



Universidad
Internacional
de Andalucía

TÍTULO

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS PRÁCTICAS DE MANEJO
INTEGRADO Y ECOLÓGICO EN EL CULTIVO DEL OLIVAR EN
PRODUCTORES DE UNA COOPERATIVA DE
LA PUEBLA DE CAZALLA**

AUTOR

Ramiro Javier Vega Rivero

Tutora	Esta edición electrónica ha sido realizada en 2025
Institución	Dra. Gloria Isabel Guzmán Casado
Curso	Universidad Internacional de Andalucía
©	<i>Máster Universitario en Agricultura y Ganadería Ecológicas (2023/24)</i>
©	Ramiro Javier Vega Rivero
Fecha documento	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
	2024



Universidad
Internacional
de Andalucía



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>



**Universidad
Internacional
de Andalucía**

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN AGRICULTURA Y GANADERÍA
ECOLÓGICA**

Trabajo Final de Máster

“Análisis comparativo de las prácticas de manejo integrado y ecológico en el cultivo del olivar en productores de una cooperativa de La Puebla de Cazalla”

Tutor: Gloria Guzmán

Autor: VEGA RIVERO, Ramiro Javier

Abstract:

This work addresses olive growing from an agroecological perspective, analyzing its potential to promote sustainable practices in the production of olives and, consequently, its byproduct, olive oil. Through an approach that integrates ecological principles, various practices that promote biodiversity, soil conservation and sustainable water management are explored. The importance of crop diversification and the use of biological methods for pest control is highlighted, as well as the implementation of conservation techniques that optimize the use of natural resources. In addition, the social and economic impact of agroecological olive growing is examined, emphasizing the empowerment of local communities and the possibility of accessing markets for organic and fair-trade products. The research concludes that the adoption of agroecological practices in olive growing not only contributes to environmental sustainability, but also improves the quality of life of farmers and strengthens local economies.

This work seeks to be a contribution to knowledge about agroecological production in the olive sector, offering recommendations for the implementation of sustainable practices that benefit both the environment and the producing communities. This analysis will seek to contrast the difference between certified organic producers and those that carry out integrated production.

Resumen:

El presente trabajo aborda la olivicultura desde una perspectiva agroecológica, analizando su potencial para promover prácticas sostenibles en la producción de aceitunas y, por consiguiente, su subproducto, el aceite de oliva. A través de un enfoque que integra principios ecológicos, se exploran diversas prácticas que favorecen la biodiversidad, la conservación del suelo y el manejo sostenible del agua. Se destaca la importancia de la diversificación de cultivos y el uso de métodos biológicos para el control de plagas, así como la implementación de técnicas de conservación que optimizan el uso de recursos naturales.

Además, se examina el impacto social y económico de la olivicultura agroecológica, enfatizando el empoderamiento de las comunidades locales y la posibilidad de

acceder a mercados de productos ecológicos y de comercio justo. La investigación concluye que la adopción de prácticas agroecológicas en la olivicultura no solo contribuye a la sostenibilidad ambiental, sino que también mejora la calidad de vida de los agricultores y fortalece las economías locales.

Este trabajo busca ser una contribución al conocimiento sobre la producción agroecológica en el sector olivícola, ofreciendo recomendaciones para la implementación de prácticas sostenibles que beneficien tanto al medio ambiente como a las comunidades productoras. Dicho análisis buscará contrastar a su vez la diferencia entre productores ecológicos certificados y aquellos que realizan una producción integrada.

Índice de contenidos:

Índice de contenidos.....	4
1- INTRODUCCIÓN.....	5
2- MARCO TEÓRICO.....	6
3- OBJETIVOS	11
4- METODOLOGÍA.....	12
5- ANALISIS DE RESULTADOS.....	15
a- Preparación de suelos – Manejo de Hierba.....	15
b- Fertilización.....	18
c- Poda.....	19
d- Producción.....	20
6- CONCLUSIONES.....	23
7- BIBLIOGRAFÍA.....	24
8- ANEXOS	25

1- INTRODUCCIÓN:

El cambio climático es un tema cada vez más instalado en los habitantes del planeta. Siendo las actividades tanto agrícola como ganadera las más apuntadas cuando se refiere a las posibles causas. Es por esto por lo que las alternativas de producción agroecológicas nos ayudan a solventar estos impactos.

A lo largo de los años, apoyados en el desarrollo de la revolución verde, los productores fueron haciendo uso indiscriminado de productos de síntesis química altamente nocivos para el medio ambiente. La utilización de estos se demostró que perjudica no solo a la salud humana si no que generan un altísimo impacto negativo en la flora y fauna benéfica.

El paquete tecnológico, que nace con la Revolución Verde, llevó al uso de prácticas culturales que favorecen la desertificación y al avance de la frontera agropecuaria en detrimento de las grandes masas boscosas presentes en todo el mundo. Esto lleva a la desregulación térmica y a un desequilibrio climático que se manifiesta en un aumento en las temperaturas medias y la progresiva disminución de las masas glaciares. Otros efectos que venimos viendo cada vez con mayor asiduidad son los eventos meteorológicos extremos como por ejemplo intensas tormentas con láminas de agua superiores a las medias o en tiempos cortos que saturan las redes de drenaje tanto naturales como artificiales provocando gran escorrentía e inundaciones perjudicando tanto a la zona urbana como a la rural.

Así mismo, los períodos sin precipitaciones se muestran cada vez más prolongados, generando efectos de sequía en zonas donde años atrás no la sufrían. En muchos lugares fueron disminuyendo las superficies agrícolas productivas o migraron de actividad a una ganadería menor donde los requerimientos hídricos también lo son.

Es por esto y por varias cosas más que la necesidad de implementar alternativas, que no solo no perjudiquen el medio si no que a su vez puedan revertir el daño formado con anterioridad, es cada vez mayor.

En este trabajo se intenta reflejar la conciencia social a través de implementaciones de distintas prácticas amigables con el medio ambiente en la forma de llevar el cultivo de olivar, tanto para consumo de fruta como en la producción de aceite (BAREA, F. & RUIZ, P. ,2009). Dicho análisis buscará contrastar a su vez la diferencia entre productores ecológicos certificados y aquellos que realizan una producción integrada.

