



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Centro de Estudios de Postgrado

Trabajo Fin de Máster

**CARACTERIZACIÓN DE LAS TIPOLOGÍAS DE MANEJO
DE LAS CUBIERTAS HERBÁCEAS EN EL OLIVAR DE
LA CAMPIÑA Y SIERRA SUR DE JAÉN**

Alumna: Guerrero Baides, Rosa María

Tutor: Dr. Juan Antonio Torres Cordero
Dpto.: Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología

Octubre, 2015

Caracterización de las Tipologías de Manejo de las Cubiertas Herbáceas en el Olivar de la Campiña y Sierra Sur de Jaén

Resumen

El presente Trabajo Fin de Máster tiene por objeto aportar información sobre la implantación y el manejo de las cubiertas vegetales en el olivar. Para ello se ha diseñado una encuesta que recoge la experiencia de los agricultores que han implantado y manejan las cubiertas vegetales en la actualidad en la provincia de Jaén. La finalidad última es facilitar el desarrollo de esta técnica de cultivo así como favorecer la disminución de problemas como la erosión del suelo en nuestra provincia.

Palabras clave: cultivo de olivar, erosión del suelo, manejo de cubiertas, olivicultura, biodiversidad, fenología, fertilización, mecanización, laboreo, desbrozado, herbicida.

Abstract

This Master's Thesis aims to provide information on the implementation and management of ground cover in olive groves. For it has been designed a survey that reflects the experience of farmers who have implemented and manage cover crops currently in the province of Jaén. The ultimate goal is to facilitate the development of this cultivation technique and help to decrease problems such as soil erosion in our province.

Key words: olive cultivation, soil erosion, management of cover, olive growing, biodiversity, phenology, fertilization, mechanization, tillage, cleared, herbicide.

Índice

Introducción.....	3
1. Antecedentes y marco teórico.....	4
1.1. Descripción del cultivo del olivar e impacto de los actuales sistemas de manejo.....	4
1.2. Beneficios de las cubiertas vegetales.....	7
2. Delimitación del problema y formulación de objetivos.....	9
2.1. Justificación del estudio.....	9
2.2. Objetivos del Trabajo Fin de Máster.....	10
3. Material y métodos.....	10
3.1. Descripción del área de estudio.....	10
3.2. Procedimiento de recogida de información y participantes.....	13
3.3. Factores y variables considerados en la encuesta.....	16
3.4. Otras fuentes de información.....	17
4. Resultados.....	18
5. Conclusiones.....	48
6. Referencias bibliográficas.....	50
7. Anexos.....	53
Anexo I. Informe favorable de la Comisión de Ética.....	54
Anexo II. Hoja de información para participantes.....	55
Anexo III. Informe SIGPAC.....	56
Anexo IV. Encuesta inicial.....	57
Anexo V. Encuesta modificada.....	68

Introducción.

En el presente Trabajo Fin de Máster se presenta en un estudio sobre la caracterización de las tipologías de manejo de las cubiertas herbáceas en el olivar de la Campiña del Norte, Campiña del Sur y Sierra Sur de Jaén.

La implantación y manejo de las cubiertas herbáceas en el olivar, a pesar de ser una técnica cada vez más presente en este cultivo, sigue siendo minoritaria en el conjunto de la superficie olivarera, debido sobre todo, al desconocimiento del agricultor sobre los métodos de control y manejo de estas cubiertas vegetales.

Con el objetivo de promover y facilitar al agricultor este nuevo tipo de manejo del suelo se procede a caracterizar las tipologías de manejo actuales en la zona de estudio elegida. De este modo se pretende, además, favorecer las condiciones medioambientales para una mayor sostenibilidad y cumplimiento de la normativa europea de condicionalidad referente a este cultivo. Al tiempo que la productividad del sector del olivar puede verse mejorada.

El trabajo está estructurado en siete apartados. En el primero de ellos se revisan los antecedentes relacionados con el tema presentado y se presenta un marco teórico del mismo. En su desarrollo se tratan los siguientes aspectos: descripción del cultivo del olivar en la zona, el impacto de los sistemas actuales de manejo y los beneficios de las cubiertas vegetales.

En el segundo apartado se delimita el problema, se describe la justificación del estudio y se formulan los objetivos. El tercer apartado es el dedicado al material y métodos empleados en el estudio: se describe el área y los participantes en el estudio, los factores y variables considerados en la encuesta así como el procedimiento de recogida de información.

En el cuarto apartado se presentan los resultados obtenidos y se realiza una discusión de los mismos. Las principales conclusiones derivadas del estudio realizado se exponen en el quinto apartado.

En el sexto apartado se recogen las referencias bibliográficas empleadas en el trabajo; y, por último, en el séptimo apartado se incluyen los anexos referentes al presente Trabajo Fin de Máster.

1. Antecedentes y marco teórico

1.1. Descripción del cultivo del olivar e impacto de los sistemas actuales de manejo.

El olivar ocupa en Andalucía algo más de 1.520.000 ha, el 59% de la superficie de este cultivo en España y el 30% sobre el olivar de la Unión Europea (Junta de Andalucía, 2015). Esta superficie dedicada al olivar supone casi el 30% de la superficie agrícola útil andaluza, no siendo excesivamente significativo este dato, pues el olivar no se distribuye de forma regular sobre el territorio, al contrario, entre dos provincias (Jaén y Córdoba) acumulan dos terceras partes del olivar andaluz, llegando en el caso de Jaén, al extremo de ocupar el 85% de la superficie agraria útil y más del 40% de la superficie provincial total.

En muchas comarcas españolas, y también en otras muchas regiones mediterráneas, el olivar no es sólo un cultivo, es el paisaje y el medio en el que se desenvuelve la vida de sus habitantes. Su importancia no es sólo económica, social y cultural, también es ambiental, y el manejo que de él se hace determina, además de la rentabilidad y las condiciones de vida y trabajo y la calidad ambiental de esos territorios. (Pajarón, 2007).

Las prácticas en el cultivo del olivar están muy estrechamente unidas al proceso de erosión, que es uno de los principales problemas de la región de Andalucía. La erosión constituye uno de los principales factores de degradación de los ecosistemas, lo que tiene importantes consecuencias tanto de carácter ambiental como económico, en tanto que es causante directa de la degradación y pérdida de suelo. Esto supone, por tanto, la pérdida de un recurso indispensable tanto a nivel de biodiversidad como a nivel productivo.

Los problemas asociados a la erosión de los suelos se intensifican cuando confluyen sobre él ciertas variables ambientales especialmente desfavorables (altas pendientes, alta torrencialidad de la lluvia, alta erosionabilidad de los suelos...), en conjunción con una inadecuada gestión. (ver figura 1). Así mismo, el proceso de erosión, unido a la contaminación de los suelos por el empleo inadecuado de fertilizantes y fitosanitarios, constituyen los principales factores que intervienen en el proceso de desertificación de los suelos en Andalucía. (ver figura 2). Actualmente, un 47% de la superficie de la región está afectada por este proceso, presentando alrededor del 20% del territorio valores altos o muy altos de desertificación en 2011. Informe de

Sostenibilidad Ambiental del Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020 (Junta de Andalucía, 2014).

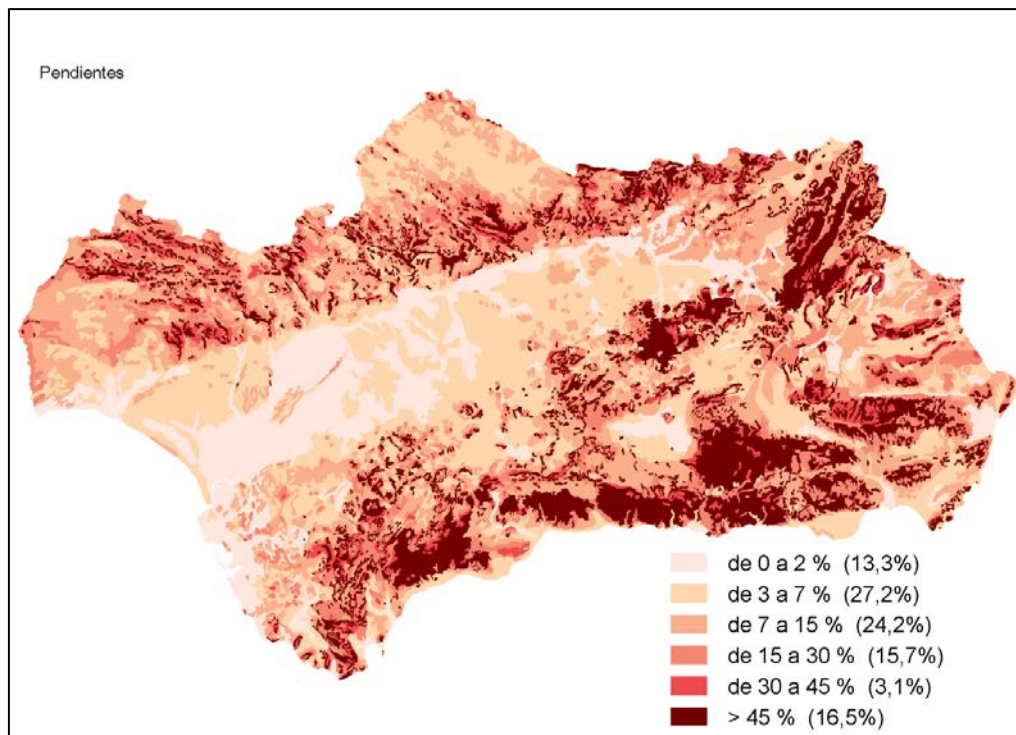


Figura 1. Mapa de Andalucía en el que se muestran las pendientes. (Junta de Andalucía, 2014).

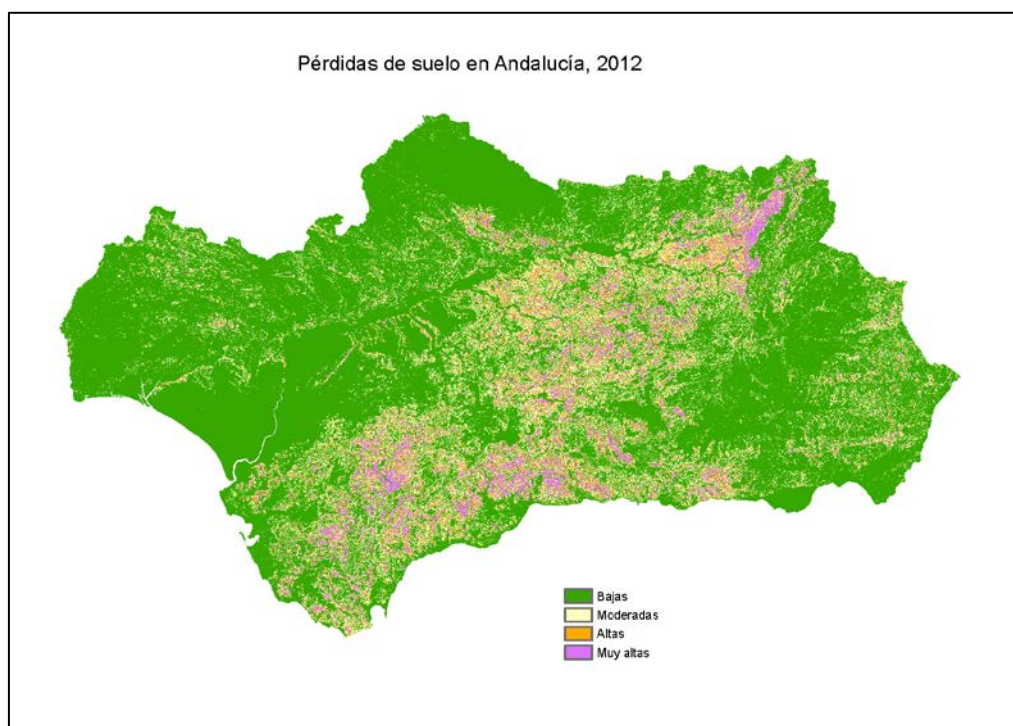


Figura 2. Mapa de Andalucía en el que se muestra la pérdida de suelo en 2012. (Junta de Andalucía, 2014).

Los resultados de la aplicación de una política agraria que se ha basado fundamentalmente en la concesión de subsidios a este cultivo monoespecífico, han dado lugar a un proceso de abandono de los tradicionales sistemas de cultivo que evitaban en gran medida el proceso erosivo, a la vez que permitían una mayor diversidad ecológica y paisajística que actualmente ha desaparecido; esto ha supuesto la transformación de este espacio rural hasta convertirlo en un territorio caracterizado por la uniformidad de sus paisajes, (García, Cuesta, Jiménez, Cancan y Paniza, 2007).

Como indican Hernández y Pastor (2008), otro de los aspectos importante que ha contribuido a la erosión es el uso de herbicidas:

Los procesos erosivos están presentes en suelos desnudos siempre o durante gran parte del año, como consecuencia de la adicción de herbicidas contra las “malas hierbas”, hecho que se une, en gran medida, a terrenos con pendientes. Por otra parte, los fertilizantes añadidos también pueden causar deterioro de suelos y eutrofización en los cursos de agua del entorno y contaminación de aguas subterráneas. (p. 545)

Otra de las técnicas empleadas en los cultivos y que influyen de manera importante en la erosión es la labranza que se ha revelado como una práctica que no solo no es efectiva para controlar la erosión hídrica en el secano mediterráneo, sino que intensifica dramáticamente los efectos erosivos que tienen lugar en episodios extremos. Esta técnica debe ser considerada a la hora de evaluar el impacto de la erosión del suelo sobre la productividad de los campos agrícolas, la calidad medioambiental o la evolución de los paisajes en el secano mediterráneo (De Alba Alonso, Alcázar, Cermeño y Barbero, 2011).

En la actualidad y en un futuro a corto plazo, serán imprescindibles las medidas que fomenten las buenas prácticas ambientales. En este sentido, Concepción y Díaz (2013), en su artículo sobre las medidas agroambientales y conservación de la biodiversidad, hacen referencia sobre a la importancia del uso de herramientas como la condicionalidad:

Es necesario que los programas agroambientales adopten un enfoque a múltiples escalas espaciales, combinando la extensificación de las prácticas agrícolas con la conservación del paisaje agrario. Las medidas de conservación más adecuadas

en cada caso dependerán del contexto paisajístico, así como del nivel de intensificación del sistema agrícola de interés. (p. 44)

1.2. Beneficios de las cubiertas vegetales.

La utilización de cubiertas vegetales espontáneas en agricultura es una práctica agrícola cada vez más extendida porque aporta beneficios netos al sistema y se encuentra en consonancia con los actuales requisitos legales de gestión y de buenas condiciones agrarias y medioambientales señalados por la Política Agraria Comunitaria (PAC). Al tiempo resultan muy acordes con la apuesta de sostenibilidad del cultivo que promulga la Ley 5/2011, de 6 de octubre, del Olivar de Andalucía, cuyo instrumento de coordinación, el Plan Director del Olivar, ha sido recientemente aprobado.

Sin embargo, a pesar de ser una técnica cada vez más presente en este cultivo, sigue siendo minoritaria en el conjunto de la superficie olivarera; debido, sobre todo, al desconocimiento del agricultor sobre los métodos de control y manejo de estas cubiertas naturales.

Son diversos los beneficios de la implantación y mantenimiento de las cubiertas vegetales en el olivar: son un componente estratégico del olivar ecológico en relación con aspectos agronómicos (fertilidad del suelo, producción, promoción de los enemigos naturales de las plagas...) y económicos; ya que permiten abaratar los costes de producción. No obstante, poca investigación se ha llevado a cabo con relación a optimizar esta técnica de cultivo en la olivicultura ecológica (Foraster, Rodríguez, Guzmán y Pujadas-Salvá, 2006).

Otro aspecto a tener en cuenta es el hecho de que la vegetación espontánea usada como protección del suelo limita la erosión. Concretamente, se ha mostrado como una herramienta muy eficaz para disminuir la pérdida de suelo, si bien las recomendaciones que puedan hacerse respecto a la especie elegida y su manejo estarán en función de las características de la zona. (Bienes, Marqués y Ruíz-Colmenero, 2012). Esta idea se recoge en muchos otros estudios, como en el realizado por Cabrera, Rodríguez-Entrena y Arriaza (2014): “Los resultados obtenidos evidencian los efectos positivos que sobre el medio ambiente tiene el mantenimiento de cubiertas en general, y su control mediante desbrozado en particular” (p. 105).

