olivar ecológico. Si se realizara un nuevo cálculo de los costes no considerando el correspondiente a la mano de obra familiar, se obtiene que éstos disminuirían entre un 10,5%-36,0% en olivar convencional y entre un 19,8% y un 29,8% en olivar ecológico.

Tabla 21 Influencia de la mano de obra familiar (MOF) en los costes de cultivo de olivar, por tipo de explotación

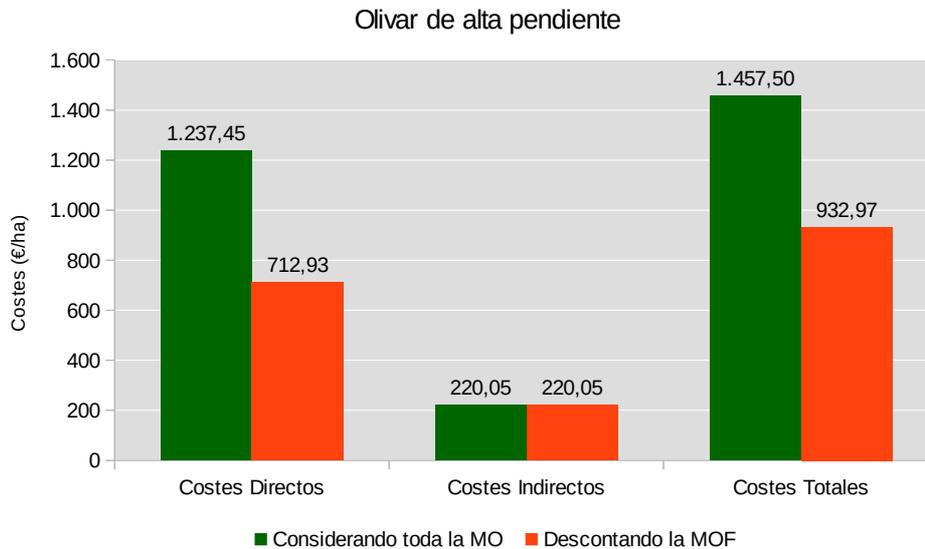
Modalidad	Tipo de explotación	MOF/MO total (%)	Dif costes sin MOF (%)
Olivar convencional	OAP	68,0%	-36,0%
	OSM	60,2%	-32,2%
	ORE	60,5%	-26,2%
	ORI	20,9%	-10,5%
Olivar ecológico	OBR	39,7%	-19,8%
	OAP	43,2%	-29,8%

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En los gráficos siguientes (Gráfico 54 , Gráfico 55 , Gráfico 56 y Gráfico 57) se pueden apreciar la diferencias generadas en los costes totales de las explotaciones de **olivar**

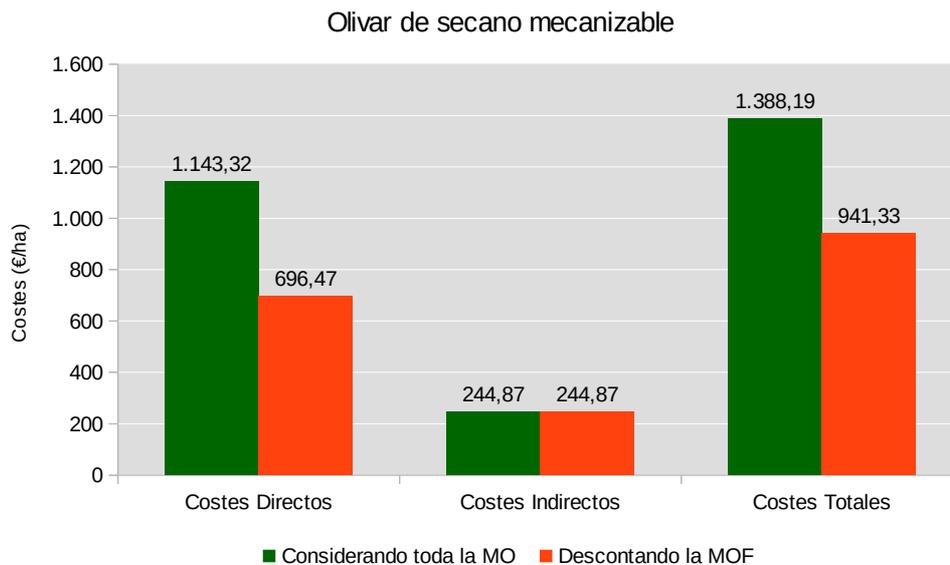
convencional tras descontar el coste de la mano de obra familiar, mientras en el Gráfico 58 y Gráfico 59 se representa la misma diferencia de costes generada en las explotaciones de **olivar ecológico**.

Gráfico 54 Diferencias en los costes totales en las explotaciones de olivar convencional de alta pendiente, tras descontar el coste de la mano de obra familiar.



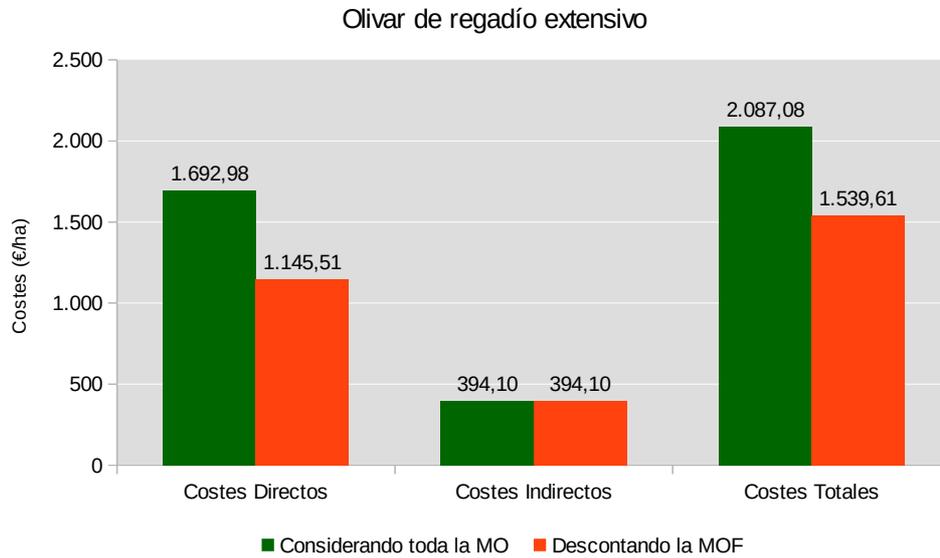
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 55 Diferencias en los costes totales en las explotaciones de olivar convencional de secano mecanizable, tras descontar el coste de la mano de obra familiar.



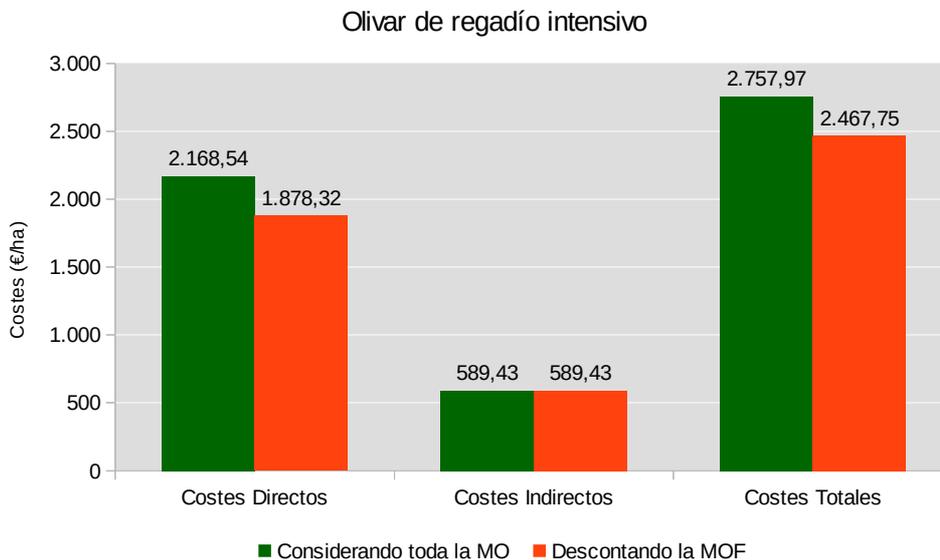
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 56 Diferencias en los costes totales en las explotaciones de olivar convencional de regadío extensivo, tras descontar el coste de la mano de obra familiar.



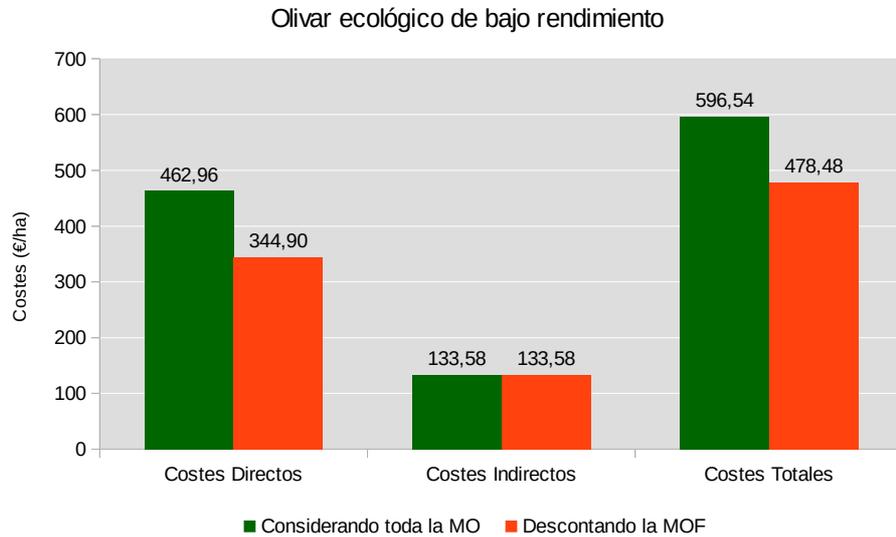
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 57 Diferencias en los costes totales en las explotaciones de olivar convencional de regadío intensivo, tras descontar el coste de la mano de obra familiar.