2- MARCO TEORICO:

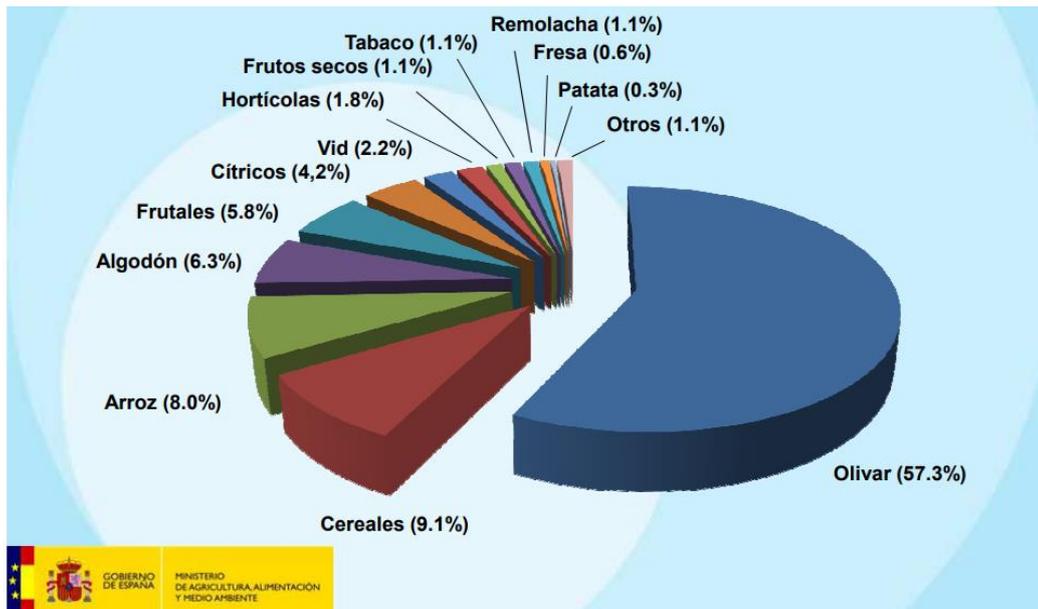
El aceite de oliva es esencial en la agricultura española. España es la principal productora y exportadora a nivel mundial, con el 70% de la producción de la Unión Europea y el 45% a nivel global. Más de 350.000 agricultores trabajan en este sector, que genera 15.000 empleos en la industria y más de 32 millones de jornales cada campaña. Además, tiene un impacto significativo en la sociedad, el medio ambiente y las comunidades rurales, apoyado por un fuerte movimiento cooperativo. El cultivo de olivos abarca 2.75 millones de hectáreas, de las cuales 2.55 millones son para la producción de aceite. Andalucía es la región más productiva, con 1.67 millones de hectáreas, especialmente en Jaén. También destaca en producción integrada y ecológica. La producción de aceite varía de un año a otro, y Andalucía concentra el 80% de la producción total del país. España lidera el mundo en exportación de aceite de oliva, representando el 65% de sus ventas totales. Es el tercer producto agroalimentario más exportado, con más de 150 países como destinos (Datos obtenidos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación)

La **producción integrada (API)** es un sistema de cultivo que utiliza prácticas agrícolas que son respetuosas con el medio ambiente, al mismo tiempo que garantizan la rentabilidad económica y la calidad del producto. Este enfoque se basa en principios de sostenibilidad, buscando minimizar el uso de insumos químicos y promover la biodiversidad.

En el sector del olivar, la producción integrada se ha convertido en una práctica importante para mejorar la sostenibilidad del cultivo. Algunas características específicas incluyen: - *Manejo del Suelo*: Se implementan técnicas de conservación del suelo, como la rotación de cultivos y el uso de cubiertas vegetales, para mejorar la fertilidad y prevenir la erosión. - *Control Ecológico de Plagas*: Se utilizan enemigos naturales de las plagas y se fomentan prácticas que atraen a polinizadores y otros organismos beneficiosos. - *Certificación*: Los olivares que siguen prácticas de producción integrada pueden obtener certificaciones que garantizan su compromiso con la sostenibilidad, lo que puede ser un valor añadido en el mercado.

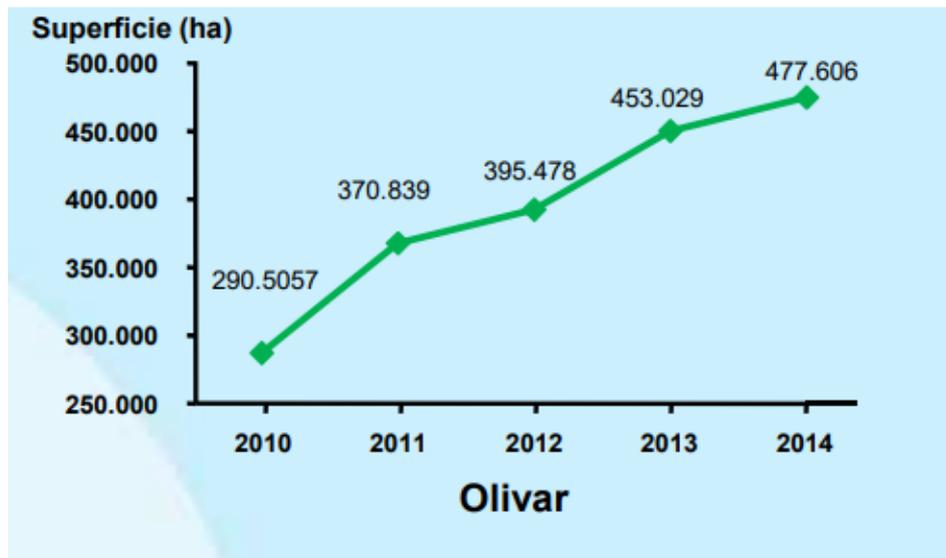
Dentro de la vasta diversidad de cultivos presentes en la economía española, vemos que el olivar se ubica en el primer lugar de los que incorporan este tipo de producción (Gráfico 1).

Gráfico 1. Distribución de superficie según cultivo (%). Estadísticas M.A.P.A. Producción Integrada.



El siguiente gráfico (Gráfico 2) nos muestra la marcada tendencia creciente que hubo desde 2010 a 2014 en el olivar español. Luego, el impacto de la producción ecológica fue transformando estas producciones.

Gráfico 2. Evolución de la producción integrada en olivar. Estadísticas M.A.P.A. Producción Integrada.



La **agricultura ecológica (ECO)**, es un sistema de cultivo que evita el uso de productos químicos sintéticos, como pesticidas y fertilizantes, y se basa en prácticas que promueven la salud del suelo, el bienestar de los ecosistemas y la biodiversidad.

Busca mantener la salud del ecosistema a largo plazo, utilizando recursos renovables y prácticas que no agoten el medio ambiente. Fomenta la diversidad de cultivos y la presencia de organismos beneficiosos, lo que ayuda a controlar plagas y enfermedades de manera natural. Se prioriza el uso de técnicas que mejoren la calidad del suelo, como la rotación de cultivos, el uso de abonos orgánicos y la conservación de la materia orgánica. Se evita el uso de pesticidas, herbicidas y fertilizantes sintéticos, optando por alternativas naturales y métodos de control biológico (Gómez y Giráldez, 2007)

Los productos ecológicos suelen ser más saludables, ya que están libres de residuos químicos y son más nutritivos, además de potenciar sus características organolépticas. Contribuye a la conservación de la biodiversidad, mejora la calidad del agua y del suelo, y reduce la contaminación. Fomenta el desarrollo de economías locales y el comercio justo, apoyando a los agricultores y productores locales como lo plantean Alonso, Guzmán, Domínguez y Simón (2002). Cada vez más consumidores buscan productos ecológicos, lo que puede aumentar la demanda y el valor de estos productos en el mercado.

El Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (M.A.P.A.), en sus estadísticas, nos muestra datos actualizados hasta el año 2022 con el avance de la agricultura ecológica en porcentaje con respecto a la superficie agraria útil (Tabla 1).

Tabla 1. Evolución de la superficie agroecológica en España hasta el año 2022. Estadísticas M.A.P.A. Producción Ecológica.