Además, como ya señalaban en su estudio Rondón y Vidal (2005), el establecimiento de la cubierta vegetal en áreas degradadas depende de muchos factores:

El éxito de restaurar áreas degradadas con especies vegetales dependerá de los recursos disponibles, de la metodología apropiada para cada situación, así como de las condiciones sociales, políticas y culturales que son más difíciles de resolver. Cualquier proyecto de restauración que incluya desarrollo social y la participación de las comunidades, probablemente será más exitoso a largo plazo. (p. 81)

En el ensayo de cubiertas vegetales para el control de la erosión en un olivar de verdeo realizado por Gómez, Campos, Guzmán y Giráldez (2010), hacen referencia a la importancia de estos estudios en relación con otros aspectos ambientales:

La degradación del suelo, especialmente por la erosión hídrica es uno de los principales problemas ambientales de la olivicultura tanto en el sur de España como en otras regiones del Mediterráneo (Beaufoy, 2001). Por ello en las últimas décadas se ha investigado acerca de sistemas de manejo del suelo alternativos al laboreo, destacando entre ellos el uso de cubiertas vegetales en las calles (p.31).../...Otra de las líneas emergentes en los últimos años es el combinar el manejo de las cubiertas vegetales no sólo para la conservación del suelo, algo en lo que se ha avanzado significativamente, si también con la mejora de la biodiversidad y de la fauna beneficiosa para potencial el control biológico en el olivar. (pp. 37-39)

Existe pues un margen de mejora en las prácticas agrícolas. Los olivarereros están aplicando alternativas técnicas que son óptimas para la obtención de un producto de alta calidad, pero hasta cierto punto están descuidando los impactos sociales y, en mayor medida, el impacto ambiental de su actividad. A pesar de la evolución positiva observada en la última década todavía quedaría un amplio camino por recorrer. Así, los grupos más sensibles de las prácticas agrícolas en general con necesidad de cambios serían, entre otros, el manejo del suelo, el riego y la fertilización (Carmona-Torres, Parra, Hinojosa-Rodríguez y Sayadi, 2014).

2. Delimitación del problema y formulación de objetivos.

2.1. Justificación del estudio.

La erosión del suelo en el cultivo del olivar se ha evidenciado en aspectos como la formación de cárcavas. Asimismo, la esquilmación de suelo y las dificultades en el control de determinadas especies de flora arvense, después de varios años de uso reiterado de los mismos herbicidas han agravado la situación. Estos factores han sido los desencadenantes de la introducción de metodologías alternativas a los manejos convencionales y del avance del empleo de cubiertas vegetales; sobre todo en sistemas de producción ecológica y producción integrada.

La implantación de cubiertas vegetales es, por tanto, una técnica cada vez más aplicada pero que aún sigue siendo minoritaria. Una de las causas es el desconocimiento de los métodos de control y manejo. El manejo debe de ser fácil por parte del agricultor y acorde con las condiciones adecuadas de la explotación. De manera que se puedan llevar a cabo las funciones ecológicas; manteniendo los niveles de protección del suelo frente a la erosión y la mínima competencia por el recurso del agua que pueda establecerse con el olivo.

Partiendo de estas premisas en el presente Trabajo Fin de Máster se realiza un estudio sobre la caracterización de las tipologías de los diferentes manejos que el agricultor realiza con las cubiertas naturales en olivares de la Campiña del Norte, Campiña del Sur y Sierra Sur de Jaén. La finalidad es aportar información sobre la experiencia de los agricultores que han implantado y manejan las cubiertas vegetales en sus fincas de olivar. Tales prácticas podrían utilizarse como referencia para otros agricultores que quisieran incorporar este tipo de manejo a su cultivo pues desconocen los tipos de manejo que se están realizando en las cubiertas vegetales de esta zona.

El estudio iniciado en el TFM presentado puede tener continuidad, dentro de esta línea de investigación, con una segunda fase en la que se estudie la diversidad de cubiertas herbáceas que aparecen en olivares que utilizan esta técnica de manejo del suelo, en función de su composición florística, abundancia-dominancia de especies, formas de vida y estructura de las comunidades vegetales que la componen. Como se viene argumentando uniendo las tipologías de cubiertas herbáceas naturales y sus modalidades de manejo puede elaborarse una información que pueda utilizarse de

referencia para aquellos agricultores que quieran incorporar este tipo de manejo del suelo en su explotación.

2.2. Objetivos del Trabajo Fin de Máster.

Objetivo 1. Puesta a punto del cuestionario y su validación de campo: revisión de las preguntas y codificación de las variables.

Objetivo 2. Caracterización de las tipologías de manejo a través de la descripción y análisis de las variables consideradas.

3. Material y métodos.

3.1. Descripción del área de estudio.

El área de estudio, ver figura 3, comprende fincas o explotaciones agrarias situadas en las comarcas agrarias de Campiña del Norte de Jaén, Campiña del Sur y Sierra Sur de Jaén.

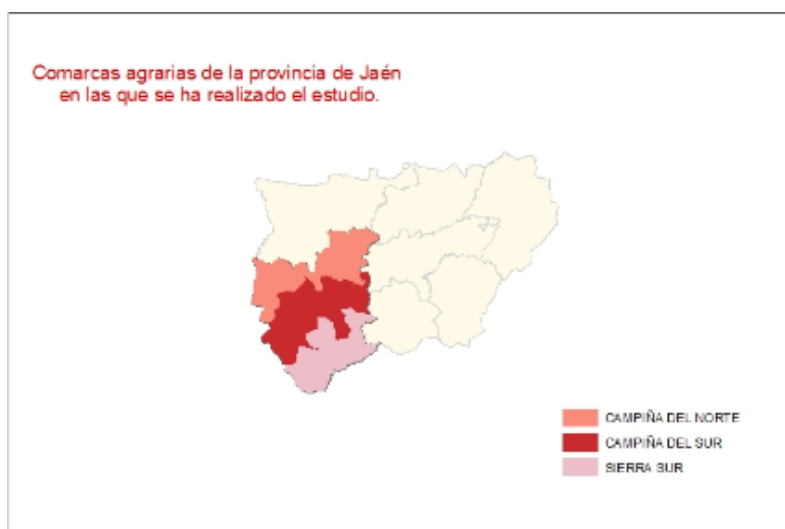


Figura 3. Comarcas agrarias de la provincia de Jaén en las que se ha realizado el estudio. Elaboración propia.

En el caso de la comarca de la campiña giennense la implantación de cubiertas vegetales está aumentando, sobre todo por la facilidad de las labores que proporciona un terreno menos accidentado y por un mayor desarrollo tecnológico en los aperos agrícolas. También es importante la reconversión hacia olivar ecológico que esta tipología de olivar está experimentando en los últimos años. Todo ello contribuye a una

mayor diversidad en cuanto a tipos de cubiertas y manejo de las mismas. En el caso de la elección de la comarca de la Sierra Sur, se justifica por tratarse de un territorio más montañoso que incluye una proporción considerable de explotaciones de pendientes variables, y en muchos casos de difícil mecanización, que condiciona el inicio y desarrollo de esta técnica de manejo de suelo.

Para la descripción de las características del área de estudio más relevantes para este trabajo se ha seguido lo recogido en la Caracterización de las Comarcas Agrarias de España (Fernández, 2013). Las características seleccionadas se refieren principalmente a la fisiografía (pendiente y altitud) y a las unidades litológicas presentes en la zona.

Campiña del Norte.

Esta es una comarca típica jienense, con un carácter totalmente agrícola y, concretamente olivarero. El olivar representa, por sí solo, más del 74% de la superficie comarcal, mientras que la totalidad de las tierras de cultivo representan el 88,5%.

Descripción física.

La comarca Campiña del Norte se localiza en la parte occidental de la provincia de Jaén, limitando al oeste con Córdoba. Presenta una topografía ligeramente ondulada formada por pequeños cerros aislados, tales como el de Pachena, Atalaya y Las Cumbres, dando como resultado altitudes comprendidas entre 222 y 401 m, con pendientes medias del 1 al 4%. Se encuentra en una zona de gran densidad fluvial, dominada por el río Guadalquivir, aunque también destacan otros ríos como el Gudalbullón, el Salado de los Villares, Guadalén, el Guadiel y el embalse de Mengíbar.

Geología.

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- Neógeno: Indiferenciado, areniscas, margas y calizas molásicas, arcillas, limos y calizas detríticas.
- Triásico: Arcillas y yesos.
- Cuaternario: Conglomerados, arenas y aluvial.

- Rocas ácidas: Granito.

Campiña Sur.

Al igual que la comarca Campiña del Norte, la Campiña del Sur es eminentemente olivarera, aprovechando las llanuras, terrazas y bancales que la extensa red hidrográfica que surca la comarca ha modelado con el tiempo.

Descripción física.

Esta comarca jienense, que contiene a la capital de la provincia, limita al oeste con la provincia de Córdoba. Presenta una topografía heterogénea combinando zonas de montaña ubicadas principalmente en la vertiente meridional (sierras de la Caracolera y de la Grana, Serrezuela de Pegalajar), con llanuras que se hacen más presentes en la mitad septentrional donde se encuentran las cuencas de los ríos Guadalbullón, Salado de los Villares, Víboras y San Juan. La altitud media de Campiña del Sur se sitúa entre 315 y 901 m, y se alcanzan pendientes de hasta el 11%.

Geología.

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- Neógeno: Indiferenciado, areniscas, margas y calizas molásicas.
- Paleógeno: Margas y areniscas.
- Triásico: Margas abigarradas, yesos, calizas y carmiolas.
- Cretácico: Margas y margocalizas.
- Jurásico: Dolomías y calizas oolíticas.

Sierra Sur de Jaén.

La comarca jienense de Sierra Sur tiene un fuerte carácter agrícola, especialmente olivarero. Aprovechando las tierras llanas, suaves lomas y aterrazamientos que bajan de la sierra de Alta Coloma a la depresión del Guadalquivir, las tierras de cultivo representan el 51,5% del total de la superficie comarcal.

Descripción física.

La comarca está situada en la parte sur de la provincia, concretamente en la sierra de Alta Coloma. Además de este accidente montañoso, aparecen las sierras de la

Pandera y de los Grajales ubicadas más al norte. Tiene, en general, una orografía bastante accidentada, con altitudes medias que oscilan entre 691 y 1.506 m, y pendientes abruptas de hasta el 15%. Los ríos que atraviesan la zona son el Guadalbullón, el de San Juan, el Valdearazo, el Campillo, el Velillas y el Víboras.

Geología.

El sustrato geológico está compuesto principalmente por los siguientes materiales originarios:

- Triásico: Margas abigarradas, yesos, calizas y carniolas.
- Neógeno: Indiferenciado, areniscas, margas y calizas molásicas, calizas y calizas arenosas, conglomerados, arenas y arcillas.
- Jurásico: Dolomías y calizas oolíticas, calizas y margas, y calizas margosas.
- Cretácico: Margas y margocalizas, dolomías y calizas dolomitizadas.

3.2. Procedimientos de recogida de información y participantes.

Se propone un modelo de encuesta estructurada; dirigida a aquellos agricultores que ya utilizan esta técnica de manejo del suelo en su explotación.

La elección de los participantes de la muestra ha sido intencional. De modo que se ha seleccionado la mayor variabilidad posible en cuanto a las características que influyen más en el manejo del cultivo, como son: el tipo de explotación; los caracteres agronómicos, régimen de riego, tipo de regadío; las características fisiográficas, altitud, pendiente...; y, los tipos de suelo, margas, arcillas, yesos, entre otros. Por tanto se ha recogido la diversidad de la tipología de manejo de todas las zonas posibles según las características mencionadas.

Para la planificación y el trabajo de campo nos hemos puesto en contacto con los presidentes de las cooperativas y con los técnicos de agricultura de producción integrada (API), de los distintos municipios, así como con algunos propietarios de las fincas. Para lograr tal objetivo solicitamos la colaboración del director de la Oficina Comarcal de Agricultura de Jaén (OCA), como asesor e informante clave en la selección de posibles encuestados.

La realización de las encuestas se ha realizado mayoritariamente en los meses en los que se realizaban las prácticas del Máster en la Oficina Comarcal Agraria de Jaén; durante un periodo total de más de dos meses. En ese tiempo se han visitado la mayoría de los municipios. Además se han realizado visitas a las fincas con la colaboración de los agricultores de manera que se pudiese constatar *in situ* las características del tipo de manejo al tiempo que se documentaba gráficamente el trabajo de campo.

Comarca agraria	Municipio	Número de encuestas
Campiña del Norte	Fuerte del Rey	4
	Higuera de Calatrava	1
	Jabalquinto	1
	Mengíbar	3
	Santiago de Calatrava	1
	Villatorres	5
Campiña del Sur	Alcaudete	1
	Jaén	4
	Jamilena	2
	Martos	6
	Torre del campo	7
Sierra Sur	Castillo de Locubín	1
	Fuensanta de Martos	4
	La Guardia de Jaén	1
	Los Villares	2
Número de encuestas		43

Tabla 1. Comarcas agrarias, municipios donde están situadas las parcelas de estudio y número de encuestas realizadas para cada municipio. Elaboración propia.

Se han realizado un total de 43 encuestas (ver tabla 1), referentes a 53 explotaciones de olivar. La localización de las parcelas se ha comprobado a partir de los datos de la finca (término municipal, polígono y parcela), utilizando el visor SIGPAC Andalucía 2015 y se han representado en una capa de municipios con la herramienta ArcGIS 9.3. Para la transformación de coordenadas de UTM ETRS89 a UTM ED50 se ha utilizado el servicio web de transformación de coordenadas del instituto geográfico nacional (ver figura 4).

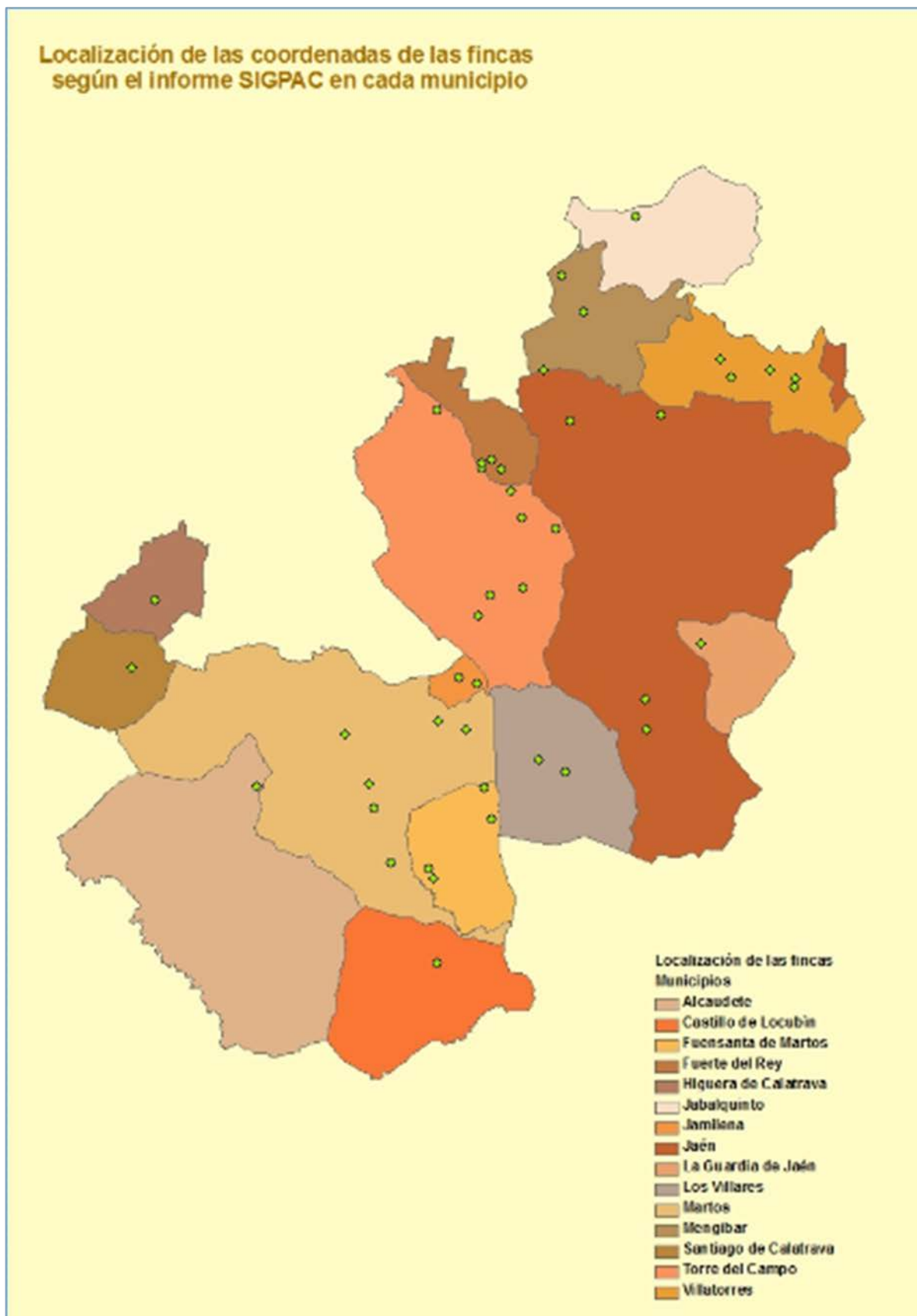


Figura 4. Localización de las coordenadas de las fincas según el informe SIGPAC en cada municipio. Elaboración propia.