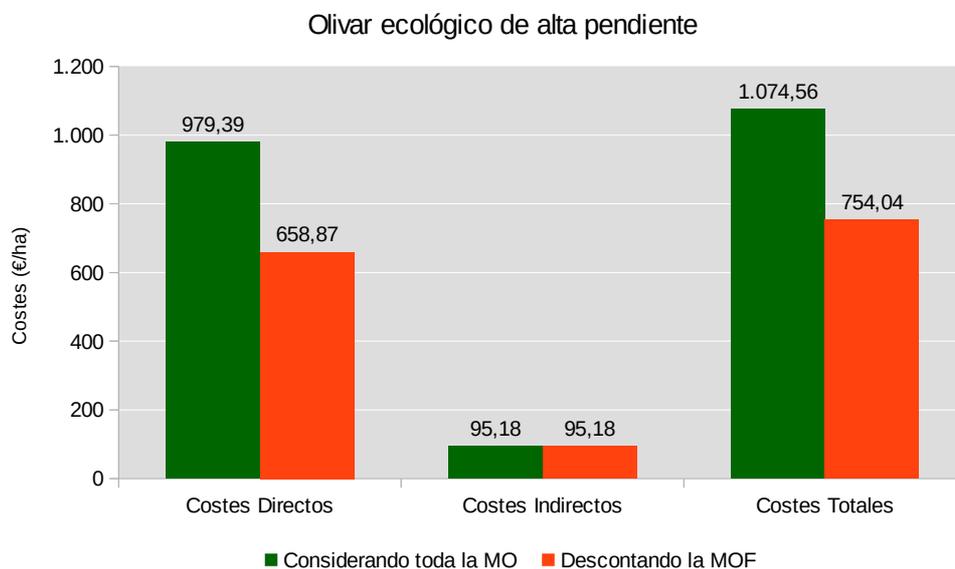
Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 58 Diferencias en los costes totales en las explotaciones de olivar ecológico de bajo rendimiento, tras descontar el coste de la mano de obra familiar.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 59 Diferencias en los costes totales en las explotaciones de olivar ecológico de alta pendiente, tras descontar el coste de la mano de obra familiar.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

5.6. Discusión de los resultados

La primera conclusión que se puede extraer en el análisis de los costes de cultivo estimados es la **amplitud de los mismos** dentro de cada tipo de explotación. Dicha amplitud responde principalmente a la **disparidad de los rendimientos productivos medios** de las explotaciones consultadas, comentada en el apartado 5.1.

El análisis de esta amplitud en los costes se puede llevar a cabo mediante el estudio de su **dispersión** a través de **diagramas de caja (box-plot)**, los cuales representan el conjunto de los costes estimados encerrando entre los cuartiles primero y tercero los valores correspondientes al 25% y el 75% de la distribución. La amplitud existente entre ambos cuartiles (conocida como diferencia o distancia intercuartílica) permite establecer el nivel de dispersión existente en el conjunto de datos representados (**a mayor amplitud, mayor dispersión**). Así mismo, en este tipo de diagramas se representan la mediana (valor correspondiente al 50% de la distribución), los límites inferior y superior de la distribución, así como los valores atípicos de la misma (alejados y extremos)¹⁴, si los hubiera.

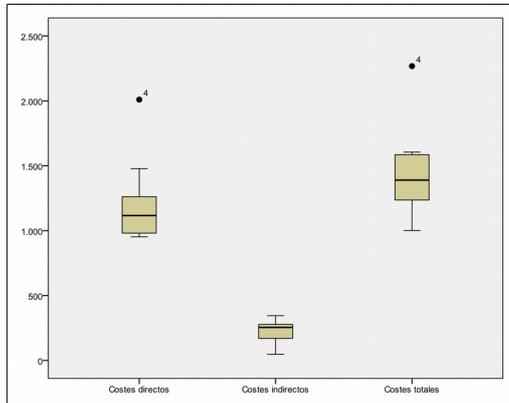
No obstante hay que comentar que **el hecho de la existencia de una mayor dispersión en los resultados no implica que los resultados obtenidos sean incorrectos**, sino más bien el efecto de la disparidad de los rendimientos productivos obtenidos en la dedicación del olivarero a la realización de las actuaciones del itinerario de cultivo.

Entrando a valorar los resultados obtenidos, si se representan con este tipo de diagramas los costes estimados por tipo de explotación y modalidad productiva, se obtiene en las **explotaciones de olivar convencional** (Gráfico 60) que **la mayor dispersión corresponde a las explotaciones de ORI**, mientras que la **menor dispersión** corresponde a las explotaciones de **OAP**. Mientras que en las explotaciones de OAP y OSM, las medianas se localizan aproximadamente en la parte central de la caja, en los casos de las explotaciones de regadío éstas lo hacen más próximas al primer cuartil. Esto indica que las explotaciones ORE y ORI con menores costes se encuentran más cercanas entre sí dentro de la distribución. Considerando este hecho y teniendo en cuenta además que la amplitud intercuartílica en ambos casos es superior a las explotaciones de OAP y OSM, se puede afirmar que **los costes totales obtenidos para las explotaciones en regadío presentan una mayor dispersión**.

¹⁴Se define valor alejado como aquel que se aleja del cuartil primero o tercero una distancia superior a 1,5 veces la amplitud intercuartílica. (se representan en los diagramas con un punto). Por su parte se define valor extremo con aquel que se aleja del cuartil primero o tercero una distancia superior al triple de la amplitud intercuartílica (se representan con un asterisco).

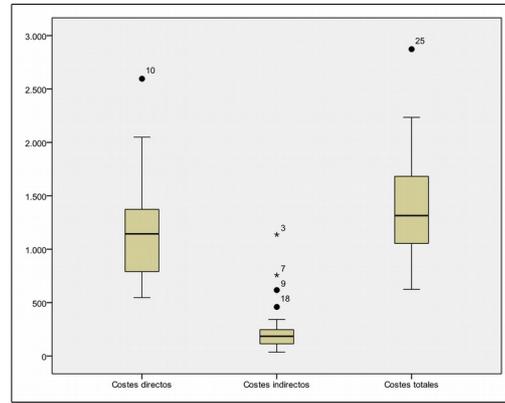
Gráfico 60 Análisis de la dispersión de los costes directos, indirectos y totales estimados en las explotaciones de olivar convencional.

Olivar de alta pendiente



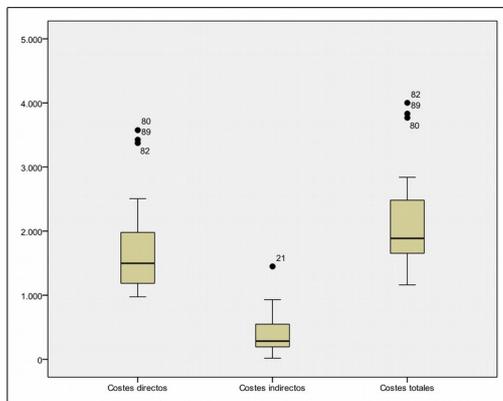
Medida	Costes (€/ha)		
	Directos	Indirectos	Totales
Mínimo	952,93	48,15	1.001,08
Q1	980,95	170,12	1.235,85
Mediana	1.116,63	254,90	1.389,86
Q3	1.261,40	277,60	1.585,70
Máximo	2.009,70	344,97	2.267,80
Amplitud intercuartílica	280,46	107,48	349,85

Olivar de secano mecanizable



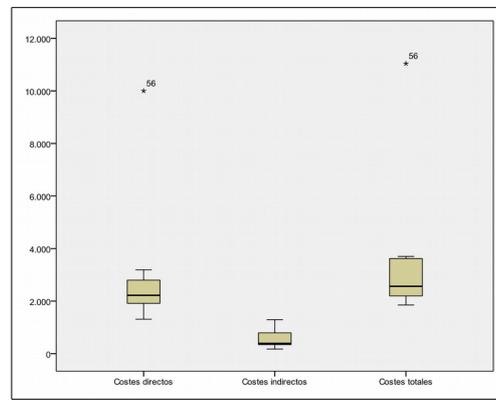
Medida	Costes (€/ha)		
	Directos	Indirectos	Totales
Mínimo	546,91	36,03	624,58
Q1	790,47	114,29	1.053,77
Mediana	1.143,69	184,79	1.314,72
Q3	1.373,41	246,81	1.682,34
Máximo	2.596,41	1.136,94	2.873,28
Amplitud intercuartílica	582,95	132,52	628,57

Olivar de regadío extensivo



Medida	Costes (€/ha)		
	Directos	Indirectos	Totales
Mínimo	974,35	16,75	1.162,11
Q1	1.195,52	193,40	1.688,71
Mediana	1.498,03	283,93	1.886,94
Q3	1.926,45	533,63	2.472,15
Máximo	3.575,26	1.448,79	4.001,37
Amplitud intercuartílica	730,93	340,22	783,44

Olivar de regadío intensivo

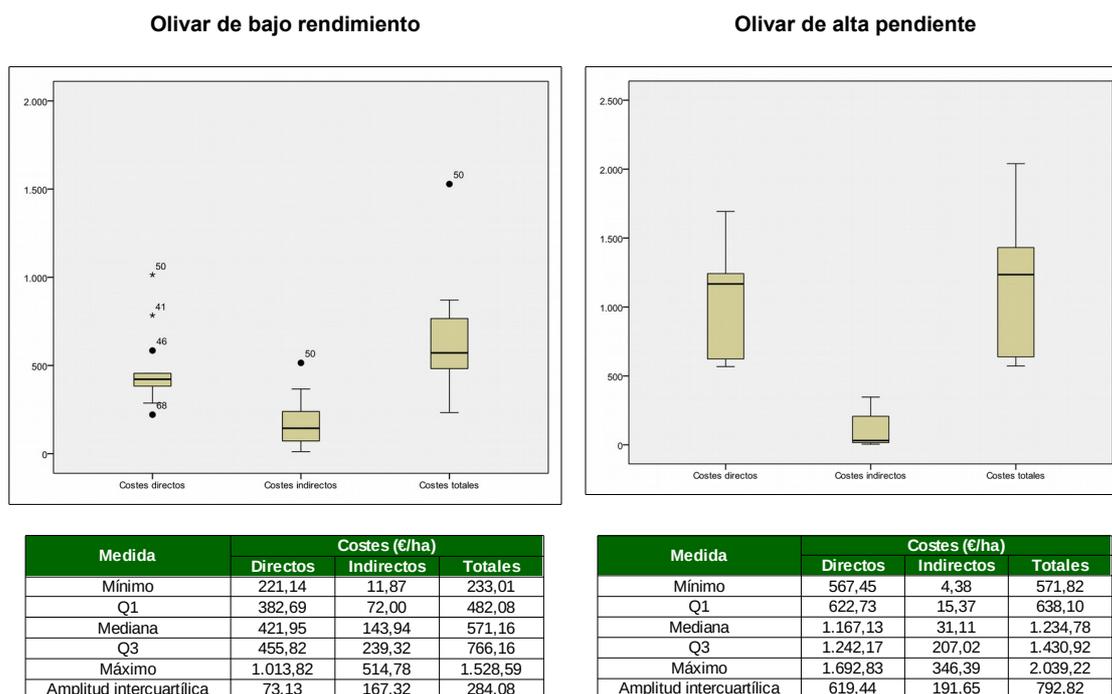


Medida	Costes (€/ha)		
	Directos	Indirectos	Totales
Mínimo	1.310,46	173,50	1.851,22
Q1	1.914,62	343,62	2.195,56
Mediana	2.221,37	388,38	2.563,28
Q3	2.798,69	791,22	3.618,57
Máximo	10.000,00	1.294,44	11.041,67
Amplitud intercuartílica	884,07	447,60	1.423,02

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

En el caso de las **explotaciones de olivar ecológico**, los diagramas de caja muestran la existencia de una **mayor amplitud intercuartílica en las explotaciones de OAP**, lo que indica que los costes generados en éstas presentan una **mayor dispersión**. En cuanto a la posición de las medianas, es diferente en ambos casos, estando más próxima al primer cuartil en el caso de las explotaciones de OBR y más cercanas al tercero en la de OAP.