SUPERFICIE DE AGRICULTURA ECOLÓGICA (% de Superficie Agraria útil). Año 2022											
AÑO	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
% SAU	7,49	6,85	7,26	8,24	8,48	8,73	9,28	9,66	9,98	10,79	10,95 ^(*)

Uno de los puntos principales dentro de estas prácticas ecológicas es el cuidado de la fertilidad del suelo y su estructura. Dentro del cultivo del olivar es de vital importancia ya que, a diferencia de los cultivos anuales, no permiten prácticas como la rotación de cultivos.

Un método rápido para determinar deficiencias y definir la necesidad de fertilización es la observación visual descrita por Sibbet y Ferguson (2004) en su manual de producción de olivar (Tabla 2).

Tabla 2. Síntomas visuales de deficiencias nutricionales más comunes en olivo.

Nutriente	Árbol	Brotes	Hojas	Frutos
Nitrógeno	árboles pequeños; defoliación; bajo rendimiento	brotes cortos; poco crecimiento nuevo; muerte de corteza	hojas pequeñas; amarillas (sobre todo las más viejas); mucha defoliación	menos frutos pero de apariencia normal
Fósforo	poco crecimiento	brotes cortos	hojas adquieren color cobrizos, comenzando en la parte apical.	
Potasio	tamaño total de árbol normal; apariencia decaimiento; ramas con poca rigidez	distancia entre nudos (es decir, donde salen las hojas) corta	hojas pálidas; más pequeñas; ápice de las hojas amarillo y luego marrón (punta de flecha)	Color normal
Magnesio	tamaño normal; buen rendimiento	brotes de buen largo	clorosis internerval (entre las nervaduras de la hoja) que comienza en la zona media de la hoja; aparece más frecuentemente en hojas de la parte media de brotes	
Hierro	Tamaño normal; la copa se ve con tonalidad verde grisáceo	brotes de buen largo	hojas pequeñas; color verde amarillo/grisáceo; síntomas se ven en hojas terminales; se notan las nervaduras con color verde más intenso	frutos con tonalidad amarillenta

Teniendo en cuenta esta condición, cobra un papel fundamental el manejo que hagamos en la cubierta vegetal a lo largo del ciclo, como así también del correcto manejo de la fertilización logrando al menos un balance entre lo extraído por el cultivo (Tabla 3) y lo incorporado tanto a través de la cubierta y restos de poda como por lo inherente a la fertilización propiamente dicha (Guzmán y Foraster, 2007).

Tabla 3. Nutrientes extraídos anualmente por la cosecha y la poda del olivar. Esto fue calculado sobre la base de 7 años de datos, con un rendimiento promedio de 8200 kg/ha. Fuente: Fernández-Escobar (2017).

Elemento	Cosecha (kg/ha/año)	Poda (kg/ha/año)	Total (kg/ha/año)
Nitrógeno, N	23.60	30.80	54.40
Fosforo, P	4.03	2.84	6.87
Potasio, K	36.30	9.20	45.50
Calcio, Ca	2.38	55.50	57.90
Magnesio, Mg	1.31	2.48	3.79
Manganeso, Mn	0.02	0.06	0.08
Cinc, Zn	0.03	0.02	0.05
Cobre, Cu	0.04	0.08	0.12
Boro, B	0.09	0.02	0.11

La importancia de los denominados macronutrientes (NPK) presentes en las plantas se pueden mencionar como bien describe García *et al.* (2011) en el libro El olivar ecológico, siendo el Nitrógeno, elemento formador de proteínas y ácidos nucleicos, fundamentales en el proceso fotosintético traducido de forma directa en la producción. En tanto que el Fosforo cumple un papel preponderante en ciclos vitales para el crecimiento como lo son el almacenamiento y transferencia energética formando parte de la molécula de ATP. Por el lado del Potasio, se ve involucrado en procesos de balances de cargas, presión osmótica celular a nivel de membranas y en la eficiencia del uso del agua. A su vez, García *et al.* (2011) lo define como un catión esencial en la síntesis y transporte de fotosintatos hacia el fruto donde luego serán transformados en algunos casos en aceites cobrando gran importancia en el caso del olivar.

3- OBJETIVOS:

El presente trabajo pretende llevar a cabo un análisis comparativo de las distintas prácticas agroecológicas relacionadas con la actividad agrícola industrial del cultivo de olivar por parte de un grupo de productores pertenecientes a la sociedad cooperativa andaluza OLEAND Manzanilla Olive, intentando comprender la dinámica presente en estas labores y las posibles causas de sus implementaciones.

Se busca establecer el grado de interacción existente entre las distintas características de los establecimientos productivos como por ejemplo si cuenta con sistema de riego o no, si contrata mano de obra o no, o bien si cuenta con maquinaria propia o tiene que salir al mercado a alquilar las labores.

A su vez, se intenta reflejar si hubiese, la influencia de parte de una institución como lo es una sociedad cooperativa andaluza en los distintos aspectos productivos. Teniendo en cuenta que muchas de ellas cuentan con un departamento técnico encargado de brindar asesorías a los distintos socios. Modificando tal vez las técnicas que históricamente se practicaron e implementando nuevas prácticas amigables con el medio.

Por otro lado, se procura instaurar técnicas de fertilización que van más allá del aporte propiamente dicho de fertilizantes. El manejo de las cubiertas e incorporación de algunas especies pueden lograr cambios en la estructura del suelo y su contenido en nutrientes esenciales.

4- METODOLOGÍA:

Planteados los objetivos del trabajo, habiendo realizado una revisión de publicaciones, informes y textos que remitiesen información relacionada con el tema en estudio, se busca establecer el método que nos brinde los datos necesarios para cumplimentar el análisis por lo que estos deben plasmar tanto cualitativa como cuantitativamente la realidad de los objetos de estudio, que en nuestro caso son los distintos socios/productores de la cooperativa OLEAND.

Nuestra población objetivo se enmarca en el extremo sureste de la comarca de La Campiña, en la localidad de La Puebla de Cazalla, perteneciente a la provincia andaluza de Sevilla (Imagen 1). Haremos foco en un grupo de productores pertenecientes a la sociedad cooperativa andaluza de Oleand Manzanilla Olive. Esta surge en el año 2019 con la fusión de dos históricas cooperativas como lo son San José y Nuestra Señora de Las Virtudes.



Imagen 1. Ubicación geográfica de La Puebla de Cazalla.

Con más de 6.000 familias asociadas, comercializa anualmente una media de 35 millones de kilos de aceituna de mesa y otros 15 millones de kilos de aceite de oliva.

Este contexto y en el marco de un estudio sobre aspectos biofísicos de la agricultura (eficiencia energética, emisiones de gases de efecto invernadero y otros indicadores) con el fin de mejorar la sostenibilidad de las explotaciones agrarias en un contexto de cambio climático, se formó parte de un grupo de trabajo encargado de realizar una serie de entrevistas a productores asociados a esta cooperativa. Estas entrevistas, previamente formuladas para dicho estudio, se corresponden a las de tipo abierta, dando la posibilidad a los entrevistados de ahondar en detalles que fueron de gran utilidad.