Los datos recogidos han sido tratados de modo confidencial y conforme a la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal y cuenta con el informe favorable del Comité de Ética de la Universidad de Jaén tras evaluar el protocolo de investigación, información a participantes y consentimiento (ver Anexo I. Informe favorable de la comisión de ética del Vicerrectorado de Investigación de la Universidad de Jaén y Anexo II. Hoja de información).

3.3. Factores y variables considerados en la encuesta.

En el diseño de la encuesta se abordan los siguientes aspectos de interés (ver Anexo IV. Encuesta inicial).

- a) Tipologías de explotación en las que se ha implantado este sistema de manejo: olivar convencional, olivar ecológico o producción integrada.
- b) Características agronómicas de la explotación: marco de plantación, edad del cultivo, número de olivos, régimen hídrico, en su caso, tipología de regadío.
- c) Características fisiográficas de la explotación: altitud, fisiografías relevantes, orientaciones dominantes y pendientes más frecuentes.
- d) Mecanización: grado de mecanización si existe mecanización pesada.
- e) Sistemas de manejo del suelo previos a la implantación de cubiertas herbáceas laboreo, no laboreo, cubiertas sembradas, cubiertas inertes complementarias...
- f) Existencia de pérdida de suelo por erosión: abundancia de piedras, surcos, cárcavas y movimiento de tierras.
- g) Tipos de fertilización del suelo previos a la implantación de cubiertas herbáceas naturales: orgánicos o sintéticos, composiciones dominantes y localización en suelo y gestión de la poda.
- h) Razones que llevaron a implantar la cubierta herbácea: exigencias legales, pérdida de suelo, menos costes que herbicidas.
- i) Como han llegado a implantar la cubierta vegetal o natural: eliminando el laboreo, laboreo de escasa profundidad, eliminando laboreo y herbicidas...
- j) Características de la cubierta herbácea: distribución, ancho, localización con respecto las curvas de nivel...

- k) Fertilización del suelo una vez implantada la cubierta vegetal: orgánicos o sintéticos, composiciones dominantes, localización en suelo y gestión de la poda.
- l) Métodos de control de las cubiertas naturales que utiliza el agricultor: siega o desbrozado, herbicidas, laboreo, combinación de algunas de ellas.
- m) Aspectos diversos de la siega o desbrozado de cubiertas herbáceas naturales: método exclusivo o combinado, época/as de siega, criterios para eliminarla (altura, fenología, agostada, otros), número de pases, sistema utilizado (manual o mecánico, tipos), siega total o siega a franjas, especies que plantean problemas y cómo se soluciona.
- n) Aspectos diversos sobre el arado de cubiertas herbáceas naturales: método exclusivo o combinado, época/as de arado, criterios para eliminarla (altura, fenología, agostada, otros), número de pases, arado total o por franjas, especies que plantean problemas y cómo se soluciona.
- o) Aspectos diversos del uso de herbicidas en el control de cubiertas herbáceas naturales: método exclusivo o combinado, época/as de uso, tipo de producto y dosis utilizada, criterios para eliminarla (altura, fenología, agostada, otros), número de pases, sistema utilizado (manual o mecánico, tipos), eliminación de toda hierba / franjas sin eliminar, especies que plantean problemas y cómo se soluciona.
- p) Otras cuestiones relacionadas con el manejo: tipos de problemas en la implantación y manejo de la cubierta vegetal; beneficios que ha observado desde la implantación y si piensa seguir con el mismo tipo de manejo.
- q) *Xylella fastidiosa*. Conocimiento de la enfermedad y de plantaciones de procedencia italiana (esta cuestión fue sugerida por el director de la Oficina Comarcal Agraria, por la magnitud e importancia que esta enfermedad está teniendo en el sur de Italia) (Flores, 2015).
- r) Datos de la finca: paraje de la finca, superficie, termino municipal...
- s) Datos del entrevistado: nombre, formación profesional, edad y datos de contacto.

3.4. Otras fuentes de información.

En la elaboración de este trabajo se ha seguido las normativas y directrices para la elaboración de Trabajos de Fin de Máster propias de la Universidad de Jaén así como

las concernientes a la Facultad de Ciencias Experimentales y del Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Para otros aspectos de formato he seguido las normas de estilo de la sexta edición de la *American Psychological Association* (APA, 2010), para la realización de manuscritos y artículos académicos.

Para la revisión bibliográfica realizada en el trabajo he utilizado distintas bases de datos: el *Catálogo de la Biblioteca de Universidad de Jaén*, el *Catálogo Universitario de las Bibliotecas Universitarias Andalusas* y el *Catálogo de la Red de Bibliotecas Universitarias*. En la revisión bibliográfica realizada también he utilizado los catálogos propios de *Dialnet* y de la *Web of Science*, *Base de datos del CSIC*...

Para la confirmación de la superficie, pendiente, comarca agraria y término municipal y número de olivos se han consultado los informes de cada finca extraídos en PDF del visor SIGPAC Andalucía 2015 (ver anexo III: ejemplo de informe SIGPAC).

Para el estudio de las características de las fincas: litológicas, fisiográficas, climáticas... y para la localización de términos municipales y comarcas se ha utilizado el programa ArcGIS 9.3, con las capas correspondientes descargadas de la Red de Información Geográfica de Andalucía (REDIAM).

En las visitas a las fincas sin el propietario se ha utilizado GPS y consultado los parajes de las fincas en el Visor IBERPIX del Instituto Geográfico Nacional.

Para el tratamiento de los datos creación y la codificación de las variables y modificación de preguntas se ha utilizado el programa EXCEL 2013; y para la obtención de los resultados estadísticos el programa IBM SPSS Statistics 20.

4. Resultados y Discusión

Resultados relacionados con el objetivo 1. Puesta a punto del cuestionario y su validación de campo: revisión de las preguntas y codificación de las variables.

Para la puesta a punto del cuestionario se han seguido dos vías:

- 1- Proceso de recogida de toda la información a partir de la encuesta inicial (ver Anexo IV. Encuesta inicial).

- 2- Proceso de revisión de las preguntas; y, codificación de las variables a partir de las respuestas obtenidas. Como resultado se ha confeccionado la encuesta modificada (ver Anexo V. Encuesta modificada).

Los criterios seguidos para la consecución de este objetivo han sido varios: agrupación y reorganización de las posibles respuestas, adición de nuevas variables, segregación de variables en tipologías distintas... Para una mejor visualización de los cambios introducidos en la encuesta modificada, respecto de la encuesta inicial, se han resaltado en amarillo dichos cambios mediante la herramienta de resaltar texto del procesador de texto Word.

4.2. Resultados relacionados con el objetivo 2. Caracterización de las tipologías de manejo a través de la descripción y análisis de las variables consideradas.

Bloque I. Tipo de explotación.

1. Tipo de explotación. La mayoría de las explotaciones tienen un sistema convencional.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Convencional	36	83,7
Ecológico	3	7,0
Producción integrada	4	9,3
Total	43	100

Tabla 2. Tipo de explotación.



Imagen 1. Torredelcampo. Olivar ecológico, con cubierta en toda la finca.

Bloque II. Caracteres agronómicos del cultivo.

1. Edad de los olivos. El porcentaje más alto corresponde a los olivares de 100 a 200 años, donde se ha mantenido un tipo de cultivo tradicional. Los porcentajes 14,0, 16,3 y 18,6 nos indican que se está incrementando este sistema de manejo.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
De 1 a 25 Muy jóvenes	8	18,6
De 26 a 50 Jóvenes	7	16,3
De 51 a 75 Medio baja	6	14,0
De 76 a 100 Medio media	2	4,7
De 101 a 200 Medio Alta	18	41,9
De 201 a 400 Muy viejos	2	4,7
Total	43	100

Tabla 3. Edad de olivos (agrupadas por rangos).

2. Marco de plantación. Casi la tercera parte son olivares de marcos grandes como 10x10 ó 12x12.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Pequeños	13	30,2
Grandes	30	69,8
Total	43	100

Tabla 4. Marco de plantación.

3. Número de olivos por rangos.

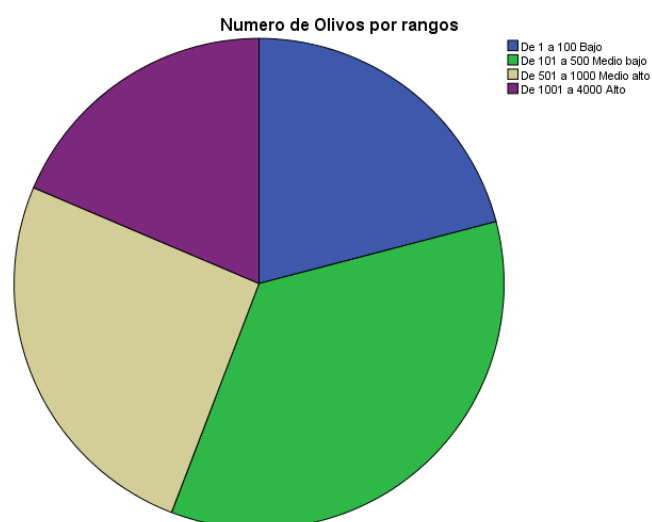


Figura 5. Número de olivos (agrupado por rangos).

4. Régimen de riego.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Secano	28	65,1
Regadío	15	34,9
Total	43	100

Tabla 5. Régimen de riego.

5. Tipo de regadío. Más de la mitad de las fincas presentan goteo en rueda, este aspecto tiene gran influencia en el desarrollo de la cubierta que es menor que si estuviera en calle.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Goteo en rueda	9	60,0
Goteo en calle	5	11,6
Otros en rueda	1	2,3
Total	15	100

Tabla 6. Tipo de regadío.

6. Riego (litros/árbol/año).

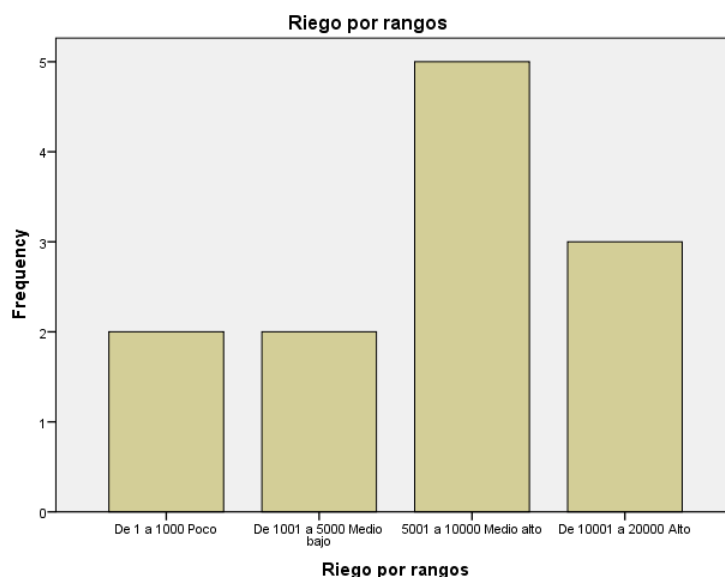


Figura 6. Riego (litros/árbol/año; agrupado por rangos).

* En esta figura no se recogen los datos de tres participantes

Bloque III. Características fisiográficas de la finca.

1. Altitud. Estos datos nos indican que la altitud que presentan las comarcas en su conjunto (de 300 a 1000 m aprox.), está recogida en la muestra.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
De 300 a 500	20	46,5
De 501 a 700	17	39,5
De 701 a 900	6	14,0
Total	43	100

Tabla 7. Altitud por rangos (metros).

2. Fisiografía más frecuente. La ladera inclinada es la fisiografía más frecuente, presentándola más de la mitad de las parcelas, aunque la muestra recoge otras fisiografías que caracterizan también el área de estudio.

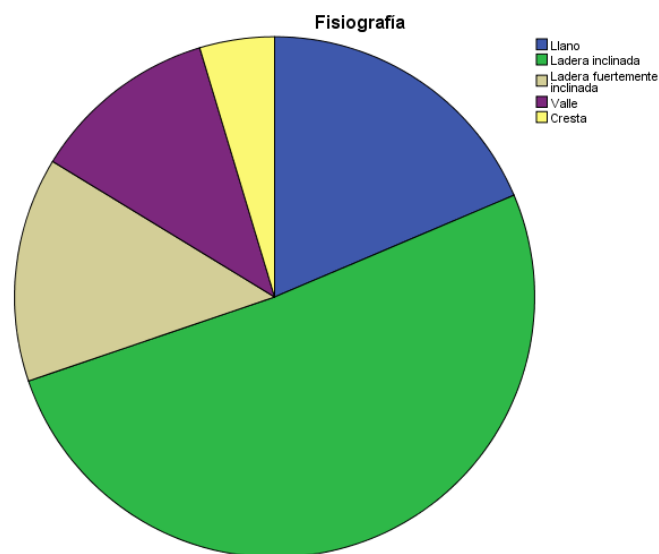


Figura 7. Fisiografía más frecuente.



Figura 2. Los villares. Olivar en cresta en zona de altitud de 600 metros.

3. Orientación dominante. Esta variable va ligada a la anterior donde la mitad de las parcelas son llanas sin orientación. Le sigue la orientación norte con un valor de 28,6%.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sin orientación	16	45,7
Norte	10	28,6
Noreste	3	8,6
Sur	3	8,6
Sureste	1	2,9
Este	2	5,7
Total	35	100

Tabla 8. Orientación dominante.

* En esta tabla no se recogen los datos de ocho participantes

4. Pendiente más frecuente.

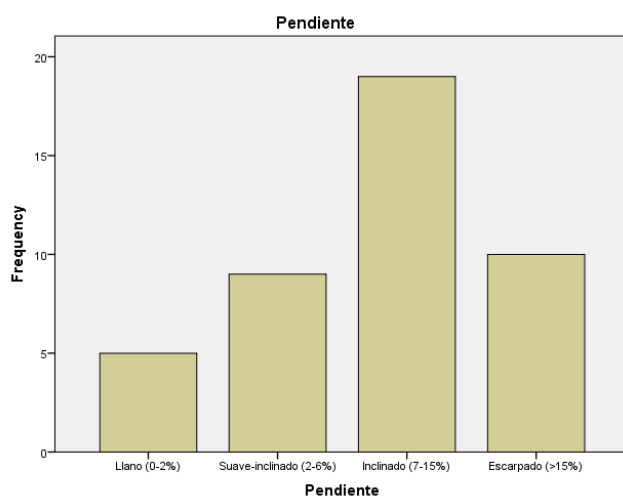


Figura 8. Pendiente más frecuente.



Imagen 3. Fuensanta de Martos. Olivar con pendiente inclinada y cubierta en toda la finca menos en el ruedo.

Bloque IV. Mecanización

1. Mecanización.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
No hay mecanización	7	16,3
Si hay mecanización	36	83,7
Total	43	100

Tabla 9. Mecanización.

2. Número de entradas (días/año).

	Frecuencia	Porcentaje (%)
0-5	8	22,2
6-10	10	27,8
11-15	10	27,8
16-20	4	11,1
21-25	1	2,8
> 25	3	8,3
Total	36	100

Tabla 10. Número de entradas (días/año).

* En esta tabla no se recogen los datos de siete participantes

10. Grado de mecanización (litros/árbol/año; agrupado por rangos). Esta variable está relacionada directamente con la compactación del terreno que perjudica el desarrollo de la cubierta y facilita la erosión del suelo.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
De 0 a 0,5 Bajo	19	54,3
De 0,6 a 1 Medio	5	14,3
De 1,1 a 2 Medio Alto	2	5,7
De 2,1 a 3 Alto	7	20,0
De 3,1 a 4 Muy Alto	2	5,7
Total	35	100

Tabla 11. Grado de mecanización (días/año/ha).

* En esta tabla no se recogen los datos de ocho participantes

Bloque V. Sistema de manejo del suelo: previo a la mecanización de la cubierta vegetal.

1. Sistema/s de manejo previos a la implantación de cubiertas vegetales.



Figura 9. Manejo previo a la implantación de cubiertas vegetales.

2. Existencia de erosión previa a la implantación. Este gráfico nos representa el problema de la erosión que hemos indicado al principio de la memoria.



Figura 10. Existencia de erosión previa a la implantación.

3. Pérdidas de suelo por erosión. Aunque seis encuestados declaraban no tener pérdida de suelo, cuando posteriormente se les preguntaba por los tipos específicos de pérdida de suelo reconocían tener algún tipo de pérdida. Los surcos indican una pequeña pérdida de suelo que se va aumentando cuando éstos pasan a convertirse en cárcavas o barranqueras,

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Pérdida de suelo I. Abundancia de piedras	7	11,1
Pérdida de suelo II. Surcos	34	54,0
Pérdida de suelo III. Cárcavas o barranqueras	14	22,2
Pérdida de suelo IV. Movimiento de tierras	8	12,7
Total	63	100

Tabla 12. Pérdidas de suelo por erosión.

Bloque VI. Fertilización en suelo: previo a la implantación de la cubierta natural.

1. Tipo de fertilización. La fertilización foliar y en suelo es la más frecuente. Esta variable al igual que el riego afecta directamente a la cubierta vegetal.