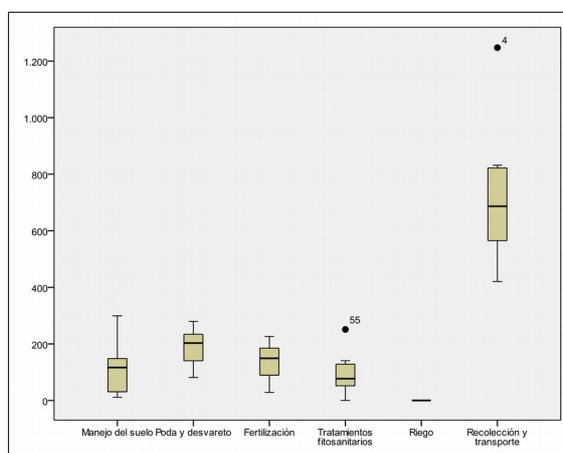
Gráfico 61 Análisis de la dispersión de los costes directos, indirectos y totales estimados en las explotaciones de olivar ecológico.



Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Entrando a valorar la dispersión existente entre los costes medios generados por las actuaciones, en las **explotaciones de olivar convencional** (Gráfico 62 ,Gráfico 63 ,Gráfico 64 y Gráfico 65) en todos los casos la **actuación con mayor dispersión corresponde a la recolección y transporte**, correspondiendo la mayor amplitud intercuartílica a los costes de recolección generados en las explotaciones de OSM. La práctica de los riegos en las explotaciones de ORE y ORI, y la realización de tratamientos fitosanitarios también en este último tipo de explotación, muestran también variaciones intercuartílicas elevadas.

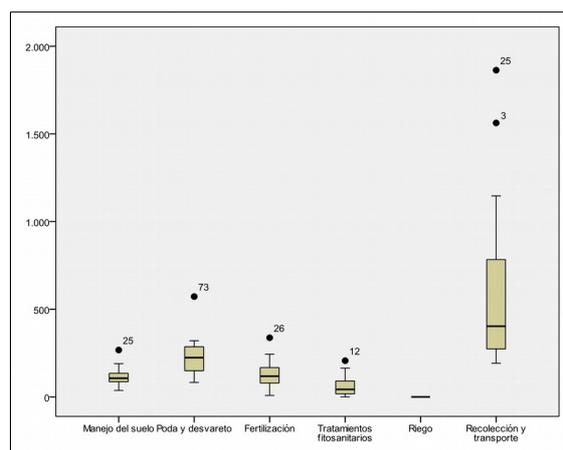
Gráfico 62 Análisis de la dispersión de los costes estimados en el itinerario de cultivo de las explotaciones de olivar convencional de alta pendiente.



Medida	Coste (€/ha)					
	Manejo del suelo	Poda y desvareto	Fertilización	Tratamientos fitosanitarios	Riego	Recolección y transporte
Mínimo	11,37	81,34	28,78	0,00	0,00	420,76
Q1	30,70	140,29	89,32	51,72	0,00	565,20
Mediana	116,47	202,97	149,14	77,13	0,00	686,66
Q3	148,24	233,91	184,99	128,36	0,00	822,09
Máximo	299,25	279,60	226,28	251,09	0,00	1.247,35
Amplitud intercuartílica	117,54	93,62	95,66	76,65	0,00	256,90

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

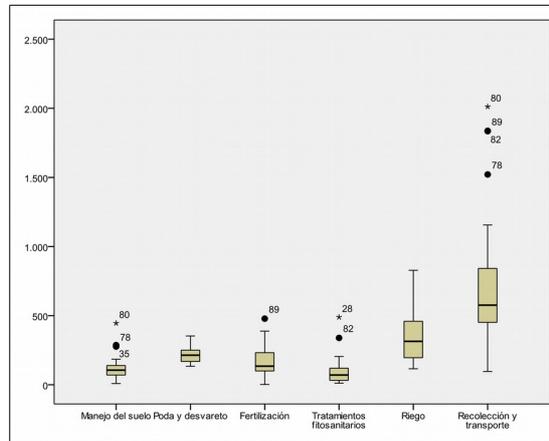
Gráfico 63 Análisis de la dispersión de los costes estimados en el itinerario de cultivo de las explotaciones de olivar convencional de secano mecanizable.



Medida	Coste (€/ha)					
	Manejo del suelo	Poda y desvareto	Fertilización	Tratamientos fitosanitarios	Riego	Recolección y transporte
Mínimo	36,82	82,49	8,32	0,00	0,00	192,01
Q1	86,84	155,29	80,43	19,21	0,00	274,02
Mediana	106,53	223,87	118,01	42,92	0,00	403,01
Q3	132,66	281,84	162,44	88,50	0,00	776,84
Máximo	267,47	572,37	337,39	206,59	0,00	1.863,51
Amplitud intercuartílica	45,82	126,55	82,01	69,29	0,00	502,82

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

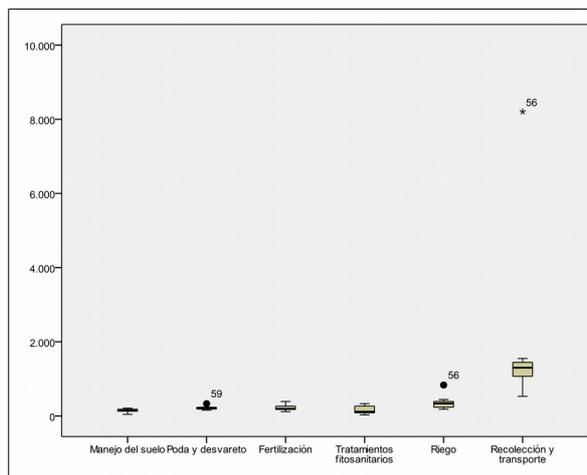
Gráfico 64 Análisis de la dispersión de los costes estimados en el itinerario de cultivo de las explotaciones de olivar convencional de regadío extensivo.



Medida	Coste (€/ha)					
	Manejo del suelo	Poda y desvareto	Fertilización	Tratamientos fitosanitarios	Riego	Recolección y transporte
Mínimo	9,10	133,73	1,72	11,48	115,27	95,95
Q1	70,09	168,49	100,12	31,77	195,37	451,52
Mediana	105,64	213,90	134,40	70,28	313,92	575,82
Q3	139,22	250,19	232,04	119,60	459,50	841,62
Máximo	445,51	352,91	478,38	488,83	828,05	2.012,12
Amplitud intercuartílica	69,13	81,71	131,92	87,83	264,13	390,10

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Gráfico 65 Análisis de la dispersión de los costes estimados en el itinerario de cultivo de las explotaciones de olivar convencional de regadío intensivo

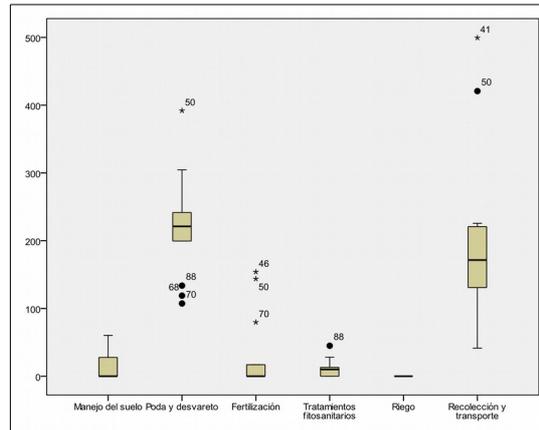


Medida	Coste (€/ha)					
	Manejo del suelo	Poda y desvareto	Fertilización	Tratamientos fitosanitarios	Riego	Recolección y transporte
Mínimo	43,36	154,61	114,96	27,54	180,11	527,92
Q1	125,42	184,88	174,63	84,74	236,14	1.068,42
Mediana	150,50	219,29	190,96	113,95	334,60	1.299,80
Q3	181,06	232,96	261,40	263,69	390,77	1.446,18
Máximo	208,33	331,16	389,93	333,33	833,33	8.204,18
Amplitud intercuartílica	55,63	48,08	86,76	178,95	154,62	377,76

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

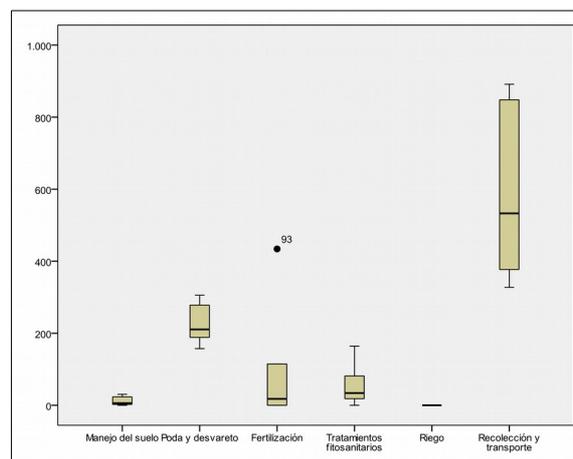
Por su parte en las **explotaciones de olivar ecológico** es también la **recolección y transporte** la actuación que presenta en ambos tipos de explotación una mayor amplitud intercuartílica, y en consecuencia una **mayor dispersión**.

Gráfico 66 Análisis de la dispersión de los costes estimados en el itinerario de cultivo de las explotaciones de olivar ecológico de bajo rendimiento.



Medida	Coste (€/ha)					
	Manejo del suelo	Poda y desvareto	Fertilización	Tratamientos fitosanitarios	Riego	Recolección y transporte
Mínimo	5,47	107,37	3,42	1,70	0,00	41,50
Q1	18,19	199,49	16,99	10,00	0,00	130,81
Mediana	31,88	221,16	16,99	10,41	0,00	171,42
Q3	39,30	241,64	32,66	16,84	0,00	220,81
Máximo	60,33	392,02	153,96	45,00	0,00	499,43
Amplitud intercuartílica	21,11	42,15	15,67	6,84	0,00	89,99

Gráfico 67 Análisis de la dispersión de los costes estimados en el itinerario de cultivo de las explotaciones de olivar ecológico de alta pendiente.