El tamaño de la muestra se ha visto limitada a la disponibilidad con la que contaban los productores que se prestaron tan amablemente a responder dicha entrevista, a quienes se agradece por haber dejado de lado las distintas tareas cotidianas para hacer caso a nuestro pedido. Para nuestro estudio se realizaron 12 entrevistas a sendos productores (Tabla 4). En todos los casos se establecieron las pautas en el uso de los datos y la confidencialidad de estos por lo que se tuvo en cuenta el consentimiento de las personas encuestadas. Dichas entrevistas se desarrollaron de forma presencial en las instalaciones de la cooperativa Ntra. Sra. De Las Virtudes, perteneciente a OLEAND, durante los meses de Abril, Mayo y Junio del corriente año (2024).

Tabla 4. Caracterización de los productores entrevistados.

	Superficie	Municipio
<i>Productor 1</i>	6 has	La Puebla de Cazalla
<i>Productor 2</i>	3,44 has	Arahal
<i>Productor 3</i>	15,22 has	Carmona
<i>Productor 4</i>	7,2 has	Marchena
<i>Productor 5</i>	12 has	Marchena
<i>Productor 6</i>	6 has	La Puebla de Cazalla
<i>Productor 7</i>	35,86 has	La Puebla de Cazalla
<i>Productor 8</i>	17 has	Morón de la Frontera
<i>Productor 9</i>	2,24 has	Paradas
<i>Productor 10</i>	33 has	Marchena
<i>Productor 11</i>	6 has	Marchena
<i>Productor 12</i>	18 has	Marchena

El análisis de los datos obtenidos se trabajó bajo tablas y hojas de cálculos de donde se obtuvieron diversos resultados gráficos de gran utilidad para los objetivos antes planteados.

Teniendo en cuenta la cantidad de productores encuestados y que si bien en algunos casos podíamos tomar dos explotaciones distintas por sus características como pueden ser si contaban con riego o era producción de secano, el número fue bajo generando tal vez poco rigor estadístico comparado con la cantidad de socios. A fin del análisis que intentamos realizar en este trabajo, se consideran suficientes los datos relevados.



Imagen 2. OLEAND Manzanilla Olive S.C.A.

5- ANALISIS Y RESULTADOS:

Las distintas explotaciones representadas en las encuestas se distribuyen de la siguiente manera (**Tabla 5**), dentro de las cuales podemos encontrar tanto lotes con riego como producciones en seco:

Tabla 5. Clasificación de productores según su tipo de producción.

Productor 1	API	Riego
Productor 2	API	Riego
Productor 3	API	Riego
Productor 4	API	Riego
Productor 5	API	Secano
Productor 6	API	Secano
Productor 7	API	Secano
Productor 8	ECO	Riego
Productor 9	ECO	Secano
Productor 10	ECO	Secano
Productor 11	ECO	Secano
Productor 12	ECO	Secano

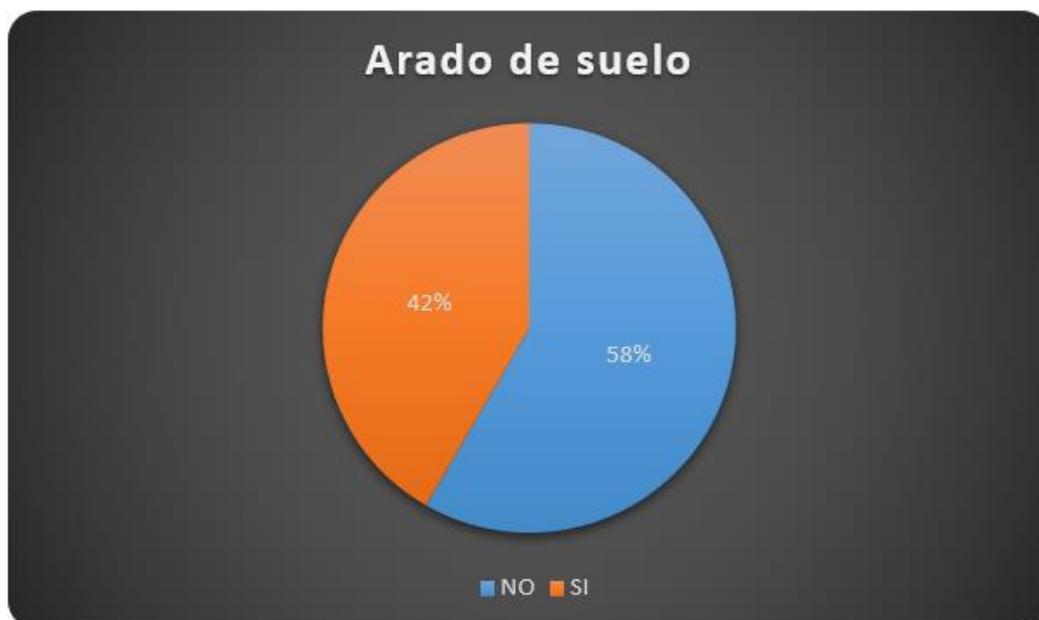
Hacemos referencia a la producción integrada como API y a la producción ecológica como ECO. Dentro de ellas encontramos ambas situaciones con respecto a uso de agua para riego. Cabe destacar que, en algunos casos, el sistema de producción, años atrás fue bajo riego, pero la disminución de régimen de precipitaciones y el bajo nivel de los reservorios de agua llevaron a muchos establecimientos a producir en seco de manera forzada. En el total de los casos con posibilidad de riego, este es meramente complementario (agua utilizada para cumplir con los requerimientos mínimos vitales de las plantas) sin posibilidad alguna de utilizarlo como suplementario (agua utilizada para alcanzar el máximo potencial expresado en productividad de las plantas).

a. Preparación de suelo – Manejo de hierbas:

Desde los años 50-60 del siglo XX, con la expansión de los tractores y después con los herbicidas, las labores de los suelos agrícolas se hicieron dejando la superficie completamente descubierta, con el consiguiente

efecto erosivo producto de los vientos y la escorrentía producida por las lluvias de gran intensidad. Actualmente, desde el fundamento teórico de que las cubiertas vegetales protegen tal efecto, se llevan a cabo prácticas de manejo que aseguran a lo largo del ciclo del cultivo la presencia de cubierta vegetal. Altieri (1999), menciona cómo la biodiversidad contribuye a la salud del suelo y al ciclo de nutrientes, lo que es fundamental para mantener sistemas agrícolas sostenibles. Aboga por prácticas agrícolas que fomenten la diversidad, ya que esto no solo beneficia a los ecosistemas, sino que también puede ser una estrategia efectiva para enfrentar los desafíos del cambio climático y la seguridad alimentaria. En este punto intentamos reflejar el uso de cubiertas vegetales con relación al tipo de explotación.

Gráfico 3. Porcentaje de productores que realizan arado de suelo al menos una vez por ciclo de cultivo.



A pesar de que la mayoría de los entrevistados se veían nostálgicos al uso del arado, argumentando que en años donde se pasaba este, la fertilidad instantánea del suelo aumentaba, la mayoría de ellos no practican esta labor. Entendiendo que el beneficio de mantener la cubierta en aun mayor a mediano y largo plazo.

Sin embargo, el 42% de los casos si lo hace al menos una vez al año y en algunos se repite hasta 4 veces distribuidas en el año (Gráfico 3).