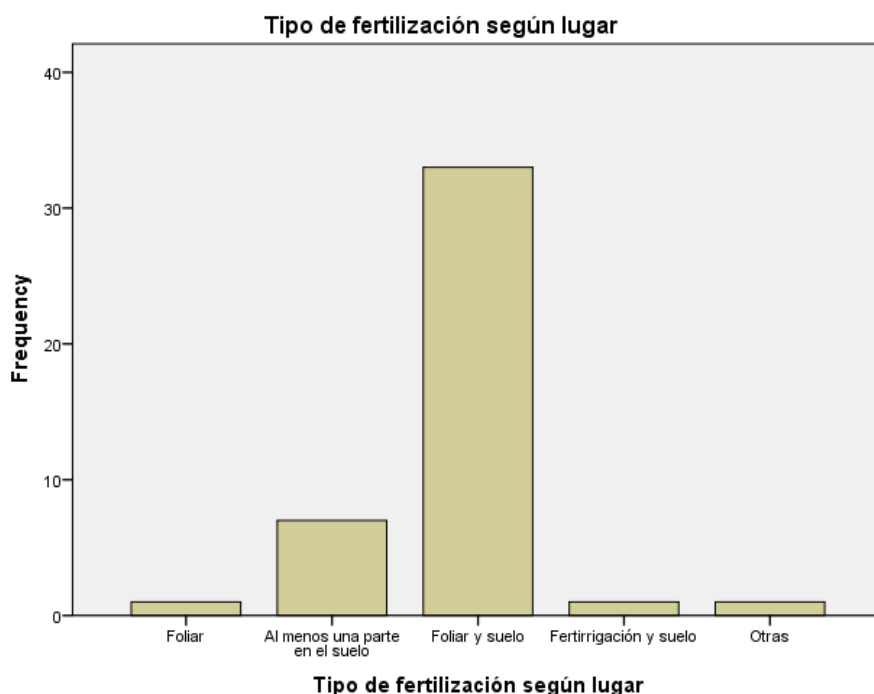


Figura 11. Tipo de fertilización según lugar.

Nadie elige la opción de sólo fertirrigación

2. Lugar de fertilización en el suelo. La mayor parte de los encuestados elige el ruedo para la colocación del fertilizante.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ruedo	38	88,4
Calle	3	7,0
Otras	2	4,7
Total	43	100

Tabla 13. Lugar de fertilización en el suelo.

3. Tipo de fertilización en el suelo. Hay presencia de abono orgánico en el 16,6 de los casos, utilizándolo sólo o con abonos minerales.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Orgánico	3	8,3
Sintético	30	83,3
Orgánico y mineral	3	8,3
Total	36	100

Tabla 14. Tipo de fertilización en el suelo.

* En esta tabla no se recogen los datos de siete participantes

4. Composición o tipo de abono sintético.

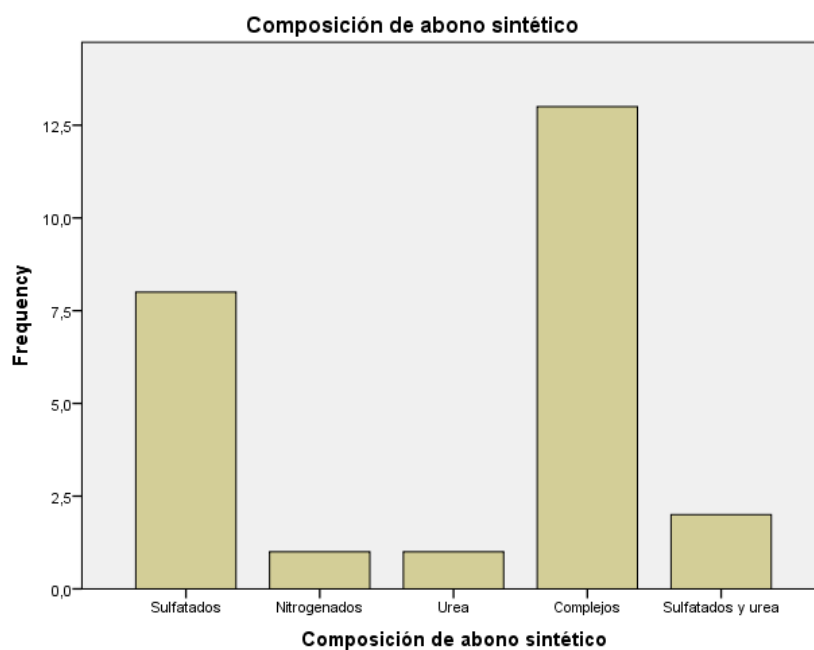


Figura 12. Composición de abono sintético.

5. Gestión de la poda. Más del 90% quema la poda.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Trituraban y aportaban	3	7,0
Quemaban	39	90,7
Extraían de la finca	1	2,3
Otras	0	0,0
Total	43	100

Tabla 15. Gestión de la poda (hojas y ramas).

Bloque VII. Cubiertas herbáceas en la actualidad.

1. Razones de implantación de las cubiertas herbáceas.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Razones de implantación I.		
Exigencias Legales	10	10,5
Razones de implantación II.		
Pérdida suelo (y agua)	29	30,5
Razones de implantación III.		
Sistema preventivo verticilosis	8	8,4
Razones de implantación IV.		
Menos costes (herbicida, mano de obra...)	8	8,4
Razones de implantación V.		
Por convencimiento (sostenibilidad)	19	20,0
Razones de implantación VI.		
Mejora en el manejo	12	12,6
Razones de implantación VII.		
Mayor producción observada	4	4,2
Razones de implantación VIII.		
Otras razones (menor daño en raíces, sentido común, pérdida de fauna...)	5	5,3
Total	95	100

Tabla 16. Razones de implantación de la cubierta.

2. Modo de implantación de las cubiertas.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Eliminando laboreo	22	51,2
Laboreo superficial al principio	7	16,3

Laboreo en profundidad al principio	1	2,3
De no laboreo a laboreo	0	0,0
Laboreo de escasa profundidad con poca frecuencia	1	2,3
Eliminando laboreo y herbicidas total o parcialmente	4	9,3
Eliminando herbicidas total o parcialmente	4	9,3
Otros sistemas combinados con plantaciones	4	9,3
Total	43	100

Tabla 17. Modo de implantación de las cubiertas.

5. Tiempo de la cubierta.



Figura 13. Tiempo de la cubierta por rango (años).

5. Distribución de la cubierta en la finca. La mayoría se distribuyen solo en la calle de la finca;

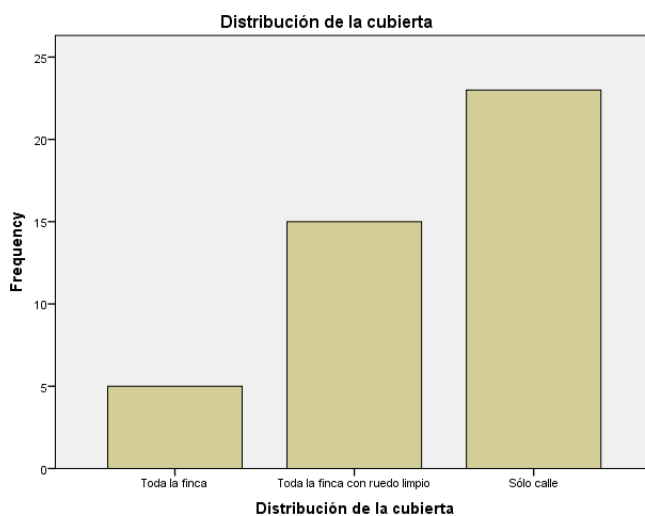


Figura 14. Distribución de la cubierta.

6. Ancho de la cubierta (m).

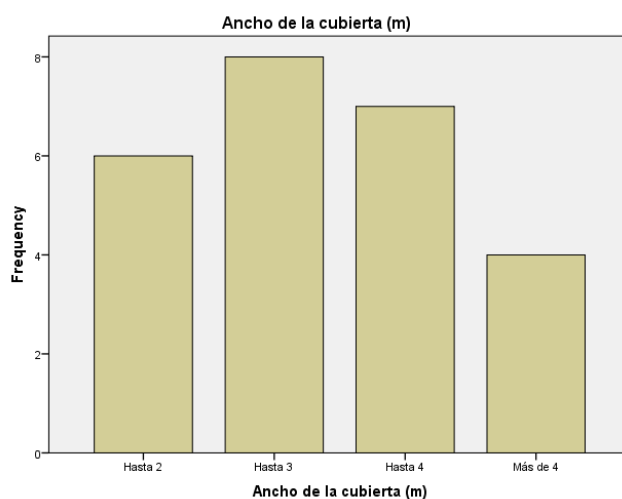


Figura 15. Ancho de la cubierta.

7. Disposición de la cubierta. En una 87% se disponen perpendiculares a la pendiente, lo que favorece la disminución de la pérdida de suelo por erosión.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sigue las curvas de nivel	20	87,0
En contra de las curvas de nivel	3	13,0
Total	23	100

Tabla 18. Disposición de la cubierta. * En esta tabla no se recogen los datos de 20 participantes

8. Superficie de las hierbas en la cubierta.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Del 1% al 25%	1	2,3
Del 26% al 50%	5	11,6
Del 51% al 75%	9	20,9
Más del 76%	28	65,1
Total	43	100

Tabla 19. Superficie de las hierbas en la cubierta (%).

Bloque VIII. Fertilización del suelo: una vez implantada la cubierta vegetal.

1. Tipo de fertilización según el lugar.

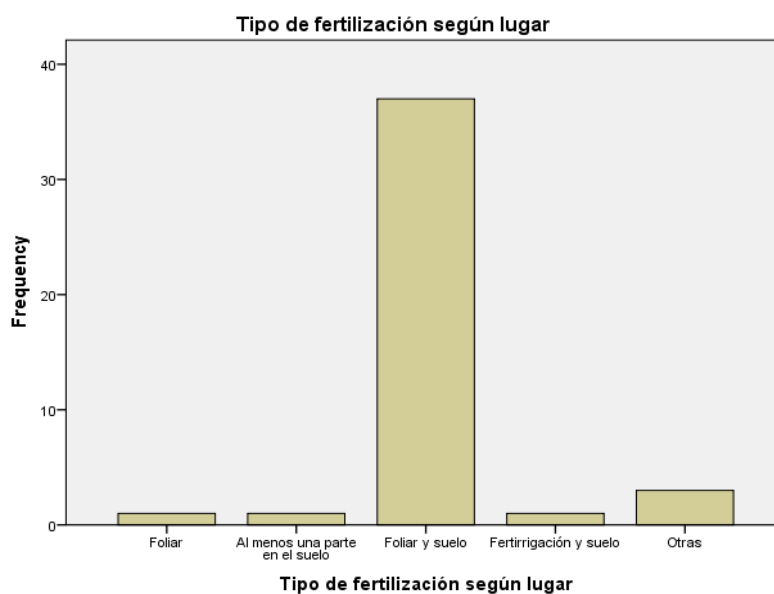


Figura 16. Tipo de fertilización según lugar.

Nadie elige la opción de sólo fertirrigación.

2. Lugar de fertilización en el suelo.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ruedo	34	85,0
Calle	2	5,0
Otras	4	10,0
Total	40	100

Tabla 20. Lugar de fertilización en el suelo.

* En esta tabla no se recogen los datos de tres participantes

3. Tipo de fertilización en el suelo.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Orgánico	4	9,3
Sintético	37	86,0
Orgánico y mineral	2	4,7
Total	43	100

Tabla 21. Tipo de fertilización según lugar.

4. Composición o tipo de abono sintético utilizado.

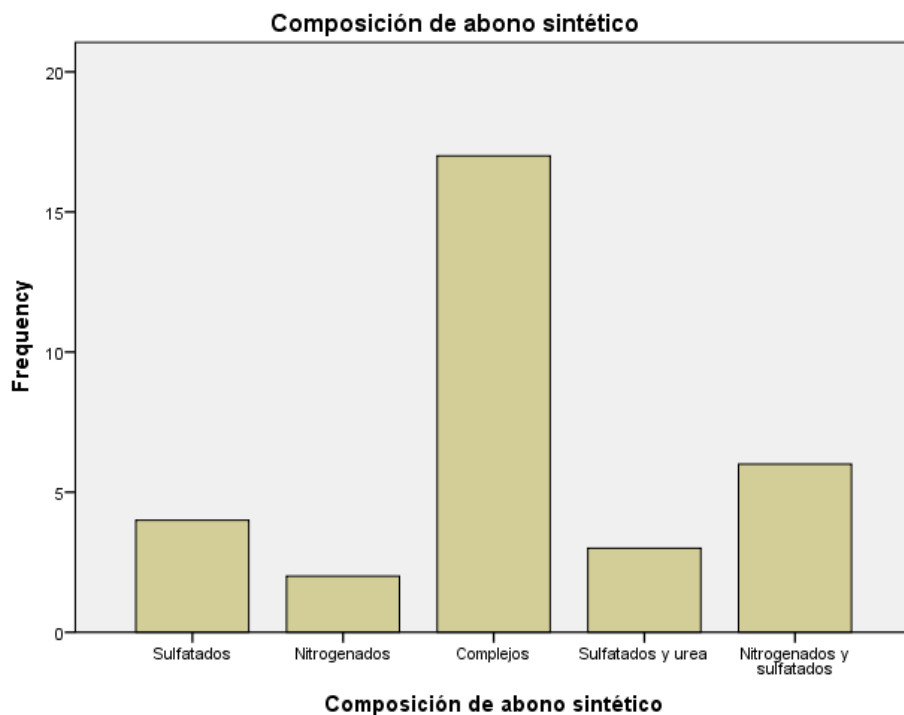


Figura 17. Composición de abono sintético.

6. Gestión de la poda.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Trituran y aportan	32	74,4
Queman	11	25,6
Extraen	0	0,0
Total	43	100

Tabla 22. Gestión de la poda (hojas y ramas).

Bloque IX. Cómo se realiza el control de las cubiertas vegetales (manejo principal)

1. Manejo principal de las cubiertas vegetales. El principal manejo es claramente la siega seguida combinada con herbicidas.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Se siega o desbroza únicamente	3	7,0
Se siega o desbroza más herbicida ruedo	14	32,6
Se siega o desbroza y herbicida sólo fila	9	20,9
Se siega o desbroza y herbicida selectivo en cubierta y herbicida ruedo	1	2,3
Se siega o desbroza y ara y herbicida sólo ruedo	1	2,3
Se siega o desbroza y ara y viga o rueda en verano	1	2,3
Se siega o desbroza y herbicida fila y rastra o rueda en verano	1	2,3
Se ara únicamente	0	0,0
Se ara más herbicidas fila de olivos	1	2,3
Herbicida sólo en ruedo	7	16,3
Herbicida en ruedo y desbroce en ruedo	1	2,3
Herbicida en ruedo y rastra	1	2,3
Herbicida sólo en calle	1	2,3
Herbicida selectivo en cubierta más rastreo en verano	1	2,3
No necesita manejo	1	2,3
Total	43	100

Tabla 23. Modo principal de la cubierta vegetal.

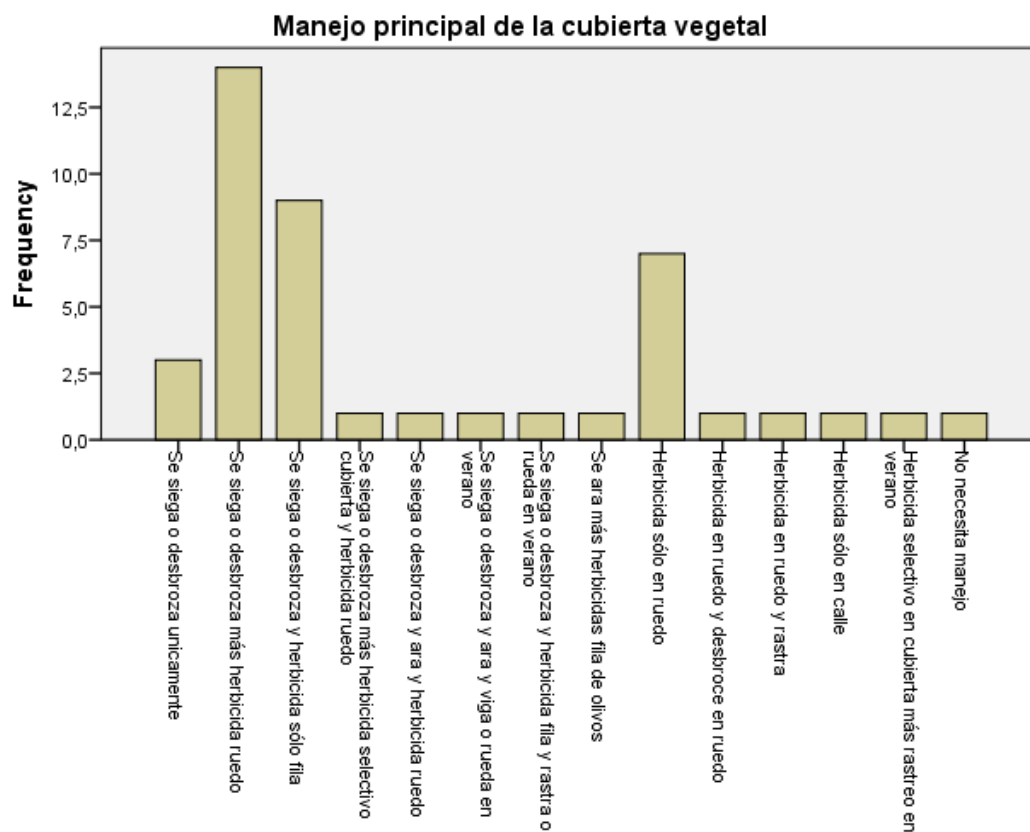


Figura 18. Manejo principal de la cubierta vegetal.