Medida	Coste (€/ha)					
	Manejo del suelo	Poda y desvareto	Fertilización	Tratamientos fitosanitarios	Riego	Recolección y transporte
Mínimo	2,42	157,32	12,46	18,22	0,00	327,43
Q1	3,23	190,52	20,60	25,01	0,00	388,47
Mediana	8,76	210,54	69,09	42,71	0,00	652,73
Q3	23,35	264,68	194,69	81,53	0,00	756,92
Máximo	30,61	305,67	434,13	164,28	0,00	891,40
Amplitud intercuartílica	20,12	74,16	174,09	56,52	0,00	368,45

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

6. Conclusiones

A la vista de los resultados obtenidos, pueden establecerse las siguientes conclusiones:

- Los **costes de producción** en las explotaciones de olivar obtenidos en sus diferentes tipos y modalidades de producción, presentan **cierta amplitud** como consecuencia de los **rendimientos productivos dispares** obtenidos en las mismas, y que condicionan el desarrollo de las actuaciones del itinerario.
- Los tipos de explotación con **costes de producción más dispersos**, son las de **regadío (ORE y ORI) en olivar convencional y las de OAP en olivar ecológico**. En cuanto a actuaciones del itinerario, **recolección y el transporte** es la que presenta una mayor dispersión en todos los casos.
- **Las prácticas de cultivo se han visto influenciadas por la aplicación de la nueva Política Agraria Comunitaria**, así como por la coyuntura generada por la crisis económica. El manejo de suelo y la realización de tratamientos fitosanitarios, son las actuaciones que han modificado en mayor medida su realización en los últimos años.
- **El parque de maquinaria existente en las explotaciones olivareras consultadas es amplio, y en determinados casos está sobredimensionado**. A pesar de la existencia en determinadas zonas encuestadas de programas de gestión en común de explotaciones que conllevan el uso en común de maquinaria, no se han encontrado casos donde se estén aplicando. La sobredimensión del parque de maquinaria en las explotaciones olivareras, además del escaso aprovechamiento de la misma, genera importantes costes en la explotación, tanto en su mantenimiento y amortización.
- Los resultados confirman la **importancia social del cultivo del olivar como generador de mano de obra**. Así mismo queda reflejada la importancia que presenta la **mano de obra familiar**.

Bibliografía

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE MUNICIPIOS DEL OLIVO (2012). Aproximación a los costes del cultivo del olivo. Cuadernos de conclusiones del Seminario AEMO.

CONSEJO OLEÍCOLA INTERNACIONAL (2015). Estudio internacional sobre costes de producción del aceite de oliva.

DIPUTACIÓN PROVINCIAL DE JAÉN. (2008). Costes de producción en el olivar jiennense. Diputación Provincial de Jaén. Turismo y Desarrollo Local Sostenible. Proyecto Equal Adapti+d.

FRANCIA, J.R.; CÁRCELES, B.; DURÁN, V.H.; MARTÍNEZ, A.; RODRÍGUEZ, C.R. (2007). Comportamiento de las cubiertas vegetales en la conservación del suelo y el agua en el olivar de montaña. IFAPA-CICE. Publicado en Actas de ECOLIVA 2007. Consejería de Agricultura y Pesca.

GUZMÁN, G.; FORASTER, L. (2007). Manejo de la cubierta vegetal en el olivar ecológico en Andalucía: siembra de leguminosas entre calles. Informe anual 2007. Dirección General de Agricultura Ecológica. Consejería de Agricultura y Pesca.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. (2000). Aplicación de plaguicidas.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. (2003). El olivar andaluz.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. (2008). El sector del aceite de oliva y la aceituna de mesa en Andalucía.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA. (2012). Cadena de valor del aceite de oliva. Campaña 2009/10.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE (2012). Serie olivar: aceite de oliva. Observatorio de Precios y Mercados.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE (2012). La cadena de valor de los productos agroalimentarios. Observatorio de Precios y Mercados.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL (2015). Plan Director del Olivar Andaluz. Decreto 103/2015, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Plan Director del Olivar. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, 19 de marzo de 2015.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL (2016). Estudios de costes. Notas metodológicas. Observatorio de Precios y Mercados.

LIÑÁN, C. (2017). Vademécum de productos fitosanitarios y nutricionales 2017. App para smartphones realizada por Blatta, Soft S.L.

MEDINA, M.G.; PERERA, S. (2014). Plagas del olivo: mosca del olivo y prays. Información técnica. Cabildo de Tenerife.

MILGROOM, J.; SORIANO, M.A.; GÓMEZ, J.A. (2007). Erosión en olivar ecológico. Manual de campo, diagnóstico y recomendaciones. Instituto de Agricultura Sostenible (CSIC) y Universidad de Córdoba. Publicado en Actas de ECOLIVA 2007. Consejería de Agricultura y Pesca.



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y ALIMENTACIÓN, PESCA Y MEDIO AMBIENTE. (2016). Agricultura ecológica. Estadísticas 2015. Subdirección General de Calidad Diferenciada y Agricultura Ecológica.

PAJARÓN, M. (2006). El cultivo del olivar en producción ecológica. Asociación para el Desarrollo Sostenible del Poniente Granadino.

PAJARÓN, M. (2008). Introducción al cultivo ecológico del olivar. Oficina Comarcal Agraria de Sierra de Segura. Delegación Provincial de Agricultura y Pesca de Jaén. Consejería de Agricultura y Pesca.

PLAZA, R.; MANRIQUE, T.; POLONIO, D.; GARRIDO, P. (2017). Estimación de los costes de cultivo en las explotaciones andaluzas de olivar ecológico. Comunicación presentada en el Foro Económico-Social del XVIII Simposium Científico-Técnico de Expoliva.

RODRÍGUEZ, N.; LÓPEZ, I., ORTIZ, F. (2011). Olivar ecológico. Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera. Consejería de Agricultura y Pesca.

ANEXO I. Tablas

Tabla 22 Superficie de olivar presente en el ámbito de las oficinas comarcales agrarias andaluzas, por tipo de explotación.

Cod Provincia	OCA	Sede OCA	Superficie por tipo de explotación (hectáreas)						Total
			1	2	3	4	5	6	
23	Campaña de Jaén	Jaén	1.686	22.475	78.312	4.019	3.463	117	110.072
23	La Loma	Úbeda	1.995	13.109	71.998	4.713	11.163	463	103.441
14	Subbética	Lucena	2.350	37.498	48.919	5.168	4.820	84	98.839
29	Antequera	Antequera	1.702	14.427	47.366	7.845	10.909	686	82.936
41	Campaña-Sierra Sur	Osuna	1.353	10.081	31.040	9.546	21.821	1.248	75.089
23	Sierra Morena-Campaña de Jaén (Andújar)	Andújar	661	4.431	55.948	4.253	3.886	213	69.391
14	Guadajoz y Campiña Este	Baena	1.181	13.440	35.544	8.192	6.409	333	65.099
18	Vega-Montes Occidentales	Loja	1.341	27.312	24.807	3.597	2.921	161	60.139
23	Sierra Mágina	Huelma	3.073	21.447	24.200	2.924	4.280	311	56.236
14	Campaña Sur	Montilla	785	2.648	24.377	8.545	17.813	1.215	55.383
14	Alto Guadalquivir	Montoro	4.436	16.808	23.987	2.954	4.307	460	52.952
23	Sierra de Segura	Beas de Segura	2.390	28.800	15.924	2.901	1.991	45	52.051
23	Sierra Morena-Campaña de Jaén (Linares)	Linares	1.003	3.069	38.758	2.718	4.466	202	50.217
23	Montes Occidentales	Alcalá la Real	1.180	19.496	18.771	3.409	2.021	33	44.910
23	El Condado	Santisteban del Puerto	2.211	8.683	31.533	1.012	1.168	105	44.711
18	Montes Orientales	Iznalloz	1.751	15.279	18.233	4.920	3.466	178	43.827
23	Sierra de Cazorla	Cazorla	1.463	11.356	20.291	3.864	3.886	102	40.963
41	Serranía Sudoeste	Marchena	848	2.916	18.768	4.437	11.533	962	39.465
14	Vega del Guadalquivir	Posadas	2.161	2.026	7.260	2.264	14.390	3.224	31.325
18	Vega de Granada	Santa Fe	980	8.123	12.908	3.017	5.188	356	30.573
41	Poniente de Sevilla	Sanlúcar la Mayor	1.024	315	9.111	5.091	8.947	614	25.102
14	Los Pedroches I	Pozoblanco	12.901	6.938	998	162	219	39	21.256
41	La Campiña	Écija	36	51	3.139	1.842	14.046	1.990	21.104
41	Sierra Norte	Cazalla de la Sierra	11.701	3.079	1.230	966	1.121	50	18.146
41	Los Alcores	Carmona	265	40	5.810	1.848	7.418	2.408	17.789
11	Sierra de Cádiz	Olvera	2.613	8.767	3.129	1.108	1.113	170	16.901
18	Alhama/Temple	Alhama de Granada	1.011	4.423	6.662	1.632	2.240	117	16.087
29	Axerquía-Costa de Málaga	Vélez Málaga	1.848	10.122	2.538	307	273	7	15.096
14	Valle del Guadiato	Peñarroya-Pueblo Nuevo	4.965	5.483	2.673	319	748	155	14.343
41	Vega de Sevilla	Cantillana	2.605	1.976	2.901	310	3.804	692	12.289

Cod Provincia	OCA	Sede OCA	Superficie por tipo de explotación (hectáreas)						Total
			1	2	3	4	5	6	
18	Altiplanicie Sur	Baza	1.631	634	2.265	1.815	4.988	437	11.769
29	Guadalhorce Occidental	Cártama	2.091	5.562	2.044	640	879	51	11.268
41	Bajo Guadalquivir	Utrera	378	685	3.312	993	4.537	612	10.518
29	Guadalhorce Oriental	Málaga	2.833	4.441	1.066	70	79	3	8.493
29	Ronda	Ronda	1.248	3.342	2.517	410	752	47	8.316
18	Hoya-Altiplanicie de Guadix	Guadix	1.455	1.445	1.433	976	2.741	138	8.188
21	Entorno de Doñana	Almonte	687	41	4.126	1.160	1.900	160	8.075
21	Condado de Huelva	La Palma del Condado	815	90	2.767	710	2.190	773	7.346
18	Alpujarra-Valle de Lecrín	Órgiva	521	3.931	1.703	358	745	72	7.330
4	Bajo Andarax-Campo de Tabernas	Almería-La Cañada	673	621	1.252	209	2.792	135	5.682
11	Campaña	Jerez de la Frontera	425	1.038	1.501	295	1.783	331	5.372
14	Los Pedroches II	Hinojosa del Duque	2.285	211	1.871	330	528	121	5.346
21	Sierra Oriental	Aracena	1.947	1.889	1.033	134	98	1	5.102
4	Alto Almanzora	Albox	646	993	1.088	208	1.488	396	4.819
21	Costa Occidental	Cartaya	734	12	1.355	164	2.294	238	4.797
18	Altiplanicie Norte	Huéscar	510	634	1.478	643	821	19	4.105
21	Sierra Occidental	Cortegana	1.886	1.143	913	27	16	0	3.985
4	Río Andarax-Río Nacimiento	Canjáyar	370	869	1.524	202	497	82	3.544
21	Andévalo Oriental	Valverde del Camino	206	27	709	219	1.469	175	2.804
18	Costa de Granada	Motra	336	1.458	71	20	30	3	1.919
21	Andévalo Occidental	Puebla de Guzmán	255	56	630	13	587	369	1.910
4	Costa de Levante-Bajo Almanzora	Huércal-Overa	103	157	494	57	589	175	1.575
41	Las Marismas	Lebrija	64	36	50	36	1.037	146	1.368
4	Hoyas-Altiplanicie		71	76	493	35	100	5	780
29	Costa de Málaga	Estepona	123	202	39	3	14	1	381
4	Poniente	La Mojonera	53	170	49	12	60	32	376
11	Litoral	Chipiona	0	0	45	0	226	17	288
11	La Janda	Medina Sidonia	60	130	37	0	56	4	287
11	Campo de Gibraltar	Algeciras	0	3	12	0	0	0	15
Total			95.923	354.515	723.017	113.626	213.125	21.284	1.521.491
Superficie total seleccionada			33.454	158.743	406.091	53.723	95.016	8.250	755.276

NOTA: las Oficinas Comarcales Agrarias seleccionadas se destacan en negrita y las superficies máximas por tipo de explotación se rotulan en rojo.