Tabla 5. Distribución de labores de suelo con arado.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
Productor 3						X	X		
Productor 4	X		X						X
Productor 8		X			X		X		X
Productor 9		X			X		X		X
Productor 11					X		X		X

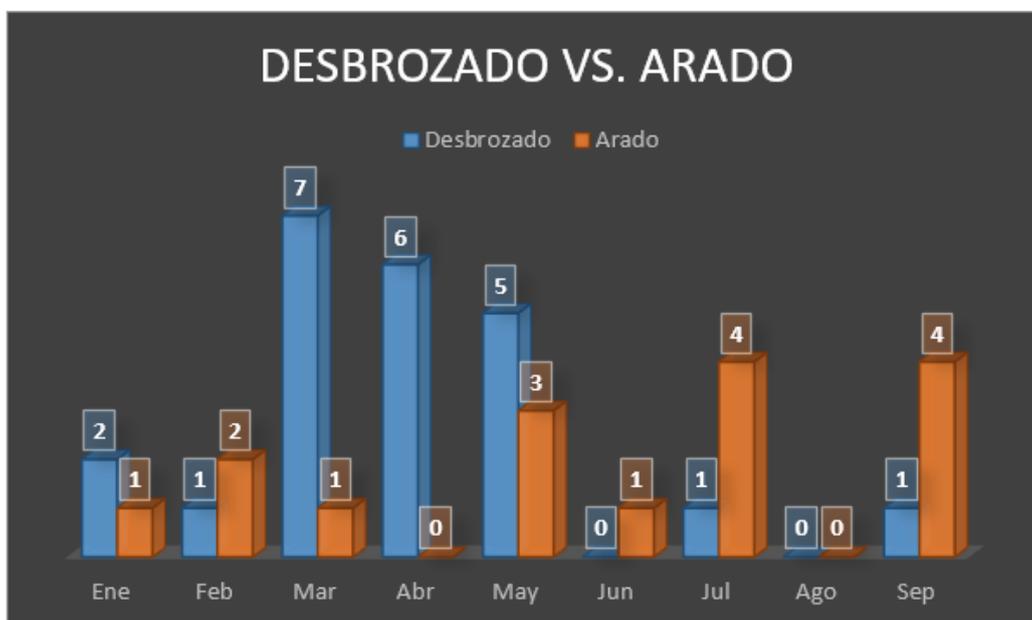
En este caso, no se encontraron correlaciones con respecto a producción ECO o API ni tampoco si tiene riego o no.

Una de las labores que cobra vital importancia en el manejo de la cobertura es la llamada desbrozada, la cual se obtiene con implementos de distinto tipo según su objeto de corte. La más usada es la de martillos y en este caso en particular no es la excepción ya que el 100 % de los encuestados utiliza este tipo.

En nuestro estudio vemos que la distribución de esta labor a lo largo del ciclo se corresponde con la época invierno-primaveral ya que de acuerdo con el clima mediterráneo es donde se producen las precipitaciones con el consiguiente crecimiento de las hierbas, mal llamadas malezas.

Haciendo una comparativa entre las labores descritas (Grafico 4.) vemos que en ambos casos se muestra el pico que se mencionó y un pico menos en la salida del verano correspondiente a la época de desvareto que en muchos casos se utiliza estas labores para triturar sus restos.

Gráfico 4. Análisis comparativo de labores de suelo a lo largo del ciclo del olivar.



b. Fertilización:

El cultivo del olivar extrae grandes cantidades de nutrientes del suelo que a lo largo de los años mientras no se hacía un manejo de la cobertura ni se integraban los restos de poda, el medio en el que se produce se vió altamente degradado por lo que la necesidad de una fertilización ya sea a través de aportes minerales o bien orgánicos, provenientes de actividades pecuarias o agroindustriales es cada vez mayor.

Es por ello por lo que esta práctica se observa en la totalidad de los productores como labor inicial en el ciclo del olivar. Como así también, existe una creciente tendencia a la fertilización foliar, ya que según los productores encuentran respuestas a las distintas necesidades de las plantas en esta práctica. Tanto en lotes con riego como en secano el patrón se traslada, siendo algo superior en los que no tiene riego (Gráfico 5).

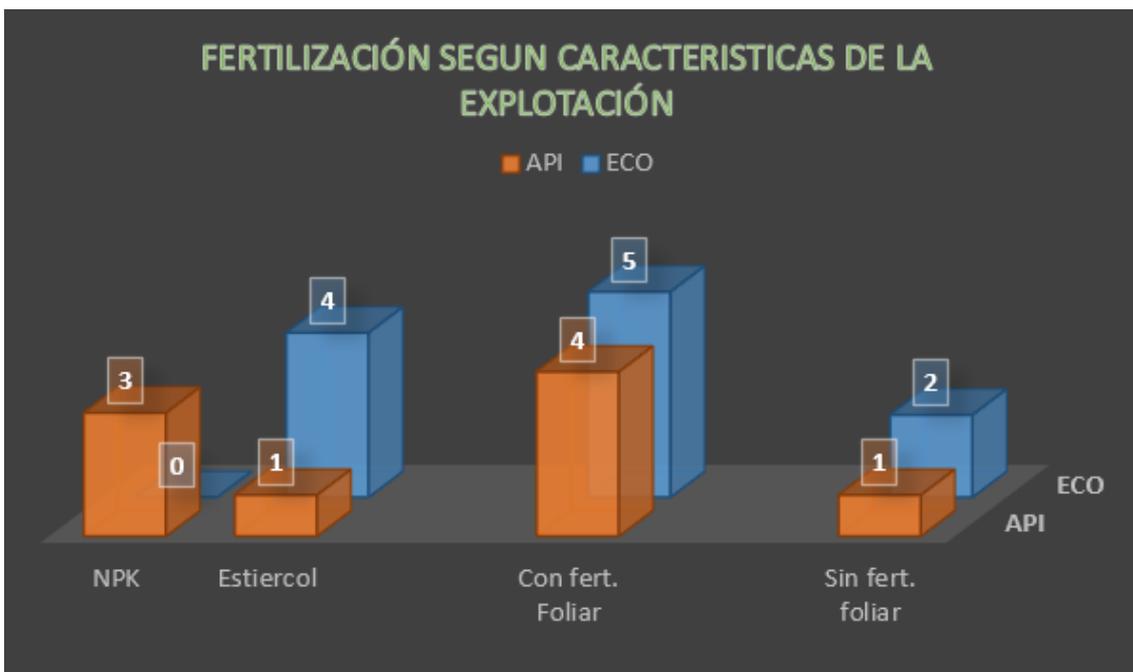
Gráfico 5. Fertilización según disponibilidad de agua de riego.



Con respecto a los sistemas de producción integrada o ecológica, la fertilización exhibe una diferencia sustancial con respecto a la ecológica (Gráfico 6), asentado quizás en el origen de la fertilización inicial o base

que comúnmente se realiza con productos provenientes de la actividad pecuaria o estiércoles, con lo que la disponibilidad de nutrientes por parte de estos se hace a mediano o largo plazo, según las condiciones existentes para la mineralización de estos. En todos los casos, los estiércoles usados provenían de actividades de los mismos productores, contando con su certificación ecológica correspondiente. Cabe destacar que solo 3 de los productores encuestados no practican fertilización foliar, pero estaba dentro de sus planes incorporar esto en la próxima campaña.