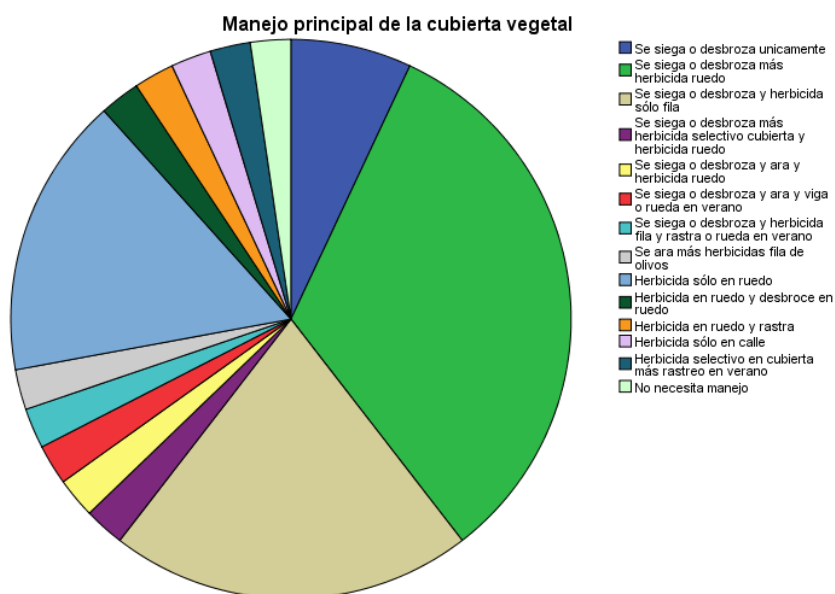


Figura 19. Manejo principal de la cubierta vegetal.

Bloque X. Manejo de la cubierta vegetal mediante siega o desbroce.

1. Tipo de manejo de siega o desbroce.

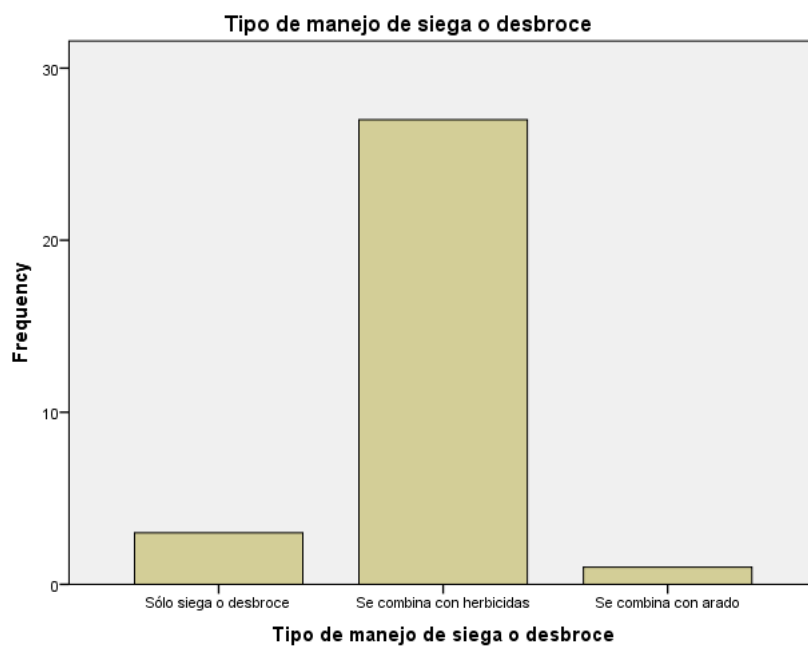


Figura 20. Tipo de manejo de siega o desbroce.

2. Cubierta una vez segada o desbrozada.



Figura 21. La cubierta una vez segada.

3. Uso de siega o desbroce. Eliminación total o parcial de la cubierta.



Figura 22. Uso de siega o desbroce.

4. Control de hierbas.

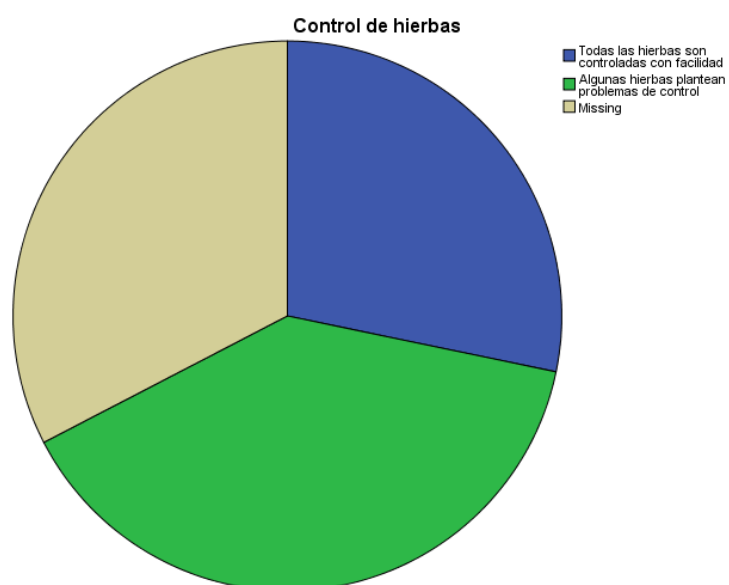


Figura 23. Control de hierbas.

5. Cuando aparecen las hierbas que plantean problemas de control.

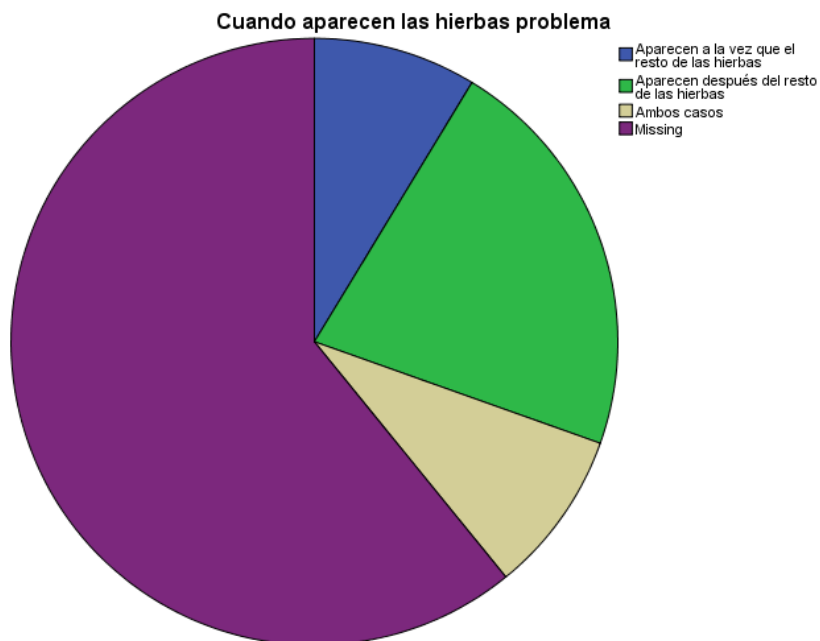


Figura 24. Cuándo aparecen las hierbas problema.

6. Cómo se eliminan las hierbas que plantean problemas.

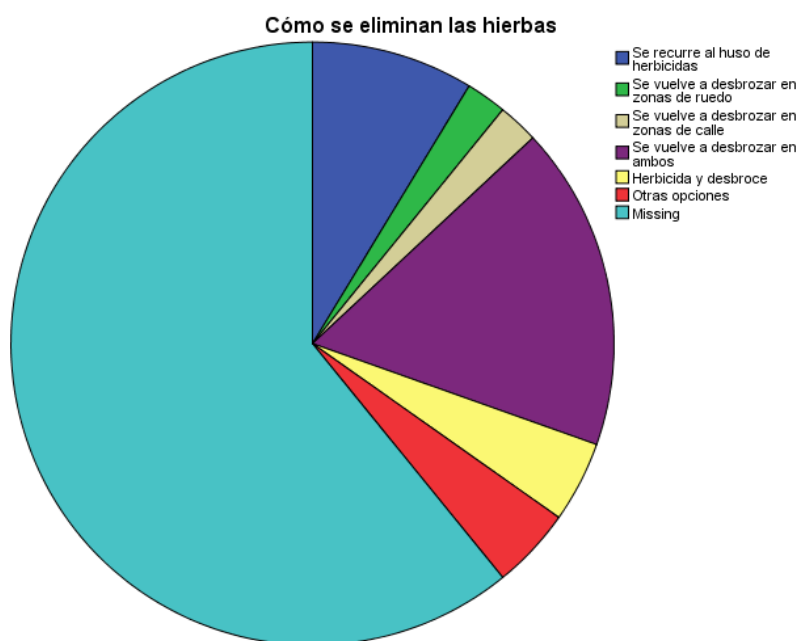


Figura 25. Cómo se eliminan las hierbas.

7. Criterio de siega desbroce.

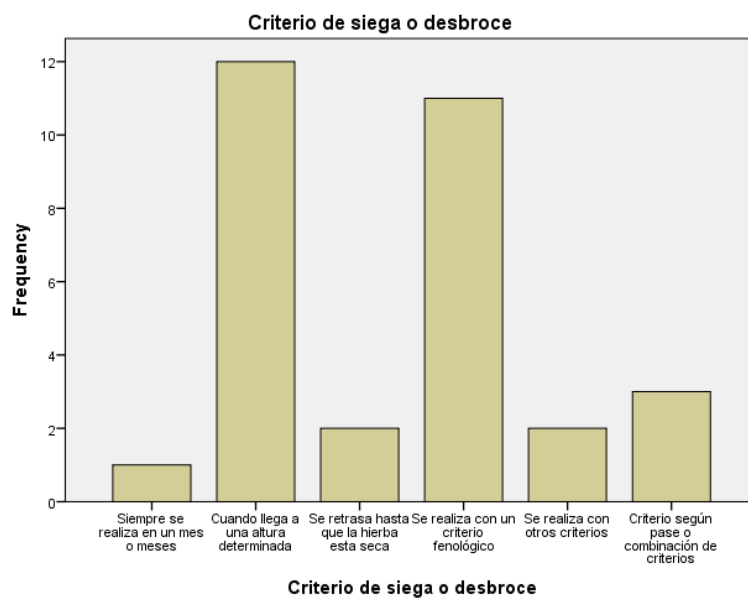


Figura 26. Criterio de siega o desbroce.

8. Sistema de siega que se utiliza.

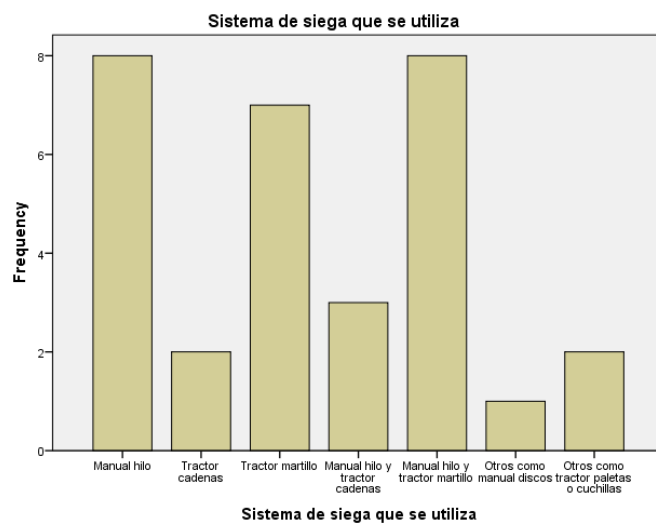


Figura 27. Sistema de siega que se utiliza.

Bloque XI. Manejo de la cubierta natural mediante arado (laboreo).

Sólo se han obtenido dos casos en los que el arado es el sistema principal de manejo; en los dos casos está combinado con el uso de herbicidas en la fila de olivos. También coinciden en la eliminación de toda la cubierta y la incorporación de la misma (jamargo) como fungicida contra la verticilosis.

Bloque XII. Manejo de la cubierta natural mediante herbicidas.

1. Tipo de manejo con herbicidas.

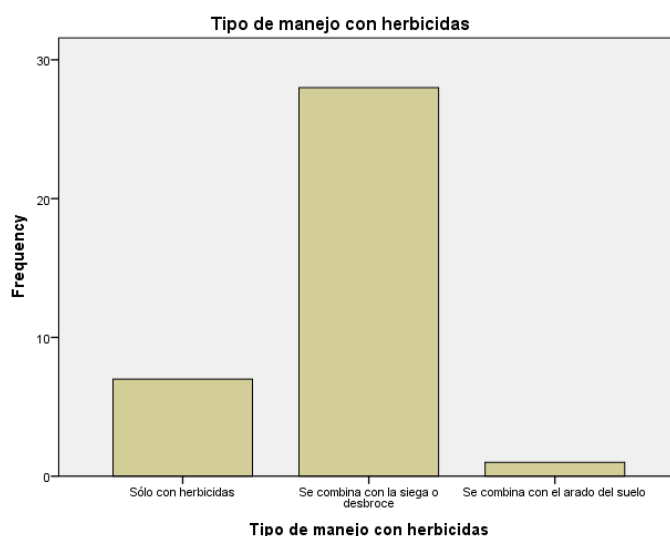


Figura 28. Tipo de manejo con herbicidas.

2. La hierba una vez eliminada o seca. En casi todos los casos se queda en la superficie.



Figura 29. Las hierbas una vez eliminadas.

3. Herbicida utilizado. El Glifosato sólo o el Glifosato combinado con el Oxifluorfen son las opciones más elegidas por los agricultores.

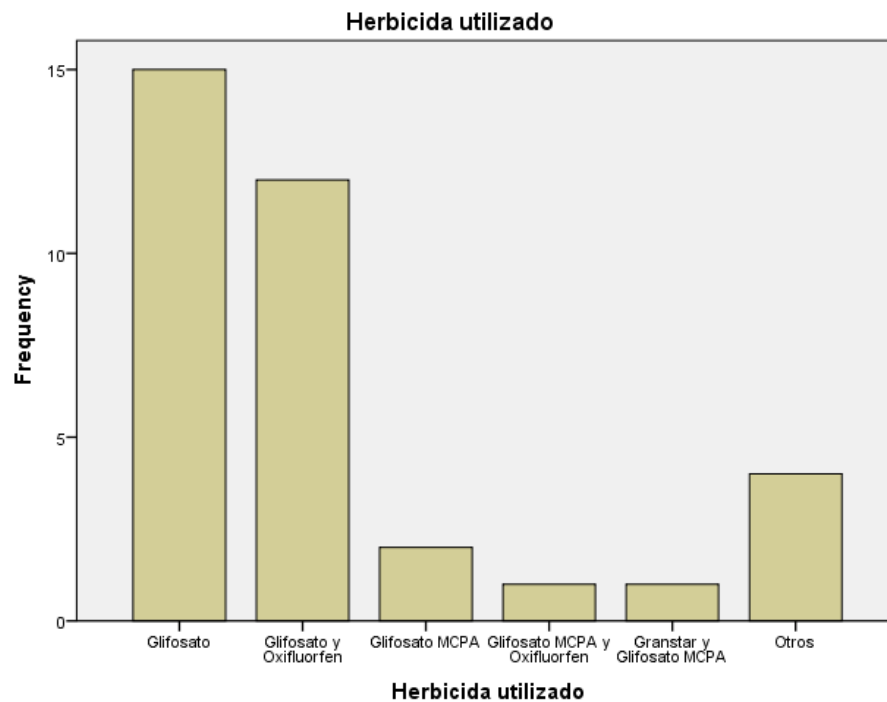


Figura 30. Herbicida utilizado.