Fuente: Modelo de explotaciones olivereras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

ANEXO II. Costes de cultivo

Tabla 23 Costes de cultivo en explotaciones de olivar convencional de secano no mecanizable.

Concepto	Costes			
	Mínimo	Máximo	Valor más frecuente	
	€/ha	€/ha	€/ha	€/kg aceite
Rendimiento (kg/ha)	1.193,50	4.278,70	2.464,12	-
Rendimiento graso (%)	17,0%	24,0%	20,4%	-
Manejo de suelo	11,37	299,25	110,02	0,22
Poda	81,34	279,60	189,61	0,38
Fertilización	28,78	226,28	138,68	0,28
Tratamientos fitosanitarios	0,00	251,09	95,83	0,19
Riego	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolección y transporte	420,76	1.247,35	703,31	1,40
Costes directos	952,93	2.009,70	1.237,45	2,46
Impuestos y gastos generales	1,55	194,23	73,38	0,15
Amortizaciones	22,00	340,69	146,67	0,29
Costes indirectos	48,15	344,97	220,05	0,44
Costes totales	1.001,08	2.267,80	1.457,50	2,89
% Mano de obra sobre costes totales	50,6%	63,1%	53,0%	-

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Tabla 24 Costes de cultivo en explotaciones de olivar convencional de secano mecanizable.

Concepto	Costes			
	Mínimo	Máximo	Valor más frecuente	
	€/ha	€/ha	€/ha	€/kg aceite
Rendimiento (kg/ha)	1.250,00	8.666,67	3.167,20	-
Rendimiento graso (%)	18,0%	25,0%	21,1%	-
Manejo de suelo	36,82	267,47	111,63	0,17
Poda	82,49	572,37	229,23	0,34
Fertilización	8,32	337,39	127,07	0,19
Tratamientos fitosanitarios	0,00	206,59	66,58	0,10
Riego	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolección y transporte	192,01	1.863,51	608,81	0,91
Costes directos	546,91	2.596,41	1.143,32	1,71
Impuestos y gastos generales	0,00	422,45	89,78	0,13
Amortizaciones	9,87	1.009,67	155,09	0,23
Costes indirectos	36,03	1.136,94	244,87	0,37
Costes totales	624,58	2.873,28	1.388,19	2,07
% Mano de obra sobre costes totales	49,3%	58,9%	53,5%	-

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Tabla 25 Costes de cultivo en explotaciones de olivar convencional de regadío extensivo.

Concepto	Costes			
	Mínimo	Máximo	Valor más frecuente	
	€/ha	€/ha	€/ha	€/kg aceite
Rendimiento (kg/ha)	777,78	10.000,00	4.911,02	-
Rendimiento graso (%)	20,0%	24,0%	21,5%	-
Manejo de suelo	9,10	445,51	120,77	0,11
Poda	133,73	352,91	218,88	0,21
Fertilización	1,72	478,38	176,55	0,17
Tratamientos fitosanitarios	11,48	488,83	100,08	0,09
Riego	115,27	828,05	342,27	0,32
Recolección y transporte	95,95	2.012,12	734,43	0,69
Costes directos	925,13	3.575,26	1.692,98	1,60
Impuestos y gastos generales	3,08	1.448,79	231,68	0,22
Amortizaciones	0,00	612,02	162,41	0,15
Costes indirectos	16,75	1.448,79	394,10	0,37
Costes totales	1.162,11	4.001,37	2.087,07	1,97
% Mano de obra sobre costes totales	31,3%	60,3%	43,4%	-

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Tabla 26 Costes de cultivo en explotaciones de olivar convencional de regadío intensivo.

Concepto	Costes			
	Mínimo	Máximo	Valor más frecuente	
	€/ha	€/ha	€/ha	€/kg aceite
Rendimiento (kg/ha)	1.219,51	13.953,49	8.007,94	-
Rendimiento graso (%)	17,0%	23,0%	19,7%	-
Manejo de suelo	43,36	208,33	145,02	0,09
Poda	154,61	331,16	220,11	0,14
Fertilización	114,96	389,93	223,99	0,14
Tratamientos fitosanitarios	27,54	333,33	167,39	0,11
Riego	180,11	833,33	371,69	0,24
Recolección y transporte	425,51	1.548,78	1.040,35	0,66
Costes directos	946,09	3.644,86	2.168,54	1,37
Impuestos y gastos generales	72,09	900,00	359,12	0,23
Amortizaciones	10,89	827,78	230,31	0,15
Costes indirectos	82,98	1.727,78	589,43	0,37
Costes totales	1.029,07	5.372,64	2.757,97	1,75
% Mano de obra sobre costes totales	43,4%	55,9%	52,0%	-

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

Tabla 27 costes de cultivo en explotaciones de olivar ecológico de bajo rendimiento.

Concepto	Costes			
	Mínimo	Máximo	Valor más frecuente	
	€/ha	€/ha	€/ha	€/kg aceite
Rendimiento (kg/ha)	294,12	700,72	498,85	-
Rendimiento graso (%)	15,5%	19,9%	17,6%	-
Manejo de suelo	5,47	40,40	13,79	0,16
Poda	118,98	392,02	210,73	2,40
Fertilización	3,42	143,76	27,85	0,32
Tratamientos fitosanitarios	1,70	16,84	7,87	0,09
Riego	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolección y transporte	91,57	420,80	202,72	2,31
Costes directos	221,14	1.013,82	462,96	5,27
Impuestos y gastos generales	9,82	191,03	61,53	0,70
Amortizaciones	2,05	323,75	72,05	0,82
Costes indirectos	11,87	514,78	133,58	1,52
Costes totales	233,01	1.528,59	596,54	6,79
% Mano de obra sobre costes totales	70,4%	39,7%	49,9%	-

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

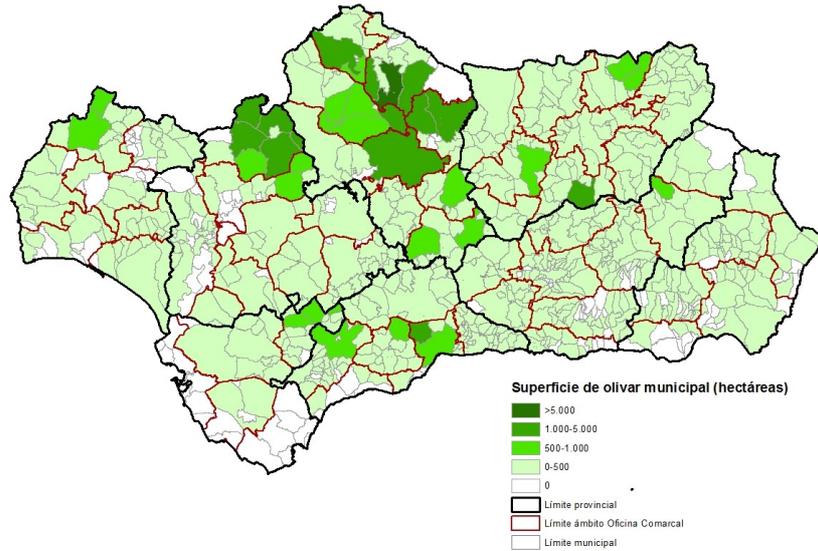
Tabla 28 costes de cultivo en explotaciones de olivar ecológico de alta pendiente.

Concepto	Costes			
	Mínimo	Máximo	Valor más frecuente	
	€/ha	€/ha	€/ha	€/kg aceite
Rendimiento (kg/ha)	1.500,00	2.166,67	1.824,04	-
Rendimiento graso (%)	16,0%	23,0%	19,6%	-
Manejo de suelo	2,42	23,35	8,52	0,02
Poda	157,32	305,67	224,25	0,63
Fertilización	12,46	434,12	112,79	0,32
Tratamientos fitosanitarios	18,22	81,53	46,40	0,13
Riego	0,00	0,00	0,00	0,00
Recolección y transporte	377,03	848,16	587,43	1,64
Costes directos	567,45	1.692,83	979,39	2,73
Impuestos y gastos generales	4,38	316,67	83,70	0,23
Amortizaciones	0,00	29,72	11,48	0,03
Costes indirectos	4,38	346,39	95,18	0,27
Costes totales	571,82	2.039,22	1.074,56	3,00
% Mano de obra sobre costes totales	88,9%	48,3%	69,0%	-

Fuente: Elaboración propia a partir de encuestas.

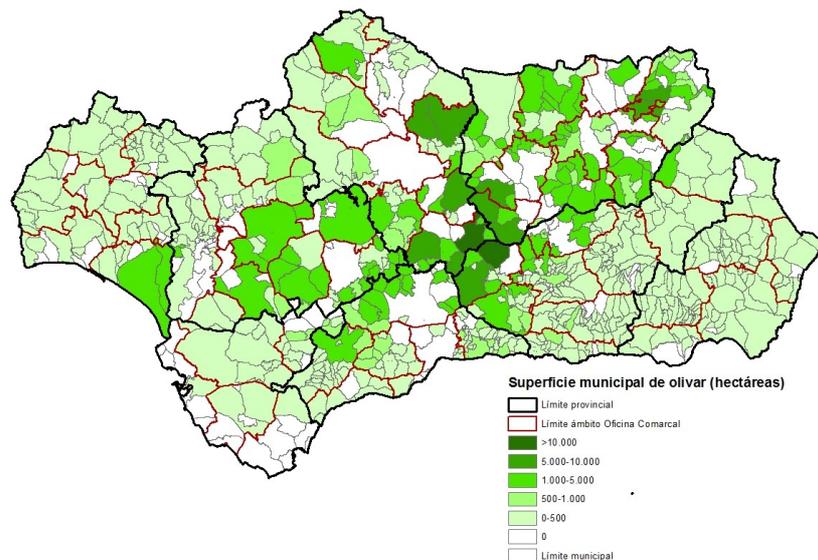
ANEXO III. Mapas

Mapa 3 Distribución municipal de la superficie de olivar de Tipo 1 (olivar de bajos rendimientos).