Gráfico 6. Fertilización en función de las características de la explotación.



c. Poda:

Esta labor muestra tres aristas principales que se corresponden en primer lugar con la **poda de formación**, comúnmente llamada poda “fuerte”, la cual todos los encuestados coinciden en hacerla cada 2 años, en la época posterior a la cosecha y contratando mano de obra calificada. Ello es debido a que de esto depende en muchos casos la producción del año siguiente. Haciendo coincidir esta actividad con los años de producción baja.

La segunda de las tres patas se denomina **poda suave o “aclareo”**, la cual se realiza todos los años en invierno y normalmente con mano de obra propia. Son los mismos productores los que manifiestan hacer esta labor, muchos de ellos mencionan lo encantados que están de hacerla.

Por último y no menos importante, se realiza el **desvareto**, denominado así a la eliminación de brotes basales que se encuentran en el tronco de la planta convirtiéndose en destino de agua y nutrientes en detrimento del tronco principal y las ramas productivas. Esta labor, al igual que el “aclareo” la realizan los mismos productores y sus ayudantes que en casi todos los casos son familia. La época de esta es normalmente en agosto y los restos de esta poda se tiran a la calle del cultivo para su posterior triturado como se vió en el ítem de labranza de suelo.

d. Producción:

Hablar de cualquier tipo de análisis nos lleva indefectiblemente a mencionar la producción y en este caso no escapamos de ello.

En un primer lugar debemos hacer mención a lo comentado por algunos productores que es la imposibilidad de recolección de verdeo ya que las condiciones agroclimáticas de los últimos años fueron en contra de la calidad aceptada para tal fin.

Habiendo hecho esta aclaración y yendo al análisis per se, debemos separar las explotaciones según si cuentan con sistema de riego o su producción es en seco.

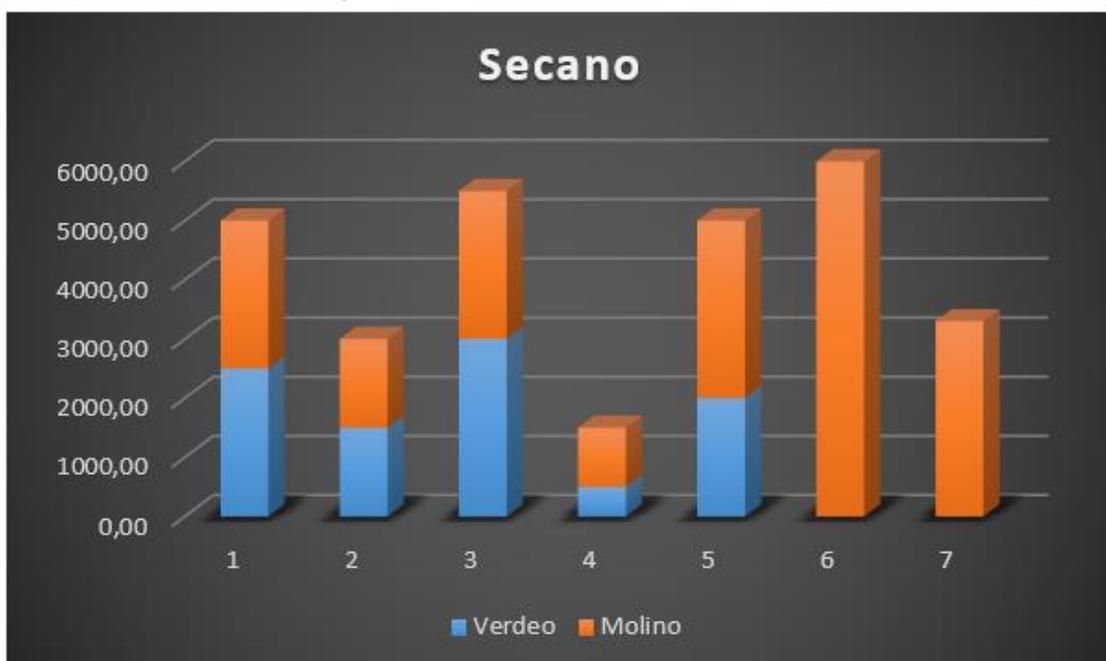
En el primer caso, teniendo en cuenta la producción en bruto, sumando los kilos de verdeo con los kilos de aceituna que se destinan a molino, se observa una producción más estable, salvo el caso puntual de un productor que no cosecha verdeo desde hace un tiempo por lo explicado anteriormente (Gráfico 7).

Gráfico 7. Kilogramos producidos de olivas en sistemas de riego.



En cuanto a establecimientos productivos sin riego, la variabilidad es mayor, habiendo casos de máxima producción igualando en cantidad a lotes bajo riego y lotes que difieren ampliamente de estos. Teniendo también situaciones en las que la cosecha en verde es inexistente (Gráfico 8).

Gráfico 8. Kilogramos producidos de olivas en sistemas de secano.



Por último, haremos mención a la cantidad de aceite obtenido en molino, llamada rendimiento en aceite. En este caso no se encontraron diferencias entre las distintas explotaciones, siendo el 20 % la tasa de conversión obtenida en todos los casos. El análisis que si podemos hacer es en cuanto a la comparativa entre una agricultura de producción integrada (API) y una agricultura ecológica (ECO), que si bien no manifiesta diferencias (Gráfico 9), al productor le es bastante más seductor la compensación económica que recibe por contar con la certificación ECO.

Gráfico 9. Kilogramos producidos de olivas en sistemas de secano.



6- CONCLUSIONES:

Desde OLEAND Manzanilla Olive, se intenta fomentar el uso de técnicas más amigables con el medio ambiente como lo son la Agricultura de Producción Integrada y más aún la Agricultura Ecológica. Vemos como tal la adopción de estas prácticas haciéndose de forma cada vez más natural entre los socios de esta. Tanto que, en algunos casos, son los mismos productores los que defienden de manera acérrima la producción ecológica, tomando conciencia de los beneficios que conlleva esta, no solo a nivel productivo si no también con el medio ambiente y por qué no también para con nosotros mismos.

Una problemática que surge de este trabajo es lo concerniente a la mano de obra utilizada para realizar las distintas tareas que el cultivo requiere a lo largo de su ciclo. Para ciertas prácticas se necesita contar con mano de obra calificada, como por ejemplo la poda, siendo esta cada vez menos disponible y con muy poco recambio generacional, con lo cual las personas con los conocimientos en el tema se encuentran en un rango etario elevado sin posibilidades de realizar grandes extensiones por lo que la oferta de esta es cada vez más limitada.

Considero fundamental el rol de los técnicos, no solo de la cooperativa en cuestión sino también de las distintas cooperativas a lo largo y ancho del país, incluso no solo en el cultivo del olivar si no también en las distintas actividades productivas en general, como verdaderos extensionistas transmisores de nuevas técnicas que lleven a la agroecología como estandarte para realizar un cambio sustancial en las bases del conocimiento.