4. Control de hierbas.

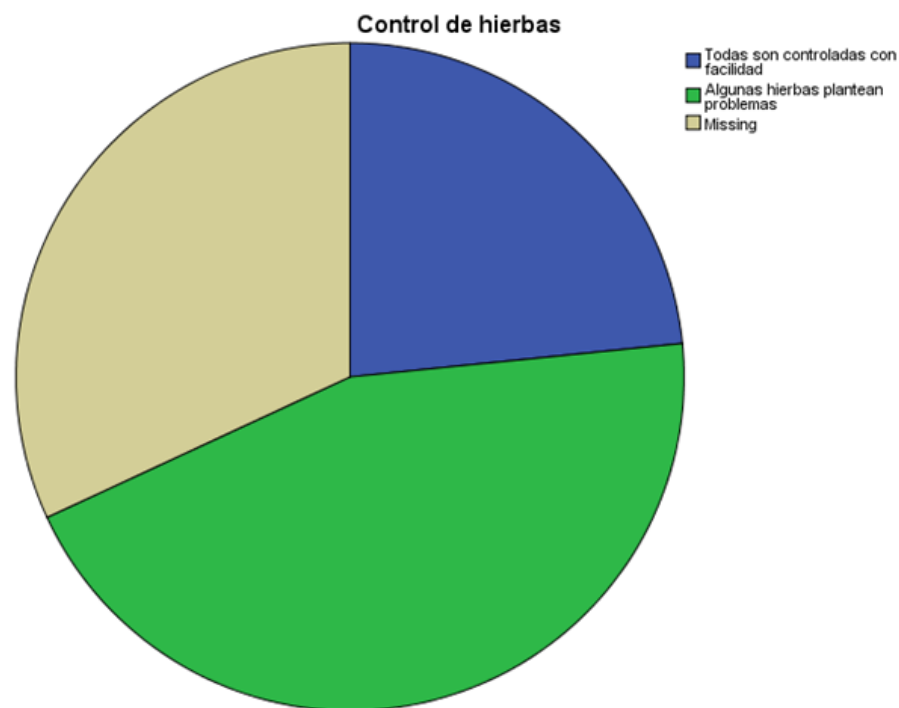


Figura 31. Control de hierbas.

5. Cuando aparecen las hierbas problema.

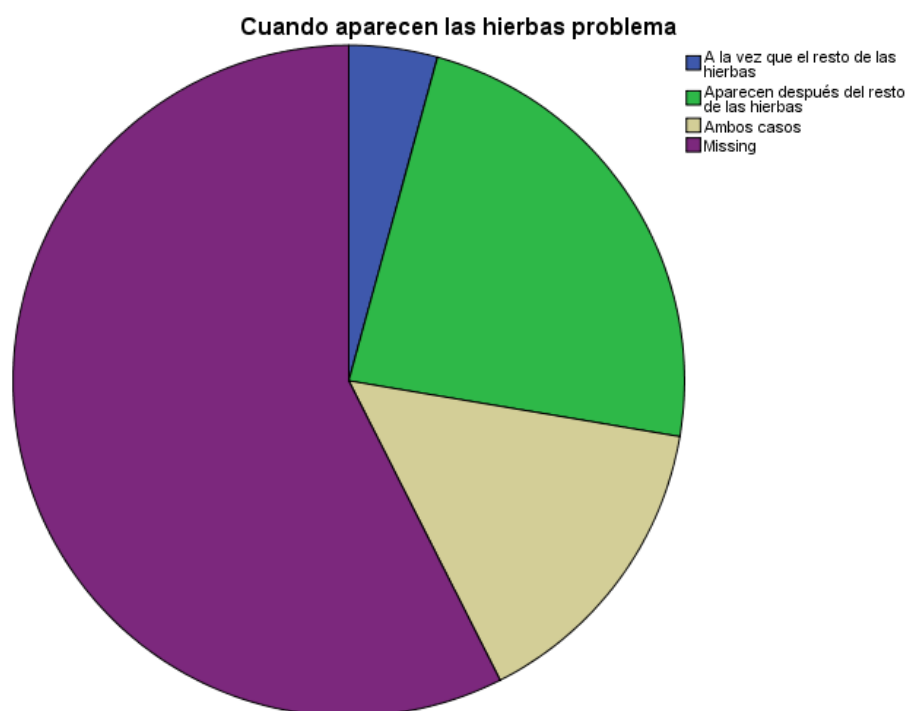


Figura 32. Cuándo aparecen las hierbas problema.

7. Cómo se eliminan las hierbas.

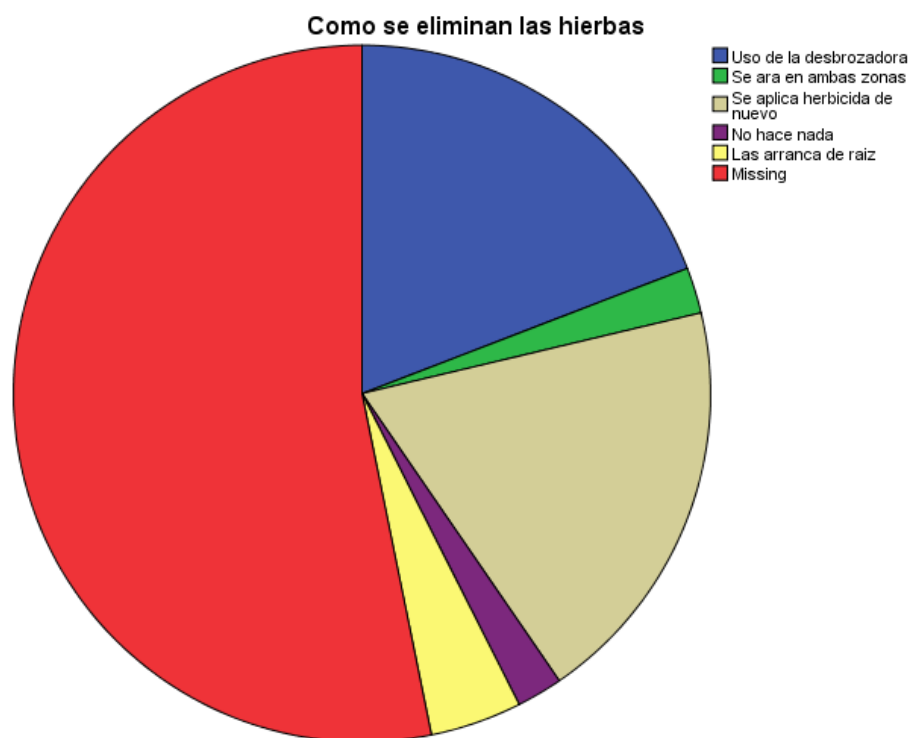


Figura 33. Cómo se eliminan las hierbas.

7. Criterio de aplicación de herbicida.

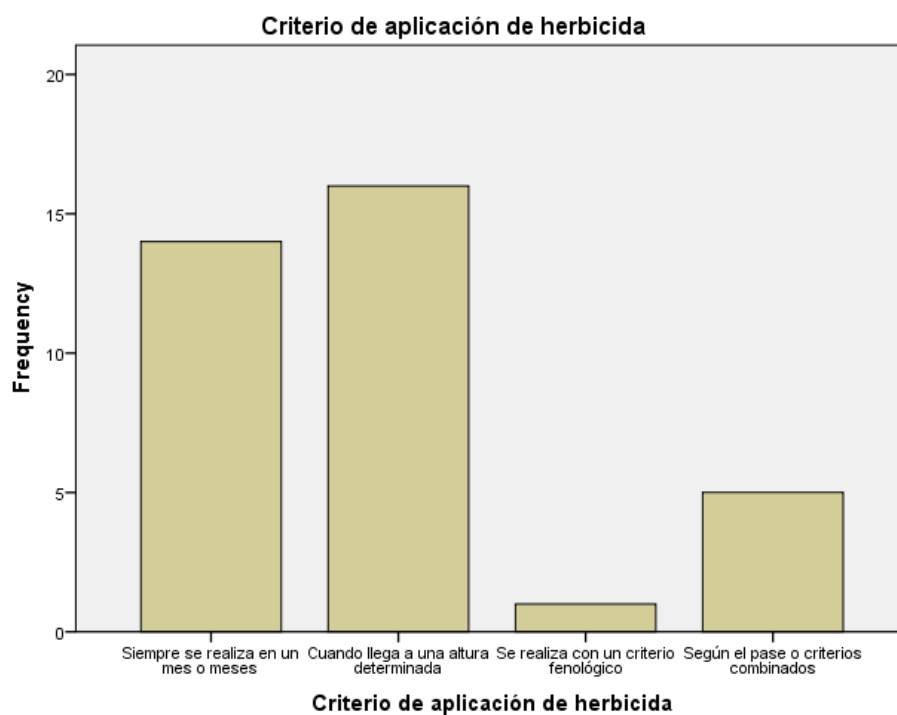


Figura 34. Criterio de aplicación de herbicidas.

8. Sistema de aplicación de herbicida.

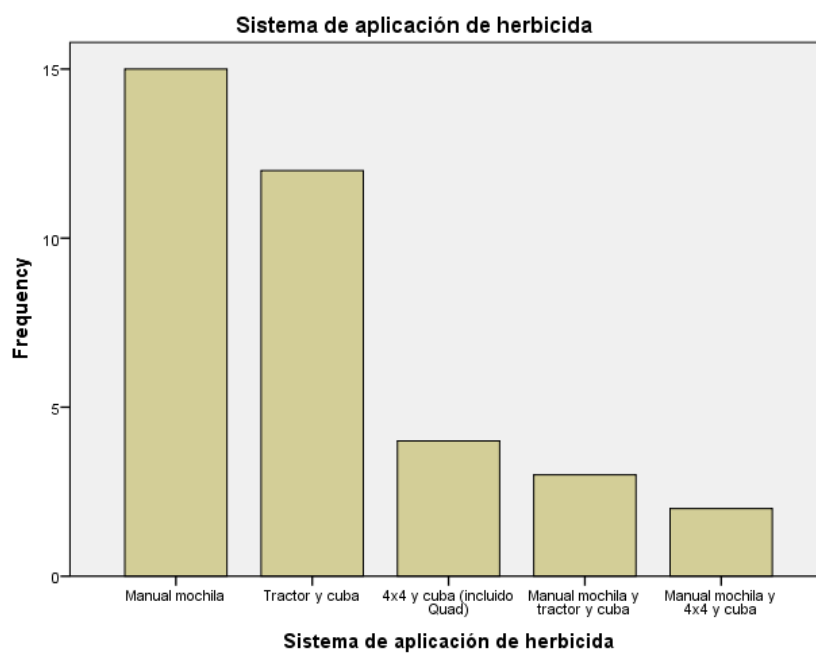


Figura 35. Sistema de aplicación de herbicidas.

Bloque XIII. Otras cuestiones relacionadas.

1. Tipos de problemas en la implantación y manejo de la cubierta vegetal.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Poca cubierta y plantas resistentes por uso anterior de herbicida	4	9,3
Queda algo de erosión (surcos, cárcavas...)	3	7,0
Mayor esfuerzo en cao de mochila o desbrozadora	4	9,3
Poca cubierta en suelos poco fértiles	2	4,7
Falta de facilidades (información, concreción en normativa...)	2	4,7
Cómo prevenir incendios	1	2,3
Convencimiento de trabajadores	1	2,3
Influencia negativa de las condiciones climáticas	1	2,3
No ha encontrado problemas	19	41,9
Total	43	100

Tabla 24. Tipo de problemas en la implantación y manejo de la cubierta vegetal.

2. Beneficios que ha observado desde la implantación de la cubierta vegetal.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Beneficios I.		
Mejora en la erosión y/o retención de agua y/o formación del suelo	38	43,7
Beneficios II.		
Más biodiversidad	9	10,3
Beneficios III.		
Mejora y ahorro en el manejo (recolección...)	17	19,5
Beneficios IV.		
Mejora y ahorro en plagas y enfermedades (incluida la verticilosis)	11	12,6
Beneficios V.		
Mejora en el olivo (en raíces y/o árbol) y/o mayor productividad	9	10,3
Beneficios VI.		
Mayor sostenibilidad del cultivo	3	3,4
Total	87	100

Tabla 25. Beneficios que ha observado desde la implantación.

* En esta tabla no se recogen los datos de un participante

3. Continuación con el mismo manejo de la cubierta vegetal. Estos resultados nos indican que se sienten satisfechos con el sistema de manejo elegido.

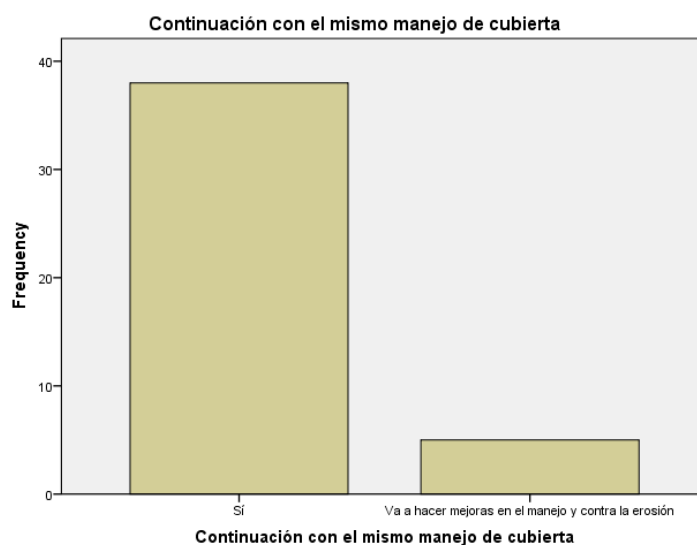


Figura 36. Continuación con el mismo manejo de cubierta.

Bloque XIX. *Xylella fastidiosa* y plantas que presentan problemas de control

1. Conocimiento de la *Xylella fastidiosa*.

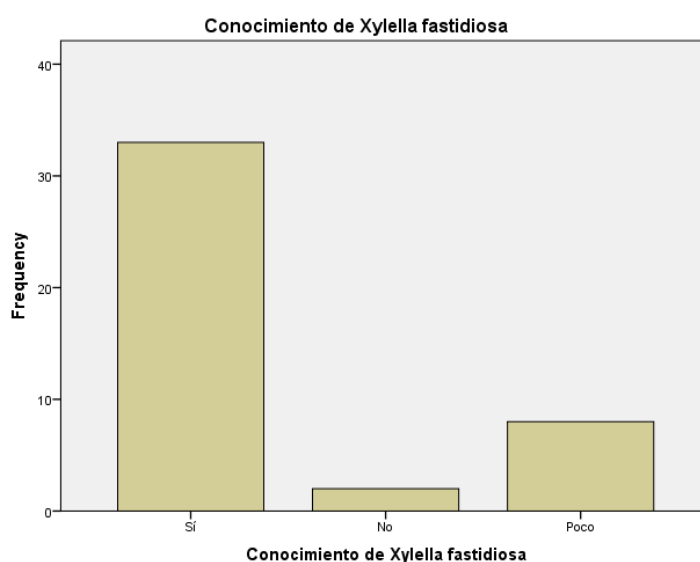


Figura 37. Conocimiento de la *Xylella fastidiosa*.

2. Conocimiento de plantaciones italianas recientes.

	Frecuencia	Porcentaje (%)
Sí	0	0,0
No	43	100
Total	43	100

Tabla 26. Conocimiento de plantaciones italianas recientes.

3. Plantas que presentan problemas de control por parte de los agricultores. Casi la mitad de los agricultores tienen problemas con algunas de estas especies. Su control se realiza la mayor parte de los casos desbrozando las plantas resistentes; también se realiza mediante herbicida siendo mayor este uso en manejo de cubierta mediante herbicida que en manejo de cubierta mediante siega.

Nombres vulgares y científicos de las plantas que presentan problemas de control
1. Pinicos o coniza (<i>Conyza canadensis</i>, <i>C. bonariensis</i>) 2. Jamargos (<i>Sinapis</i> sp., <i>Diplotaxis</i> sp., <i>Sisymbrium</i> sp., <i>Rapistrum</i> sp., <i>Hirschfeldia</i> sp.) 3. Vallico; <i>Lolium rigidum</i> 4. Gramíneas (<i>Poaceae</i>) 5. Matricaria, margaritas (<i>Anacyclus</i> sp., <i>Anthemis</i> sp.) 6. Meloncico, escombrillas, cohombro o pepinillo del diablo (<i>Ecballium elaterium</i>) 7. Tomillos (<i>Thymus</i> sp.) 8. Garbancillo o garbancico (<i>Astragalus</i> sp.). 9. Lechuguetas (<i>Lactuca</i> sp.) 10. Granillo de oveja (<i>Scorpiurus muricatus</i>) 11. Avena (<i>Avena</i> sp.) 12. Conejitos similares a garbanzos (<i>Antirrhinum</i> sp.) 13. Hierbas de hoja ancha (<i>Asteraceae</i>) 14. Lenguaza (<i>Echium vulgare</i>) 15. Lengua de vaca (<i>Anchusa azurea</i>) 16. Sombrillico (<i>Daucus carota</i>) 17. Cenizo (<i>Chenopodium album</i>) 18. Esparraguera (<i>Asparagus</i> sp.) 19. Mosquera (<i>Dittrichia viscosa</i>) 20. Malva (<i>Malva</i> sp., <i>Lavatera</i> sp.)

Tabla 27. Nombres de las plantas que presentan problemas de control.



Imagen 4. Higuera de calatrava. Ejemplo de hierba que presenta problemas de control. Meloncico, escombrillas, cohombro o pepinillo del diablo (*Ecballium elaterium*).