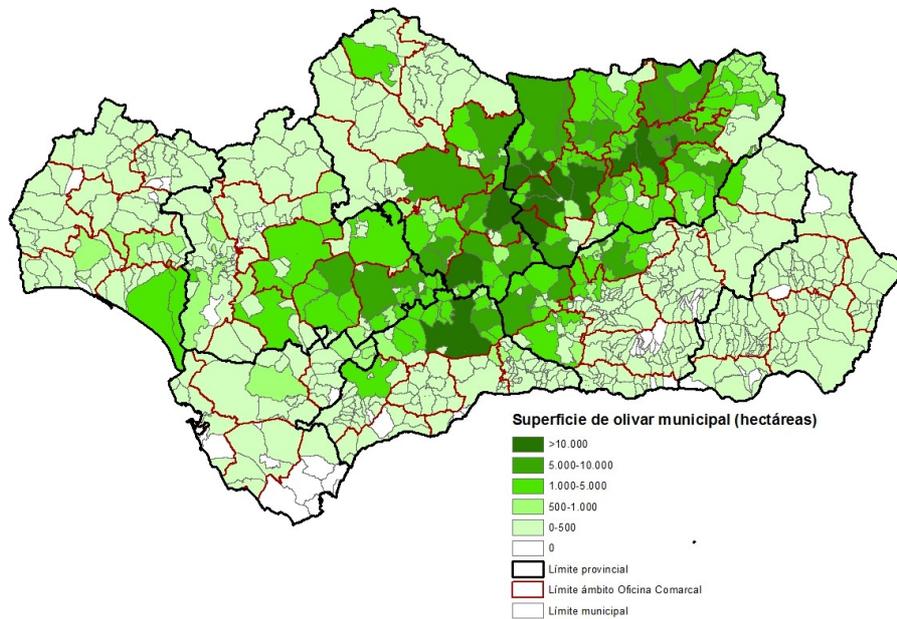
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 4 Distribución municipal de la superficie de olivar de Tipo 2 (olivar de alta pendiente).



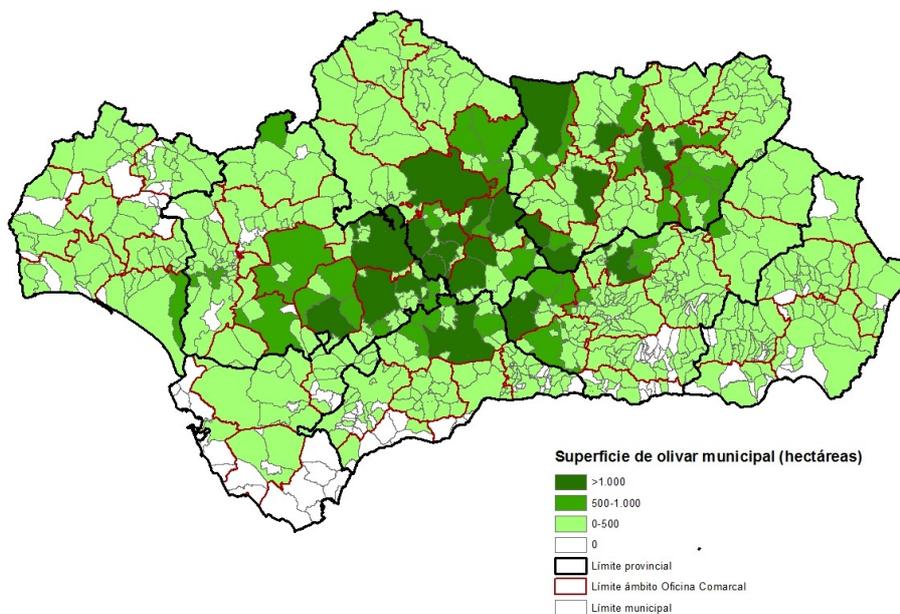
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 5 Distribución municipal de la superficie de olivar de Tipo 3 (olivar extensivo con densidad igual o inferior a 150 árboles/ha).



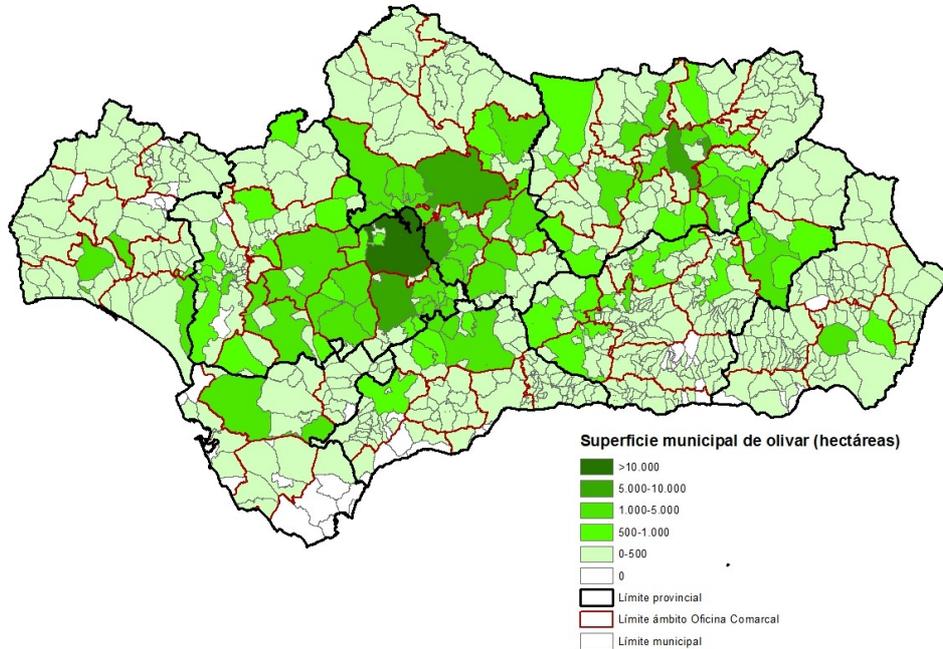
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 6 Distribución municipal de la superficie de olivar de Tipo 4 (olivar extensivo de densidad media).



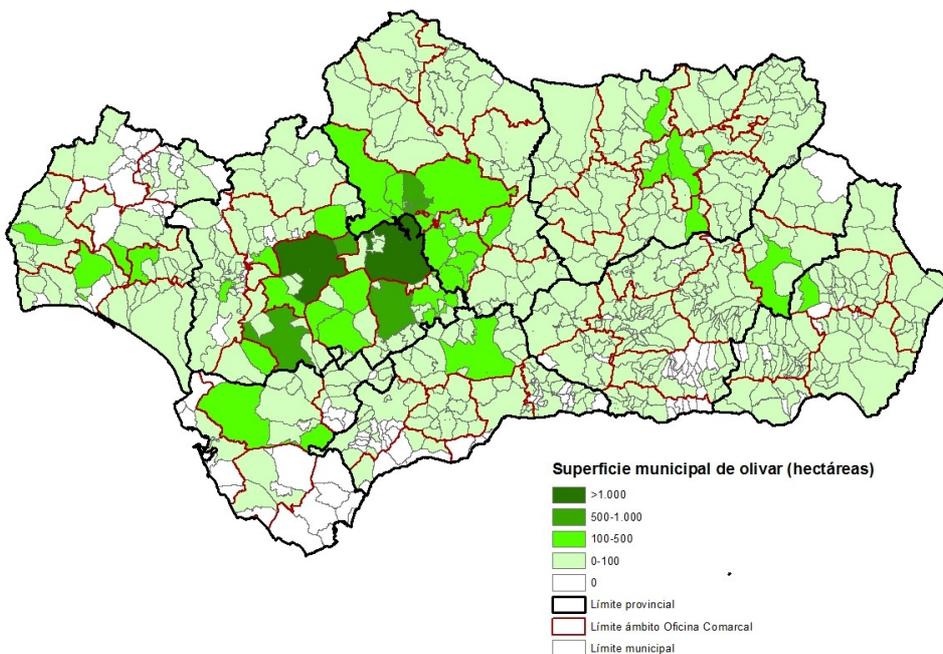
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 7 Distribución municipal de la superficie de olivar de Tipo 5 (olivar intensivo).



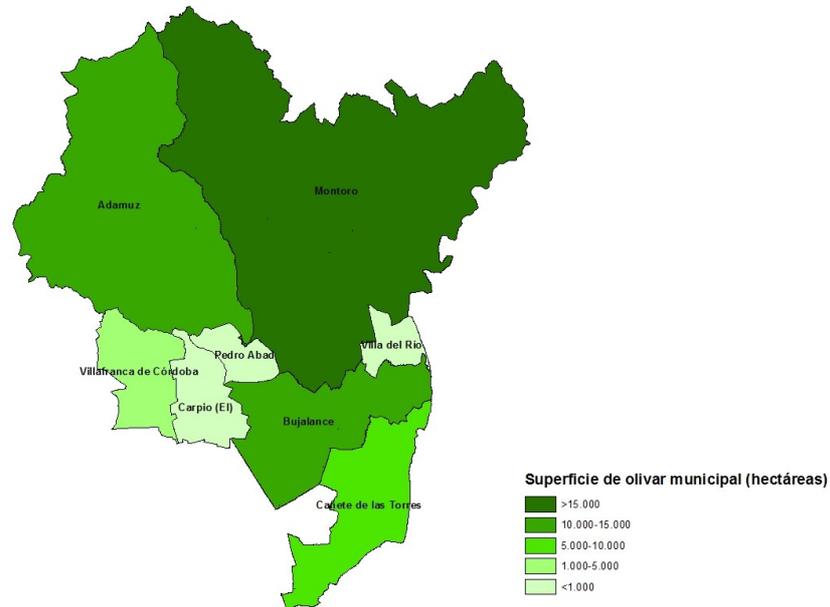
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 8 Distribución municipal de la superficie de olivar de Tipo 6 (olivar superintensivo).