7- BIBLIOGRAFÍA:

- ALONSO, A., GUZMÁN, G., DOMÍNGUEZ, D., & SIMÓN, X. (2002b). Importancia de la agricultura y olivar ecológico en la UE.
- ALTIERI, M.A. (1999). The ecological role of biodiversity in agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems & Environment*,
- BAREA, F. & RUIZ, P. (2009). Capítulo 6: Estrategias de futuro para el sector oleícola andaluz. En Gómez J.A. (coord. Ed.). *Sostenibilidad de la producción de olivar en Andalucía*. Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía, Sevilla.
- GARCÍA RUIZ R. (2011). La fertilización en el olivar ecológico. En Mielgo, A. A. et al. (Ed.) *El olivar ecológico*. Consejería de Agricultura y Pesca, Servicio de Publicaciones y Divulgación: Mundi-prensa, Sevilla.
- GLIESSMAN, S.R. (2002). *Agroecología: Procesos Ecológicos en Agricultura Sostenible*. CATIE. Turrialba, Costa Rica.
- GÓMEZ, J.A., & GIRÁLDEZ, J.V. (2007). Efecto de las cubiertas vegetales sobre la escorrentía, erosión y propiedades del suelo.
- GUZMÁN, G., & FORASTER, L. (2007). Manejo de la cubierta vegetal en el olivar ecológico en Andalucía: siembra de leguminosas entre calles: Informe anual 2007. Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía
- SIBBET, G.S., & FERGUSON, L. (2004) *Olive production manual*. Segunda edición. Agriculture & Natural Resources, University of California. Davis, California.

8- ANEXOS:

ANEXO I: Modelo de entrevista realizada.

ENTREVISTAS MANEJO AGRÍCOLA

Nombre agricultor/a	
Nº socio/a	
Código CE	
Teléfono	
Municipio y provincia de la finca	
Fecha:	
Entrevistada por:	

Perfil agrícola	
Sistema de producción	
Marco de plantación	
Secano/Regadío	
Superficie (ha)	
GRUPO	
Variedades	
¿Qué variedades de olivo tienes?	
¿Cuál es el porcentaje de ocupación de cada una de ellas?	
¿Cuál es el marco de plantación de cada una de las variedades?	
-Antigüedad de la plantación ¿cuántos años tiene el cultivo?	
Comentarios	

INVENTARIO TAREAS AGRÍCOLAS OLIVAR

COSECHA

COSECHA VERDEO	
¿Tiene usted verdeo?	
¿Cuál es la fecha de recolección?	
¿Cómo la recoge?	
¿Qué herramientas/utensilios utiliza?	
¿Entre cuantas personas?	
¿Participa usted?	
Estas personas, ¿de dónde son? -Parentesco, remunerado, intercambio, origen (nacionalidad), edad y género	
¿Cuánto tiempo tardan por hectárea?	
¿Depende de la variedad?	
Calidad del trabajo, ¿le gusta esta tarea?	
¿Cuántos kg de aceituna por ha recoge de media?	
¿Cuántos jornales se echan?	

¿De cuántas horas aproximadamente es el jornal?	
Comentarios	
COSECHA MOLINO	
¿Cuál es la fecha de recolección?	
¿Cómo la recoge?	
¿Qué herramientas/utensilios utiliza?	
¿La recolección es mecanizada?	
¿Cuántos caballos tiene el tractor?	
¿Qué apero utiliza?	
¿Entre cuantas personas?	
¿Participa usted?	
Estas personas, ¿de dónde son? -Parentesco, remunerado, intercambio, origen (nacionalidad), edad y género	
¿Cuánto tiempo tardan por hectárea?	
¿Depende de la variedad?	
¿Cuántos jornales requiere esta tarea?	
Calidad del trabajo, ¿le gusta este trabajo?	
¿Cuántos kg de aceituna por ha?	
¿Depende de la variedad?	
¿Cuál es el rendimiento medio? ¿Hay diferencias entre las variedades?	
Comentarios	

GESTIÓN DEL SUELO/HIERBAS

¿Cómo gestiona el suelo?	
¿Usted ara?	
¿Desbroza o siega? ⇒ Cubierta verde	
¿Cuántas veces al año?	
LABOR 1 (Nombre)	
Fecha, ¿cuándo?	
¿Para qué ara?	
¿Potencia del tractor? CV	
¿Qué apero utiliza?	
T/ha ¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Lo hace usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuántos jornales son?	
Calidad del trabajo, ¿le gusta este trabajo?	
Comentarios	
LABOR 2 (Nombre)	
Fecha, ¿cuándo?	
¿Para qué ara?	

¿Potencia del tractor? CV	
¿Qué apero utiliza?	
T/ha ¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Calidad del trabajo, ¿le gusta este trabajo?	
¿Cuántos jornales son?	
Comentarios	
LABOR 3 (Nombre)	
Fecha, ¿cuándo?	
¿Para qué ara?	
¿Potencia del tractor? CV	
¿Qué apero utiliza?	
T/ha ¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Lo hace usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Calidad del trabajo, ¿le gusta este trabajo?	
¿Cuántos jornales son?	
Comentarios	
LABOR 4 (Nombre)	
Fecha, ¿cuándo?	
¿Para qué ara?	
¿Potencia del tractor? CV	
¿Qué apero utiliza?	
T/ha ¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Calidad del trabajo, ¿le gusta este trabajo?	
¿Cuántos jornales son?	
Comentarios	
LABOR 5 (Nombre)	
Fecha, ¿cuándo?	
¿Potencia del tractor? CV	
¿Qué apero utiliza?	
T/ha ¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Calidad del trabajo, ¿le gusta este trabajo?	

¿Cuántos jornales son?	
Comentarios	

GESTIÓN DE LA HIERBA/CUBIERTA VERDE

¿Cómo gestiona la cubierta verde/hierbas/maleza?	
¿Le gusta este trabajo? ¿Le cuesta?	
¿Usa usted herbicida? ¿Desbroza o siega? ¿Ambas cosas?	
APLICACIÓN 1. Fecha: ¿Cuándo lo aplica?	
¿Cómo se llama el herbicida?	
¿Cuál es la dosis de aplicación?	
¿Cómo lo aplica?	
¿Cuál es la potencia del tractor?	
¿Qué apero utiliza?	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Comentarios	
APLICACIÓN 2. Fecha: ¿Cuándo lo aplica?	
¿Cómo se llama el herbicida?	
¿Cuál es la dosis de aplicación?	
¿Cómo lo aplica?	
¿Cuál es la potencia del tractor?	
¿Qué apero utiliza?	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuántos jornales se necesitan?	
Comentarios	
APLICACIÓN 3. Fecha: ¿Cuándo lo aplica?	
¿Cómo se llama el herbicida?	
¿Cuál es la dosis de aplicación?	
¿Cómo lo aplica?	
¿Cuál es la potencia del tractor?	
¿Qué apero utiliza?	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Nº de jornales	
Comentarios	

Gestión mecánica cubierta verde	
Fecha, ¿cuándo?	
¿Potencia del tractor? CV	
¿Qué apero utiliza?	
T/ha ¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Calidad del trabajo, ¿le gusta este trabajo?	
¿Cuántos jornales son?	
Comentarios	
Gestión mecánica cubierta verde	
Fecha, ¿cuándo?	
¿Potencia del tractor? CV	
¿Qué apero utiliza?	
T/ha ¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Calidad del trabajo, ¿le gusta este trabajo?	
¿Cuántos jornales son?	
Comentarios	
Gestión mecánica cubierta verde	
Fecha, ¿cuándo?	
¿Potencia del tractor? CV	
¿Qué apero utiliza?	
T/ha ¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Calidad del trabajo, ¿le gusta este trabajo?	
¿Cuántos jornales son?	
Comentarios	