5. Conclusiones.

1. La mayor parte de los encuestados (más del 90%), realizaban un manejo del cultivo anterior a la cubierta mediante laboreo y una pequeña parte mantenía el suelo desnudo mediante herbicidas.
2. La principal razón que lleva a los agricultores a la implantación de cubiertas en el olivar es la erosión con un 30,5%, seguida de un 20% de los encuestados que lo hace por convencimiento; existe una tercera razón no incluida en la encuesta inicial que es la mejora del manejo del cultivo, sobre todo, en la recolección.
3. El principal manejo de la cubierta vegetal en la actualidad es con diferencia la siega o desbroce con más de un 69% de los encuestados, seguida de un 27,8% que realizan el manejo mediante herbicida; finalmente, una parte muy pequeña de los encuestados

utiliza el arado como manejo principal incorporando la hierba como fungicida (verticilosis).

4. De las posibles combinaciones de manejo actual de la cubierta mediante siega o desbroce las más frecuentes son siega más herbicida aplicado éste sólo en el ruedo y siega más herbicida sólo en calle, sumando entre las dos opciones más del 50% de los casos.

5. En el manejo de la cubierta mediante la siega o desbroce y mediante herbicida se utiliza como criterio principal que la hierba este a una altura determinada; seguida del criterio fenológico en el caso de la siega y del criterio de realización en el mismo mes o meses para el caso de manejo mediante herbicidas.

6. El uso de los fertilizantes aunque sigue utilizándose de manera mayoritaria en el suelo y a través de la hoja (foliar), ha cambiado su composición aumentando la utilización de fertilizantes complejos y disminuyendo el de sulfatados; además ha disminuido el uso de abonos orgánicos.

7. En el manejo previo a la cubierta vegetal los restos de poda en la mayoría de los casos eran quemados y en el manejo actual casi dos tercios de los encuestados utiliza la poda como fertilizante en la cubierta vegetal.

8. Casi la mitad de los encuestados han visto mejorado el problema de la erosión con la implantación de las cubiertas herbáceas; casi un 20% indican que favorece el manejo del cultivo (recolección) y obtienen un 10% aproximadamente, las respuestas de mejora de la biodiversidad, mejora de plagas y mayor producción; además ninguno de los encuestado responde no seguir con el mismo tipo de manejo en el futuro.

9. Algunos de los problemas que tienen los agricultores en el manejo de las cubiertas vegetales en la actualidad, se deben aún, al manejo del suelo anterior (queda erosión y plantas resistentes a herbicidas). Se recoge también como problema la falta de información y facilidades que presentan.

Limitaciones del estudio.

Una vez que se tomó la decisión de elegir esta línea de investigación, el estudio ha estado determinado fundamentalmente por la falta de tiempo que no ha permitido

profundizar en el análisis de las variables mediante correlaciones, ni realizar visitas en primavera para el estudio de la diversidad florística de las cubiertas.

Líneas de futuras trabajo.

Como se ha indicado anteriormente el estudio iniciado en el TFM presentado puede tener continuidad, dentro de esta línea de investigación, con una segunda fase en la que se estudie la diversidad de cubiertas herbáceas que aparecen en olivares que utilizan esta técnica de manejo del suelo; en función de su composición florística, abundancia-dominancia de especies, formas de vida y estructura de las comunidades vegetales que la componen. De este modo puede elaborarse una información que pueda utilizarse de referencia para aquellos agricultores que quieran incorporar este tipo de manejo del suelo en su explotación.

6. Referencias bibliográficas.

- American Psychological Association (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association* (6ª Ed.). Washington, DC: American Psychological Association.
- Beaufoy, G. (2001). *EU policies for olive farming. Unsustainable on all counts.* BirdLife Internacional-WWF. Recuperado de <http://www.wwf.org.uk/filelibrary/pdf/oliveoil.pdf>
- Bienes, R., Marqués, M. J. y Ruíz-Colmenero, M. (2012). Cultivos herbáceos, viñedos y olivares. El manejo tradicional del suelo y sus consecuencias en la erosión hídrica. *Cuadernos de Investigación Científica*, 38 (1), 49-74.
- Cabrera, E. R., Rodríguez-Entrena, M. y Arriaza, M. (2014). La influencia del manejo del suelo en la función ambiental del olivar según la opinión de los expertos. *Revista Española de Estudios Agropecuarios y Pesqueros*, 238, 81-105.
- Carmona-Torres, C., Parra-López, C., Hinojosa-Rodríguez, A. y Sayadi, S. (2014). Farm-level multifunctionality associated with farming techniques in olive growing: An integrated modeling approach. *Agricultural Systems*, 127, 97-114.
- Concepción, E. D. y Díaz, M. (2013). Medidas agroambientales y conservación de la biodiversidad: Limitaciones y perspectivas de futuro. *Ecosistemas*, 22 (1), 44-49.

- De Alba, S., Alcázar, M., Cermeño, F. I. y Barbero, F. (2011). Erosión y manejo del suelo. Importancia del laboreo ante los procesos erosivos naturales y antrópicos. En *Agricultura ecológica en secano: soluciones sostenibles en ambientes mediterráneos* (pp. 13-38). Madrid: Ministerio De Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Decreto 103/2015, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Plan Director del Olivar. (2015). Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, Núm. 54.
- Fernández, J. (Dir.) (2013). *Caracterización de las comarcas agrarias de España. Tomo 26. Provincia de Jaén*. Madrid: Centro de Publicaciones, Secretaría General Técnica, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Recuperado en http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/publicaciones/H108741_tcm7-328901.pdf
- Flores, R. (2015). Xylella Fastidiosa Entra en Europa Arremetiendo Contra los Olivos. *Agricultura: Revista agropecuaria*, 983, 288-292.
- Foraster, L., Rodríguez, P., Guzmán, G. y Pujadas-Salvá, A. (2006). Ensayo en diferentes cubiertas vegetales en olivar ecológico en Castril (Granada). En *Actas del VII Congreso Sociedad Española de Agricultura Ecológica Zaragoza 2006*. Recuperado en <http://www.agroecologia.net/recursos/publicaciones/publicaciones-online/2006/CD%20Congreso%20Zaragoza/Ponencias/16%20ForasterPulido%20Com-%20Ensayo.pdf>
- García, P., Cuesta, M. J., Jiménez, J. M., Cáncer, L. y Paniza, A. (2007). La influencia de la PAC en las transformaciones de los paisajes rurales mediterráneos. El caso de Cárcheles (Jaén). En Instituto de Estudios Giennenses (Ed.) *Congreso de la Cultura del Olivo* (pp. 529-538). Jaén: Instituto de Estudios Giennenses.
- Gómez, J. A., Campos, M. Guzmán, G. y Vicente, J. (2010). ProTerra y Biosuelo: siete años de ensayo de cubiertas vegetales para control de la erosión en un olivar de verdeo. *Agricultura. Revista Agropecuaria* 935, 910-915.

Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. (1999). Boletín Oficial del Estado, núm. 298, de 14 de diciembre de 1999 (Última modificación: 5 de marzo de 2011).

Ley 5/2011, de 6 de octubre, del olivar de Andalucía. (2011). Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, núm. 205.

Pajarón, M. (2007). *El olivar ecológico. Aprender a observar el olivar y comprender sus procesos vivos para cuidarlo*. Estella (Navarra): La Fertilidad de la Tierra Ediciones.

Rondón, J. A. y Vidal, R. (2005). Establecimiento de la Cubierta Vegetal en Areas Degradadas. (Principios y Métodos). *Rev. For. Lat.*, 38, 63-82.

7. Anexos.



UNIVERSIDAD DE JAÉN
Vicerrectorado de Investigación

COMISIÓN DE ÉTICA

Tipo de actividad : TFM

Referencia: CEIH 260515-1

Título de la actividad: Manejo de las cubiertas vegetales y caracteres agronomicos y edafoclimaticos. Un estudio en el olivar de la Campiña y Sierra Sur de Jaén

Convocatoria y/o entidad a la que se presenta: TFM UJA

- **Tutor :** Juan Antonio Torres Cordero

Tipo de documentación examinada: Protocolo de investigacion, Informacion a participantes y consentimiento

Tipo de experimentación o actividad sometida a informe: Investigación en humanos: entrevistas, encuestas y test

Informe que se emite : FAVORABLE

Observaciones:

Jaén, 10 de julio de 2015

Amelia Aránega Jiménez
Presidenta de la Comisión de Ética

Vicerrectorado de InvestigaciónDesarrollo Tecnológico e Innovación



UNIVERSIDAD DE JAÉN

Departamento de Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Área de Botánica.

HOJA DE INFORMACIÓN

Jaén, 22 de Mayo de 2015

Estimado agricultor,

Estamos realizando la investigación 'Manejo de las cubiertas vegetales en el olivar Giennense. Se trata de un estudio en el olivar de la Campiña y Sierra Sur de Jaén', cuyo objetivo es recabar las aportaciones de los propietarios de explotaciones de cultivo de olivar, acerca del manejo que se realiza de las cubiertas vegetales en dichos cultivos. Para ello es necesario conocer además algunos aspectos de carácter agronómico y edafoclimático de dichas explotaciones.

El objetivo es obtener información que contribuya al estudio de las cubiertas vegetales para una mejora en la eficiencia de su manejo; así como favorecer las condiciones medioambientales para una mayor sostenibilidad y cumplimiento de la normativa europea de condicionalidad referente a este cultivo, al tiempo que se mejore la productividad del sector del olivar.

Para lograr tal objetivo solicitamos su colaboración en forma de encuesta. La información recogida será tratada de modo confidencial y de modo conforme a la Ley Orgánica 15/1999, de Protección de Datos de Carácter Personal. El acceso a la información recogida está restringido a la investigadora Rosa María Guerrero Baidés y a mí, como responsable de la investigación. La investigación de la que le estamos informando cuenta con el informe favorable del Comité de Bioética de la Universidad de Jaén. Al término de la investigación podremos informarle, si lo considera oportuno, de los resultados obtenidos de dicho estudio.

Agradeciendo su colaboración,

Juan Antonio Torres Cordero

Área de Botánica. Dpto Biología Animal, Biología Vegetal y Ecología. Edificio B3.
Paraje Las Lagunillas s/n. Universidad de Jaén (jatorres@ujaen.es, Tlf: 953212519)



MANEJO ACTUAL DE LAS CUBIERTAS VEGETALES EN EL OLIVAR GIENNENSE

Objetivo: Conocer todos los manejos que el agricultor realiza con las cubiertas vegetales naturales en su olivar.

TIPO DE EXPLOTACIÓN

. Olivar convencional ☐ . Olivar ecológico ☐ . Producción integrada ☐

CARACTERES AGRONÓMICOS DEL CULTIVO

. Edad del cultivo: . Marco de plantación: . Nº olivos:

. Régimen de riego: Secano ☐ Regadío ☐

. Tipo de regadío: Goteo en rueda ☐ Goteo en calle ☐

Otros (aspersión, microtubo, a manta, tobera...): en calle ☐ en rueda ☐

. Litros ha/año (o árbol/año):

CARACTERÍSTICAS EDAFOCLIMÁTICAS DE LA FINCA

. Altitud:

. Fisiografía más frecuente en la finca (elegir sólo una):

Cresta ☐ Ladera ☐ Valle ☐ Llano ☐

. Orientación dominante (elegir sólo una):

Sin orientación: ☐ Con: N ☐ NE ☐ NW ☐ S ☐ SE ☐ SW ☐ E ☐ W ☐

. Pendiente más frecuente en la finca:

Llano (0-2 %) ☐ Suavemente inclinado (2-6 %) ☐

Inclinado (6-15%) ☐ Escarpado (>15 %) ☐

MECANIZACIÓN

. En las labores agrícolas de la finca:

No hay mecanización pesada (no utiliza tractor): ☐

Hay mecanización pesada (utiliza tractor): ☐

. En el caso de mecanización pesada, estime del número de entradas al año (días):

0-5 ☐ 6-10 ☐ 11-15 ☐ 16-20 ☐ 21-25 ☐ > 25 ☐

Anexo IV: Encuesta inicial

SISTEMA DE MANEJO DEL SUELO: PREVIO A LA IMPLANTACIÓN DE CUBIERTA NATURAL

(Al menos durante los 3 años anteriores a la implantación)

. Observaciones de manejo de suelo, previo a la implantación de la cubierta natural y otros datos referentes al manejo en los últimos años:

.....
.....
.....
.....

. Qué sistema o sistemas de manejo del suelo utilizaba antes de implantar las cubiertas herbáceas naturales:

Laboreo profundo antes de que salga la hierba: ☐

Laboreo superficial antes de que salga la hierba: ☐

Laboreo convencional con incorporación de hierba crecida al suelo: ☐

Laboreo combinado con herbicidas: ☐

No laboreo con suelo desnudo por aplicación de herbicidas: ☐

Cubiertas vivas sembradas: siega química: ☐ siega mecánica: ☐ laboreo: ☐

Indicar especie/es utilizadas:

Cubiertas inertes: ☐

Indicar el tipo de cubierta inerte utilizada:

. Con el sistema de manejo que utilizaba antes de implantar las cubiertas herbáceas naturales:

No se apreciaba pérdida de suelo por erosión: ☐

Las pérdidas de suelo por erosión eran muy evidentes: ☐

. En el caso de apreciarse pérdidas de suelo por erosión, indique aquellas que eran más frecuentes en su finca:

Abundancia de piedras en superficie: ☐

Frecuentes surcos que se corregían por laboreo: ☐

Aparición de cárcavas o barranqueras: ☐

Movimiento de tierras: ☐

Otras:

Anexo IV: Encuesta inicial

FERTILIZACIÓN EN SUELO: PREVIO A LA IMPLANTACIÓN DE CUBIERTA NATURAL

(Al menos durante los 3 años anteriores a la implantación)

. Cuando se procedía a la fertilización del olivo en la finca:

Siempre se realizaba por abonado: foliar ☐ fertirrigación ☐

Al menos una parte del abonado se realizaba en suelo: ☐

. Cuando se fertilizaba en suelo, el abono se localizaba en:

Ruedo: ☐ Ruedo y Calle: ☐

. Cuando se fertilizaba en el suelo, el abono que se utilizaba era:

Orgánico: ☐ El más utilizado:

Sintético: ☐ El más utilizado:

Se combinaba abono orgánico y mineral: ☐

. Cuando se realizaba la poda en la finca, las hojas y ramas menores:

Se trituraban y se aportan a la cubierta: ☐ Se quemaban: ☐ Se extraían de la finca: ☐

CUBIERTAS HERBÁCEAS NATURALES EN LA ACTUALIDAD

. Qué razones le llevaron a implantar cubiertas herbáceas naturales en su olivar:

Por exigencias legales (condicionalidad): ☐

Por la pérdida continua de suelo (erosión): ☐

Por ser un sistema preventivo contra la verticilosis: ☐

Por su menor coste económico frente a herbicidas o laboreo: ☐

Por convencimiento (sostenibilidad ambiental del cultivo): ☐

Por otras razones (indicar):

. Cómo ha conseguido implantar las cubiertas herbáceas naturales en su finca:

Eliminando de forma permanente el laboreo del suelo y dejando que la cubierta espontánea vaya cubriendo el suelo: ☐

Manteniendo los suelos sin laboreo, pero con un laboreo de **escasa profundidad** en el primer / o primeros años para favorecer las semillas de herbáceas naturales: ☐

Manteniendo los suelos sin laboreo, pero con un laboreo **en profundidad** en el primer / o primeros años para favorecer las semillas de herbáceas naturales: ☐

Anexo IV: Encuesta inicial

Convertiendo los suelos sin laboreo a laboreo permanente: ☐

Por combinación de distintos sistemas de manejo (indicar cuáles y en qué periodos):

.....

Se ha optado por otros sistemas de implantación (citar):

. Qué tiempo lleva implantada la cubierta herbácea natural (años):

1-2 ☐ 3-4 ☐ 5-6 ☐ 7-8 ☐ >8 ☐

. Cómo se distribuye la cubierta natural en la finca:

Toda la finca: ☐ Toda la finca con ruedo limpio: ☐ Sólo calle: ☐

. Si la cubierta natural sólo ocupa la calle, cual es el ancho de esa cubierta (metros):

Hasta 1 ☐ Hasta 2 ☐ Hasta 3 ☐ Hasta 4 ☐ > 4 ☐

. Si la cubierta natural sólo ocupa la calle, como se localiza en la finca:

Sigue las curvas de nivel: ☐ En contra de las curvas de nivel: ☐

. Qué superficie de suelo cubre la cubierta (como de espesa se encuentra) (%):

0-25 ☐ 25-50 ☐ 50-75 ☐ > 75 ☐

FERTILIZACIÓN DEL SUELO: UNA VEZ IMPLANTADA LA CUBIERTA NATURAL

. Cuando se procede a la fertilización del olivo en la finca:

Siempre se realizaba por abonado: foliar ☐ fertirrigación ☐

Al menos una parte del abonado se realiza en suelo: ☐

. Cuando se fertilizaba en suelo, el abono se localizaba en:

Ruedo: ☐ Ruedo y Calle ☐

. Cuando se fertiliza en suelo, el abono que se utiliza es:

Orgánico: ☐ El más utilizado:

Sintético: ☐ El más utilizado:

Se combinaba abono orgánico y mineral:

. Cuando se realizaba la poda en la finca, las hojas y ramas menores:

Se trituran y aportan a la cubierta: ☐ Se queman: ☐ Se extraen de la finca: ☐

Anexo IV: Encuesta inicial

CÓMO SE REALIZA EL CONTROL DE LAS CUBIERTAS NATURALES (MANEJO PRINCIPAL)

. La cubierta natural se siega o desbroza: ☐ La cubierta natural se ara (laboreo): ☐

. La cubierta natural se elimina con herbicidas: ☐

. Se opta por sistemas combinados de control (indicarlos por orden de importancia):

.....