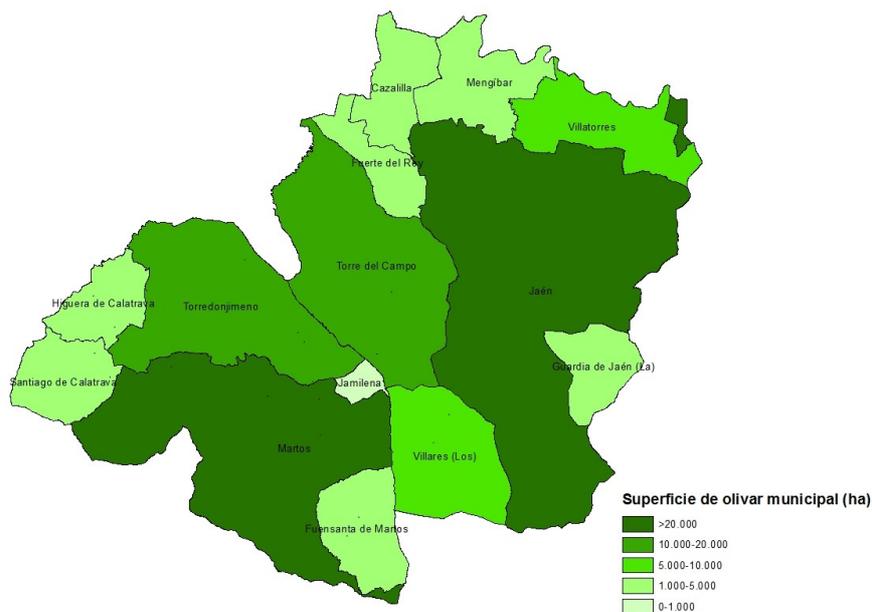
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 9 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “Alto Guadalquivir” (Montoro, Córdoba).



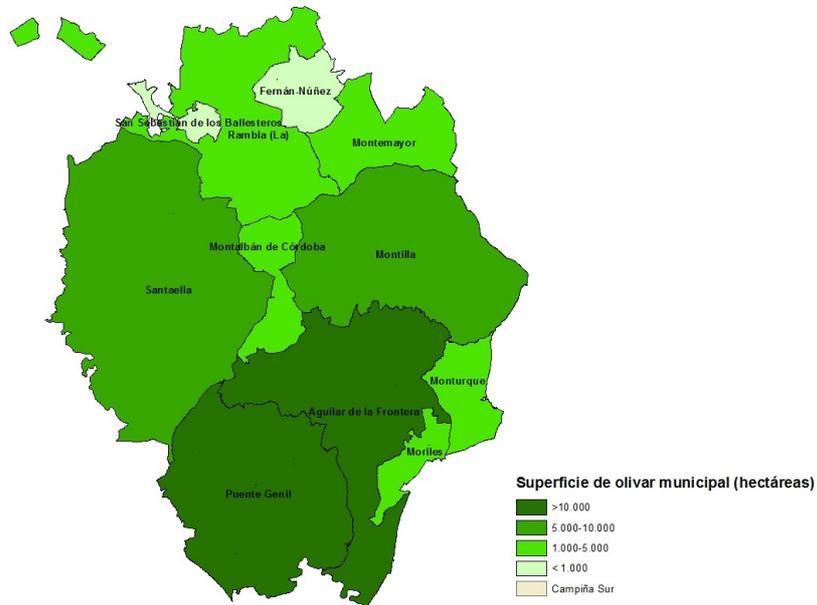
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 10 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “Campiña de Jaén” (Jaén, Jaén).



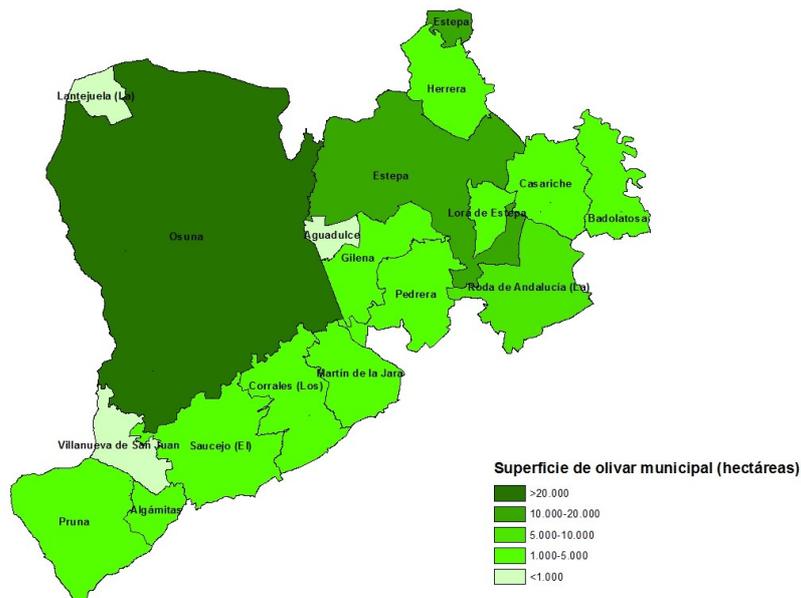
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 11 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “Campiña Sur” (Montilla, Córdoba).



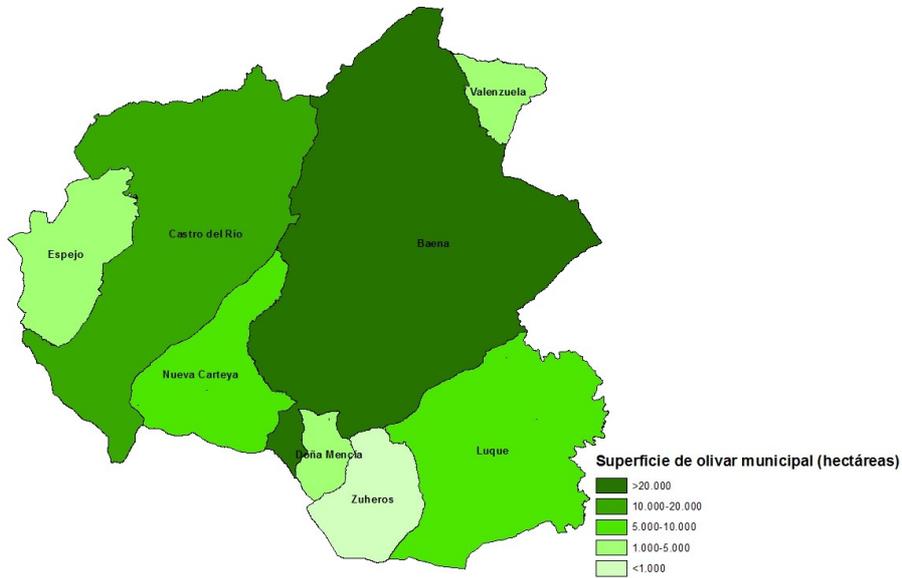
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 12 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “Campiña-Sierra Sur” (Osuna, Sevilla).



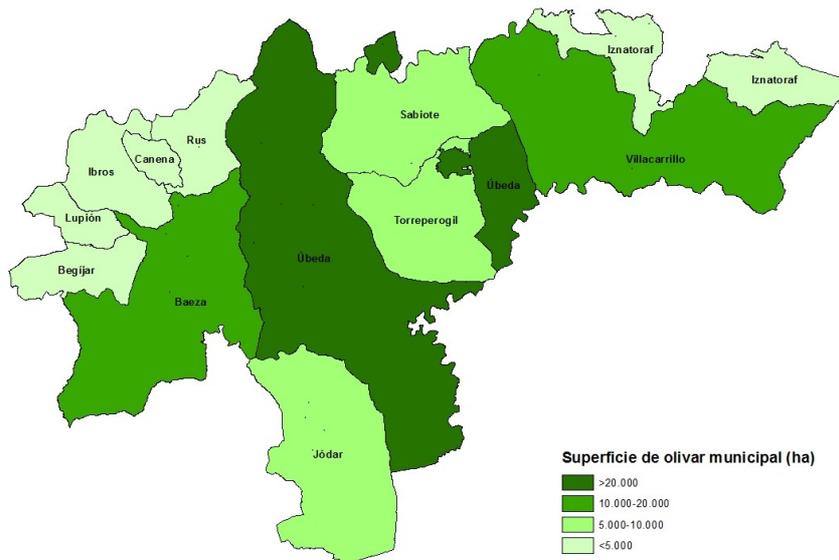
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 13 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “Guadajoz-Campaña Este” (Baena, Córdoba).



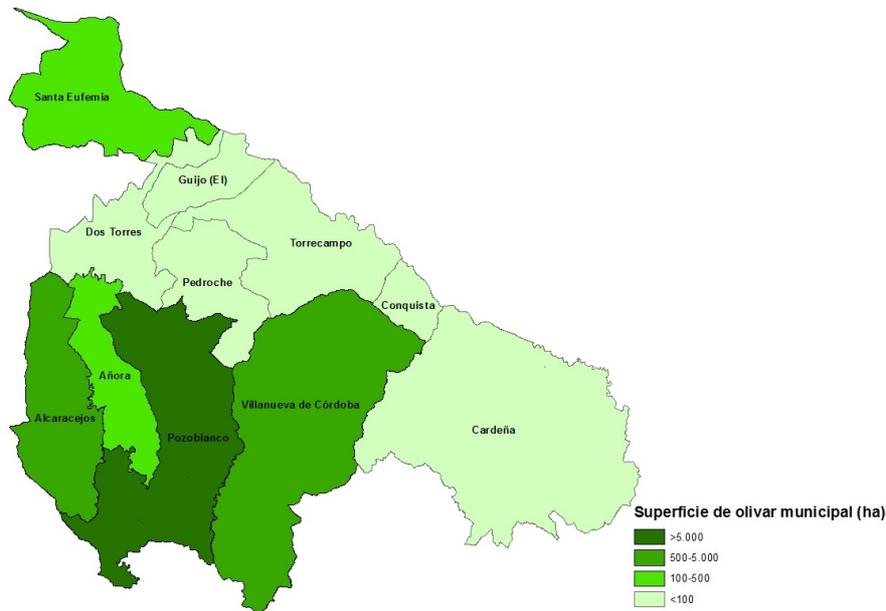
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 14 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “La Loma” (Úbeda, Jaén).



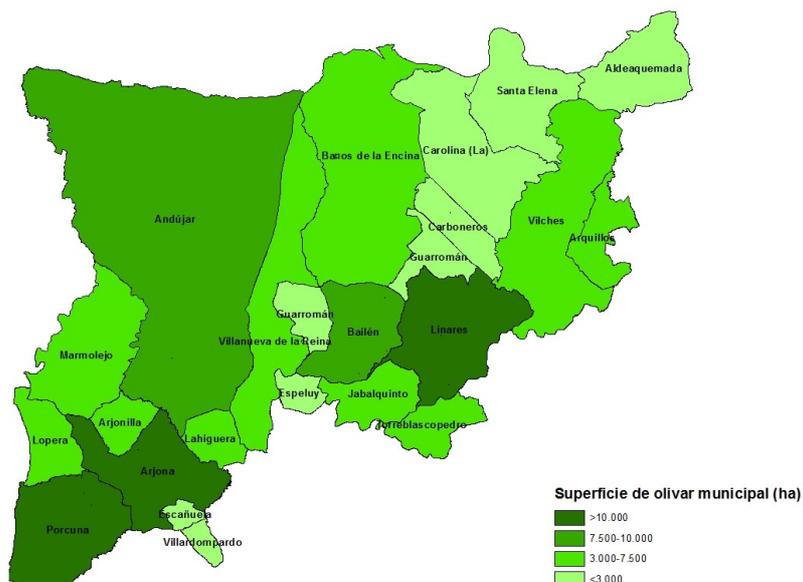
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 15 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “Los Pedroches I” (Pozoblanco, Córdoba).