FERTILIZACIÓN

¿Qué usa para fertilizar? ¿Cada cuánto fertiliza? ¿Cómo lo hace? ¿Qué tipo de fertilizante es? ¿Lo aplica en el suelo? ¿Es abono foliar? ¿Utiliza materia	
--	--

orgánica? ¿De qué tipo? ¿De dónde procede?	
Fertilización 1 (Fecha)	
Fertilizante (nombre)	
Dosis fertilizante (kg o l/ha)	
¿Cómo lo aplica?	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
Tiempo (h/ha) ¿Cuánto tarda por hectárea?	
Calidad del trabajo (baja, media, alta)	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Número de jornales	
Comentarios	
Fertilización 2 (Fecha)	
Fertilizante (nombre)	
Dosis fertilizante (kg o l/ha)	
¿Cómo lo aplica?	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
Tiempo (h/ha) ¿Cuánto tarda por hectárea?	
Calidad del trabajo (baja, media, alta)	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Número de jornales	
Comentarios	
Fertilización 3 (Fecha)	
Fertilizante (nombre)	
Dosis fertilizante (kg o l/ha)	
¿Cómo lo aplica?	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
Tiempo (h/ha) ¿Cuánto tarda por hectárea?	
Calidad del trabajo (baja, media, alta)	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
Número de jornales	
Comentarios	

TRATAMIENTO FITOSANITARIO

¿Cuáles son los problemas de plagas más frecuentes en su olivar? ¿Qué le puede	
--	--

traer problemas de salud a su cultivo? ¿Cómo lo trata?	
Tratamiento 1. Fecha	
Plaga/s ¿A qué destina el tratamiento?	
Fitosanitario nombre	
¿Cuál es la dosis fitosanitario (kg o l/ha)?	
¿Cómo lo aplica?	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuántos jornales necesita?	
Calidad del trabajo ¿le gusta este trabajo? ¿le cuesta mucho trabajo?	
Comentarios	
Tratamiento 2. Fecha	
Plaga/s ¿A qué destina el tratamiento?	
Fitosanitario nombre	
¿Cuál es la dosis fitosanitario (kg o l/ha)?	
¿Cómo lo aplica?	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuántos jornales necesita?	
Calidad del trabajo ¿le gusta este trabajo? ¿le cuesta mucho trabajo?	
Comentarios	
Tratamiento 3. Fecha	
Plaga/s ¿A qué destina el tratamiento?	
Fitosanitario nombre	
¿Cuál es la dosis fitosanitario (kg o l/ha)?	
¿Cómo lo aplica?	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuántos jornales necesita?	
Calidad del trabajo ¿le gusta este trabajo? ¿le cuesta mucho trabajo?	
Comentarios	

Tratamiento 4. Fecha	
Plaga/s ¿A qué destina el tratamiento?	
Fitosanitario nombre	
¿Cuál es la dosis fitosanitario (kg o l/ha)?	
¿Cómo lo aplica?	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuántos jornales necesita?	
Calidad del trabajo ¿le gusta este trabajo? ¿le cuesta mucho trabajo?	
Comentarios	
Tratamiento 5. Fecha	
Plaga/s ¿A qué destina el tratamiento?	
Fitosanitario nombre	
¿Cuál es la dosis fitosanitario (kg o l/ha)?	
¿Cómo lo aplica?	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuántos jornales necesita?	
Calidad del trabajo ¿le gusta este trabajo? ¿le cuesta mucho trabajo?	
Comentarios	

PODA

Fecha.¿Cuándo poda?	
¿Cada cuántos años?	
¿Qué tipo de poda es?	
¿Qué maquinaria/utensilios/herramientas usa para podar? Detalles	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Cuántos jornales necesita?	
Calidad del trabajo ¿le gusta este trabajo? ¿le cuesta mucho trabajo?	
Comentarios	

PODA DE VERDEO	
Fecha ¿Cuándo poda?	
¿Cada cuántos años?	
¿Qué maquinaria/utensilios/herramientas usa para podar? Detalles	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Cuántos jornales necesita?	
Calidad del trabajo ¿le gusta este trabajo? ¿le cuesta mucho trabajo?	
Comentarios	

GESTIÓN DE LA PODA/RAMAS

¿Qué hace con la poda?	
Nombre de la tarea	
¿Qué maquinaria/utensilios/herramientas usa? Detalles	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Cuántos jornales necesita?	
Calidad del trabajo ¿le gusta este trabajo? ¿le cuesta mucho trabajo?	
Comentarios	

DESTINO DE LA PODA

¿Cuántos kg/ha saca de poda?	
¿Qué hace con la poda gruesa? En porcentajes: ¿La vende? ¿Para autoconsumo familiar/amigos? ¿Alimentación ganado? ¿Quema en campo? ¿Tritura en campo? ¿Tritura para biomasa? ¿Alguna otra cosa?	
¿Qué hace con la poda fina?	

PODA EN VERDE/ DESVARETO

¿Cuándo poda en verde?	
¿Qué utensilios/herramientas usa para podar en verde/ desvaretar? Detalles	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Cuántos jornales necesita?	
Calidad del trabajo ¿le gusta este trabajo? ¿le cuesta mucho trabajo?	
Comentarios	
¿Qué hace con la vareta? ¿Cómo la gestiona?	
Potencia del tractor (CV)	
Apero	
¿Alimentación ganado? ¿Quema en campo? ¿Tritura en campo? ¿Tritura para biomasa? ¿Alguna otra cosa?	

OTRAS TAREAS DEL OLIVAR

Nombre de la tarea	
Fecha ¿cuándo la realiza?	
¿Qué maquinaria/utensilios utiliza?	
¿Cuál es la potencia del tractor?	
¿Con qué apero se hace?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Cuántos jornales se necesitan?	
¿De cuánto es el jornal?	
Comentarios	
Nombre de la tarea	
Fecha, ¿cuándo la realiza?	
¿Qué maquinaria/utensilios utiliza?	
¿Cuál es la potencia del tractor?	
¿Con qué apero se hace?	
¿Quién hace esta tarea? ¿Participa usted? Parentesco, remunerado, intercambio, nacionalidad, edad y género	
¿Cuánto tiempo tarda por ha?	
¿Cuántos jornales se necesitan?	

¿De cuánto es el jornal?	
Comentarios	

RIEGO

Origen del agua	
Si es de pozo, ¿cuántos pozos tiene? ¿a cuántos metros está el pozo?	
¿Qué energía utiliza (solar, eléctrica, gasolina..)?	
Potencia de la bomba (kw)	
¿Caudal de salida (l/s)?	
Período de riego	
Dosis de riego (metros cúbicos/ha)	
Tipo de riego (goteo, aspersión?)	
Nº de goteros/aspersores por ha	
Caudal de los goteros	
Frecuencia de riego, ¿cada cuántos días riega?	