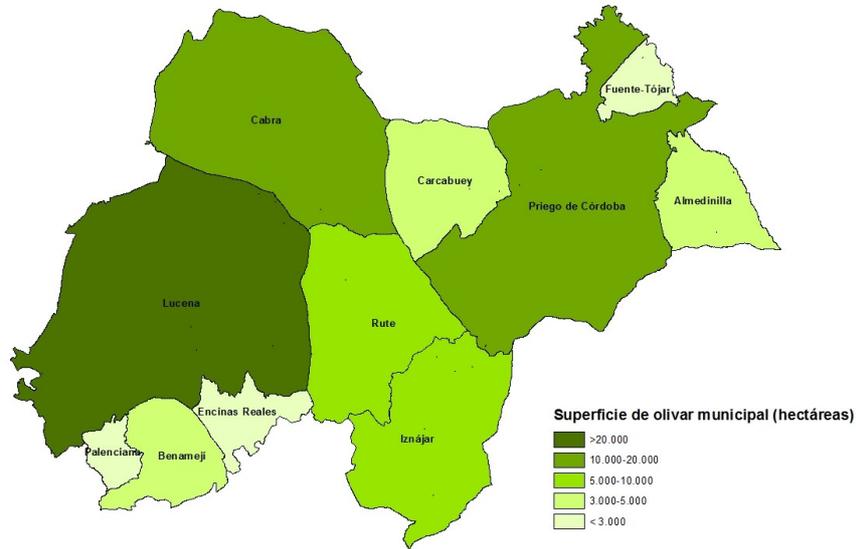
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 16 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “Sierra Morena-Campaña de Jaén” (Andújar, Jaén).



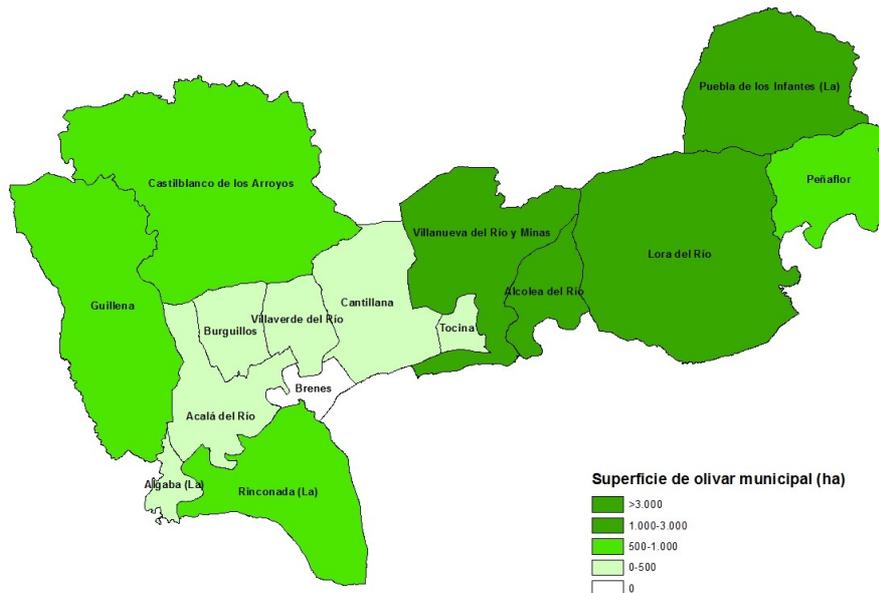
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 17 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “Subbética” (Lucena, Córdoba).



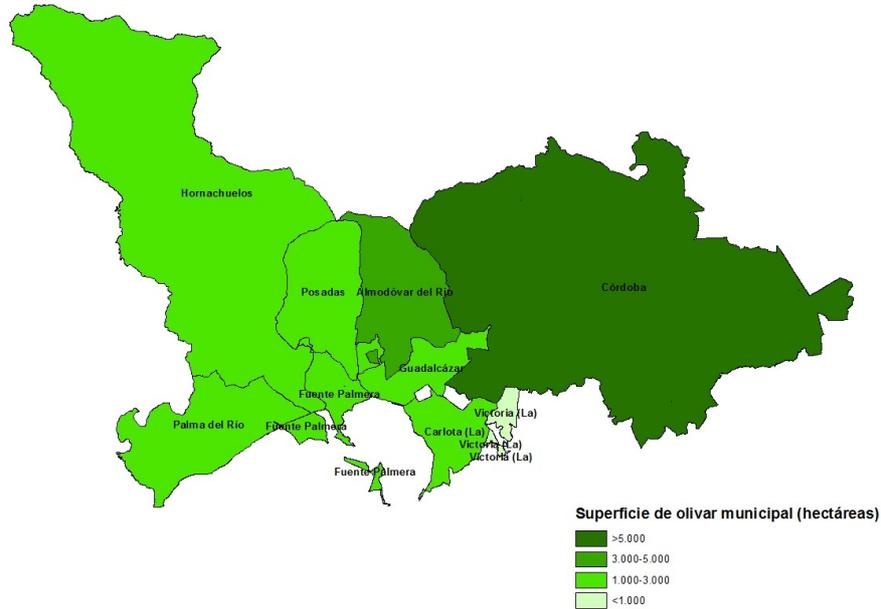
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 18 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “Vega de Sevilla” (Cantillana, Sevilla).



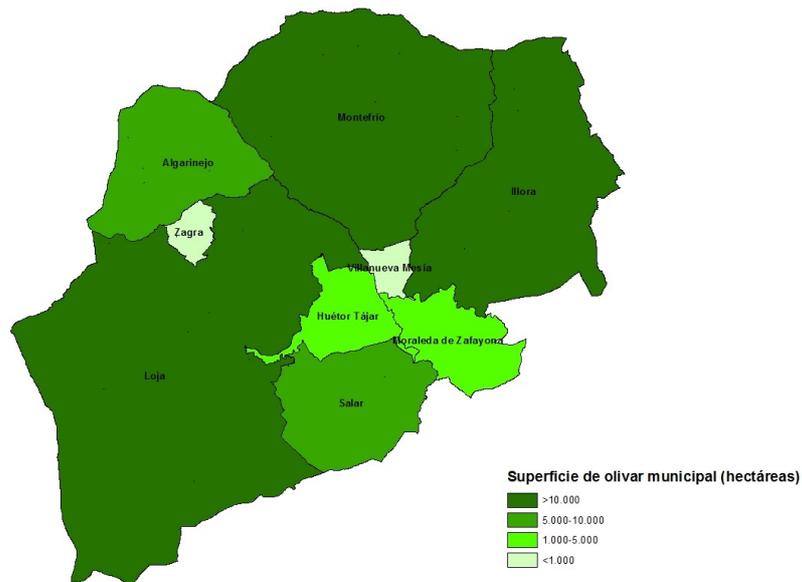
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 19 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “Vega del Guadalquivir” (Posadas, Córdoba).



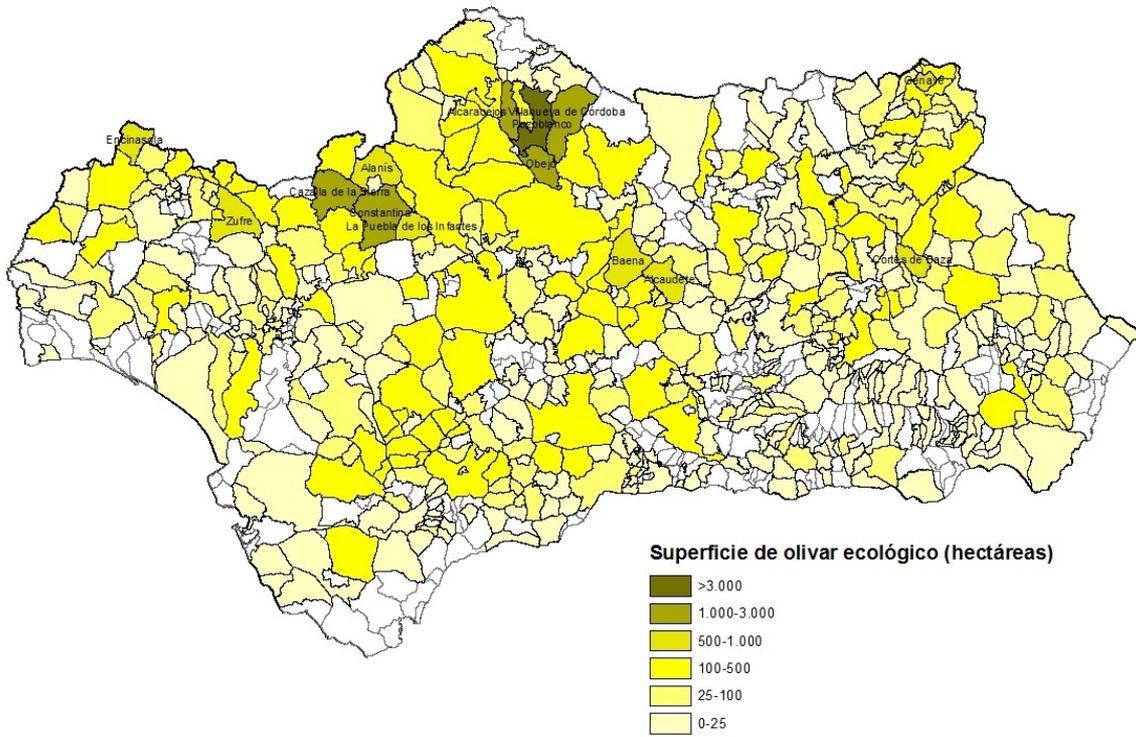
Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 20 Distribución municipal de la superficie de olivar en el ámbito territorial de la OCA “Vega-Montes Occidentales” (Loja, Granada). El mapa muestra la distribución de la superficie de olivar por municipio en hectáreas. La leyenda indica cuatro categorías: >10.000 (oscuro), 5.000-10.000 (verde oscuro), 1.000-5.000 (verde claro) y <1.000 (blanco). Los municipios con mayor superficie son Loja y Montefrío.



Fuente: Elaboración propia a partir del Modelo de explotaciones olivareras. Departamento de Prospectiva. Agencia de Gestión Agraria y Pesquera de Andalucía.

Mapa 21 Distribución municipal del olivar ecológico andaluz.



Fuente: Elaboración propia a partir de SIPEA, 2015.