MANEJO DE LA CUBIERTA NATURAL MEDIANTE SIEGA O DESBROZADO

. Cuando se manejan las cubiertas herbáceas naturales mediante siega o desbroce:

La hierba se controla exclusivamente mediante siega o desbroce: ☐

Se combina con el uso de herbicidas: ☐

Se combina con el arado del suelo: ☐

. La cubierta, una vez que ha sido segado o desbrozada:

Queda en la superficie del suelo: ☐

Se incorpora al suelo mediante arado: Laboreo profundo ☐ Laboreo superficial ☐

La cubierta, una vez segada, sigue otro proceso diferente a los anteriores (indicar):

.....

. Cuando se decide desbrozar la cubierta herbácea natural:

Se opta por eliminar toda la cubierta vegetal: ☐

Se dejan franjas o rodales sin desbrozar: en calles: ☐ calles y ruedos: ☐

Se opta por otras opciones (indicar):

. En el control de las cubiertas herbáceas naturales mediante siega o desbrozado:

Todas las hierbas son controladas con facilidad: ☐

Algunas hierbas plantean problemas de control: ☐

. En el caso de las hierbas que plantean problemas de control con siega o desbrozado:

Estas aparecen a la vez que el resto de hierbas: ☐

Estas aparecen después del resto de hierbas: ☐ Otros casos:.....

. Para eliminar las hierbas que plantean problemas de control con la siega o desbrozado:

Se recurre al uso de herbicidas: ☐

Anexo IV: Encuesta inicial

Se vuelve a desbrozar en las zonas donde aparecen: rueda ☐ calle ☐ en ambos ☐

Se opta por otras opciones (indicar):

. Indique, si los conoce, los nombre de las hierbas que le plantean problemas de control con la siega o desbrozado:

. Criterio que se sigue para la realización de la siega:

. La siega de la cubierta siempre se realiza en un mes / meses determinados del año:
(Indicar el número de pases que se realiza en cada mes)

	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Meses del año					
Número de pases					

. La siega de la cubierta se realiza cuando llega a una altura determinada (centímetros):
(Indicar el número de pases que se realiza en cada altura)

	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	> 50 cm
Altura de la hierba					
Número de pases					

. La siega de la cubierta se retrasa hasta que la hierba está casi o totalmente seca:
(Indicar el número de pases que se realizan)

	Mayo	Junio	Julio
Meses del año			
Número de pases			

. La siega de la cubierta se realiza con un criterio fenológico:
(Indicar el número de pases que se realizan en cada fase fenológica)

	Verde	Flor	Semilla	Seca
Fase fenológica				
Número de pases				

. La siega de la cubierta vegetal se realiza con otros criterios (indicar):

. Qué sistema de siega se utiliza (puede ser combinado):

	Manual (hilo)	Manual (cuchillas)	Tractor (cadenas)	Tractor (martillo)
Sistema de siega				

Anexo IV: Encuesta inicial

MANEJO DE LA CUBIERTA NATURAL MEDIANTE ARADO (LABOREO)

. Cuando se maneja la cubierta herbácea natural mediante laboreo:

La hierba se incorpora al suelo sólo mediante arado: profundo ☐ superficie ☐

La hierba se incorpora al suelo mediante arado, previo segado o desbroce: ☐

La hierba se incorpora al suelo mediante arado, previo uso de herbicidas: ☐

. Cuando se decide arar la cubierta herbácea natural:

Se opta por eliminar toda la cubierta vegetal: ☐

Se dejan franjas o rodales sin arar: sólo en las calles: ☐ calles y rodales: ☐

Se opta por otras opciones (indicar):

. En el control de las cubiertas herbáceas naturales mediante arado:

Todas las hierbas son controladas con facilidad: ☐

Algunas hierbas plantean problemas de control: ☐

. En el caso de las hierbas que plantean problemas de control con arado:

Estas aparecen a la vez que el resto de hierbas: ☐

Estas aparecen después del resto de hierbas: ☐

. Para eliminar las hierbas que plantean problemas de control mediante el arado:

Se recurre al uso de herbicidas: ☐

Se vuelve a arar en las zonas donde aparecen: rueda ☐ calle ☐ en ambos ☐

Se recurre al desbrozado: con tractor: ☐ segadora manual: ☐

Se opta por otras opciones (indicar):

. Indique, si los conoce, los nombre de las hierbas que le plantean problemas de control con el arado:

. Criterio que se sigue para la realización del arado:

. El arado de la cubierta siempre se realiza en un mes/meses determinados del año:
(Indicar el número de pases que se realiza en cada mes)

	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Meses del año					
Número de pases					

Anexo IV: Encuesta inicial

. El arado de la cubierta se realiza cuando llega a una altura determinada (centímetros):
(Indicar el número de pases que se realiza en cada mes)

	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	> 50 cm
Altura de la hierba					
Número de pases					

. El arado de la cubierta se retrasa hasta que la hierba está casi o totalmente seca:
(Indicar el número de pases que se realizan)

	Mayo	Junio	Julio
Meses del año			
Número de			

. El arado de la cubierta se realiza con un criterio fenológico:
(Indicar el número de pases que se realizan en cada fase fenológica)

	Verde	Flor	Semilla	Seca
Fase fenológica				
Número de pases				

. El arado de la cubierta vegetal se realiza con otros criterios (indicar):

.....

Anexo IV: Encuesta inicial

MANEJO DE LA CUBIERTA NATURAL MEDIANTE HERBICIDAS

. Cuando se manejan las cubierta herbáceas naturales mediante herbicidas:

La hierba se controla exclusivamente con herbicidas: ☐

Se combina con la siega o desbroce: ☐

Se combina con el arado del suelo: ☐

. Una vez que la hierba está seca, después de aplicar el herbicida:

La cubierta se queda en la superficie del suelo: ☐

La cubierta se incorpora al suelo mediante arado: ☐

Se opta por otras opciones (indicar):

. Con respecto al herbicida utilizado en el manejo de la cubierta natural:

Producto utilizado:

Dosis por tratamiento:

. Cuando se decide secar la cubierta herbácea natural mediante herbicidas:

Se opta por eliminar toda la cubierta vegetal: ☐

Se dejan franjas o rodales sin herbicida: sólo en las calles: ☐ calles y ruedos: ☐

Se opta por otras opciones (indicar):

. En el control de las cubiertas herbáceas naturales mediante herbicida:

Todas las hierbas son controladas con facilidad: ☐

Algunas hierbas plantean problemas de control: ☐

. En el caso de las hierbas que plantean problemas de control con herbicida:

Estas aparecen a la vez que el resto de hierbas: ☐

Estas aparecen después del resto de hierbas: ☐ Otros casos:

. Para eliminar las hierbas que plantean problemas de control mediante herbicida:

Se recurre al uso de desbrozadora: ☐

Se ara en las zonas donde aparecen: ruedo ☐ calle ☐ en ambos ☐

Se opta por otras opciones (indicar):

Anexo IV: Encuesta inicial

. Indique, si los conoce, los nombre de las hierbas que le plantean problemas de control con el herbicida:

. Criterio que se sigue para la aplicación del herbicida.

. La aplicación del herbicida siempre se realiza en un mes/meses determinados del año:
(Indicar el número de pases que se realiza en cada mes)

	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Meses del año					
Número de pases					

. La aplicación del herbicida se realiza cuando llega a una altura determinada (centímetros):
(Indicar el número de pases que se realiza en cada mes)

	20 cm	30 cm	40 cm	50 cm	> 50 cm
Altura de la hierba					
Número de pases					

. La aplicación del herbicida se realiza con un criterio fenológico:
(Indicar el número de pases que se realizan en cada fase fenológica)

	Verde	Flor	Semilla	Seca
Fase fenológica				
Número de pases				

. La aplicación del herbicida se realiza con otros criterios (indicar):

.....

. Qué sistema utiliza en el control de la cubierta natural con herbicida (puede ser combinado):

Sistema utilizado	Manual (mochila)	Tractor y cuba	4x4 y cuba

Anexo IV: Encuesta inicial

. Otras cuestiones relacionadas:

. ¿Qué problemas ha encontrado en la implantación y manejo de la cubierta vegetal natural?

. ¿Qué beneficios ha observado desde la implantación (erosión, biodiversidad, formación de suelo, mejora enfermedades...)?

. ¿Piensa seguir con el mismo tipo de manejo de la cubierta vegetal natural, en los próximos años?

. *Xylella fastidiosa*:

. ¿Conoce la *Xylella fastidiosa*? (Dar información).

. ¿Conoce alguna plantación reciente, realizada con plantas procedentes de Italia?

DATOS DEL ENCUESTADO:

Nombre:

Formación profesional:

Edad:

Teléfono de contacto:

Correo electrónico:

DATOS DE LA FINCA:

Paraje de la finca (Nombre):

Superficie (Ha):

Término Municipal:

Polígono parcela:



MANEJO ACTUAL DE LAS CUBIERTAS VEGETALES EN EL OLIVAR GIENNENSE

Objetivo: Conocer todos los manejos que el agricultor realiza con las cubiertas vegetales naturales en su olivar.

TIPO DE EXPLOTACIÓN

. Tipo de explotación:

1. Olivar convencional ☐ 2. Olivar ecológico ☐ 3. Producción integrada ☐

CARACTERES AGRONÓMICOS DEL CULTIVO

. Edad del cultivo:

.Marco de plantación:

1. Marcos pequeños ☐ Especificar:

2. Marcos grandes ☐ Especificar:

. Nº olivos:

. Régimen de riego 1. Secano ☐ 2. Regadío ☐

. Tipo de regadío

1. Goteo en rueda ☐

2. Goteo en calle ☐

3. Otros (microtubo, aspersión...) en rueda ☐

4. Otros (microtubo, aspersión...) en calle ☐

. Riego: Litros/árbol/año:

CARACTERÍSTICAS FISIGRÁFICAS DE LA FINCA

. Altitud (m.):

. Fisiografía más frecuente en la finca (elegir sólo una)

1. Llano ☐

2. Ladera inclinada ☐

3. Ladera fuertemente inclinada ☐

4. Valle ☐

5. Cresta ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

. Orientación dominante (elegir sólo una)

1. Sin orientación ☐ 2. N ☐ 3. NE ☐ 4. NW ☐ 5. S ☐
6. SE ☐ 7. SW ☐ 8. E ☐ 9. W ☐

. Pendiente más frecuente en la finca

1. Llano (0-2 %) ☐ 2. Suavemente inclinado (2-6 %) ☐
3. Inclinado (6-15%) ☐ 4. Escarpado (>15 %) ☐

MECANIZACIÓN

. En las labores agrícolas de la finca

1. No hay mecanización pesada (no utiliza tractor) ☐
2. Hay mecanización pesada (utiliza tractor) ☐

. Número de entradas con mecanización (días/año)

1. 0-5 ☐ 2. 6-10 ☐ 3. 11-15 ☐ 4. 16-20 ☐ 5. 21- 25 ☐ 6. > 25 ☐

SISTEMA DE MANEJO DEL SUELO: PREVIO A LA IMPLANTACIÓN DE CUBIERTA VEGETAL

(Al menos durante los 3 años anteriores a la implantación)

. Observaciones de manejo de suelo, previo a la implantación de la cubierta natural y otros datos referentes al manejo en los últimos años:

.....
.....
.....
.....

. Qué sistema o sistemas de manejo del suelo utilizaba antes de implantar las cubiertas herbáceas naturales

1. Laboreo profundo ☐
2. Laboreo superficial ☐
3. Laboreo con incorporación de hierba ☐
4. Laboreo combinado con herbicidas ☐
5. Suelo desnudo por herbicidas ☐
6. Laboreo profundo combinado con herbicidas ☐
7. Laboreo superficial combinado con herbicidas ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

8. Laboreo con incorporación de hierbas combinado con herbicidas ☐

9. Otros (laboreo medio con bestias, un año sólo de laboreo profundo antes otros cultivos) ☐

. Con el sistema de manejo que utilizaba antes de implantar las cubiertas herbáceas naturales

1. No pérdida de suelo ☐

2. Si pérdida de suelo ☐

3. Poca pérdida de suelo ☐

. En el caso de apreciarse pérdidas de suelo por erosión, indique aquellas que eran más frecuentes en su finca

Pérdida de suelo I. Abundancia de piedras 1. Sí ☐ 2. No ☐

Pérdida de suelo II. Surcos 1. Sí ☐ 2. No ☐

Pérdida de suelo III. Cárcavas o barranqueras 1. Sí ☐ 2. No ☐

Pérdida de suelo IV. Movimiento de tierras 1. Sí ☐ 2. No ☐

Otras:

FERTILIZACIÓN EN SUELO: PREVIO A LA IMPLANTACIÓN DE CUBIERTA NATURAL

(Al menos durante los 3 años anteriores a la implantación)

. Cuando se procedía a la fertilización del olivo en la finca

1. Foliar ☐

2. Fertirrigación ☐

3. Al menos una parte en el suelo ☐

4. Foliar y al menos una parte en el suelo ☐

5. Fertirrigación y al menos una parte en el suelo ☐

6. Otras (había otros cultivos antes) ☐

. Cuando se fertilizaba en suelo, el abono se localizaba en

1. Ruedo ☐ 2. Ruedo y Calle ☐ 3. Otras ☐

. Cuando se fertilizaba en el suelo, el abono que se utilizaba era

1. Orgánico ☐ 2. Sintético ☐ 3. Orgánico y mineral ☐

. Abono orgánico más utilizado:

Anexo 6: Encuesta modificada

. Abono sintético más utilizado:

1. Sulfatados ☐

2. Nitrogenados ☐

3. Complejos ☐

4. Urea ☐

5. Sulfatados y urea ☐

. Cuando se realizaba la poda en la finca, las hojas y ramas menores

1. Se trituraban y se aportan a la cubierta ☐

2. Se quemaban ☐

3. Se extraían de la finca ☐

4. Otros (había otros cultivos) ☐

CUBIERTAS HERBÁCEAS NATURALES EN LA ACTUALIDAD

. Qué razones le llevaron a implantar cubiertas herbáceas naturales en su olivar

Razones de implantación I. Exigencias legales

1. Sí ☐ 2. No ☐

Razones de implantación II. Pérdida de suelo (y de agua)

1. Sí ☐ 2. No ☐

Razones de implantación III. Sistema preventivo verticilosis

1. Sí ☐ 2. No ☐

Razones de implantación IV. Menos costes que herbicidas, mano de obra...

1. Sí ☐ 2. No ☐

Razones de implantación V. Por convencimiento (sostenibilidad)

1. Sí ☐ 2. No ☐

Razones de implantación VI. Mejora en el manejo

1. Sí ☐ 2. No ☐

Razones de implantación VII. Mayor producción vista en otros agricultores

1. Sí ☐ 2. No ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

Razones de implantación VIII. Otras razones (menor daño a raíces, sentido común, por pérdida de fauna, no se araba porque no había bestias, por el terreno con piedras...)

1. Sí ☐ 2. No ☐

. Cómo ha conseguido implantar las cubiertas herbáceas naturales en su finca

1. Eliminando laboreo ☐

2. Laboreo de escasa profundidad al principio ☐

3. Laboreo en profundidad al principio ☐

4. De no laboreo a laboreo ☐

5. Laboreo de escasa profundidad con poca frecuencia ☐

6. Eliminando laboreo y herbicidas total o parcialmente ☐

7. Eliminando herbicidas total o parcialmente ☐

8. Otros sistemas combinados con plantaciones ☐

. Qué tiempo lleva implantada la cubierta herbácea natural (años):

. Cómo se distribuye la cubierta natural en la finca

1. Toda la finca ☐ 2. Toda la finca con ruedo limpio ☐ 3. Sólo calle ☐

. Si la cubierta natural sólo ocupa la calle, cual es el ancho de esa cubierta (metros)

1. Hasta 1 ☐ 2. Hasta 2 ☐ 3. Hasta 3 ☐ 4. Hasta 4 ☐ 5. > 4 ☐

. Si la cubierta natural sólo ocupa la calle, como se localiza en la finca

1. Sigue las curvas de nivel ☐

2. En contra de las curvas de nivel ☐

. Qué superficie de suelo cubre la cubierta (como de espesa se encuentra) (%)

1. 1-25 ☐ 2. 26-50 ☐ 3. 51-75 ☐ 4. > 75 ☐

FERTILIZACIÓN DEL SUELO: UNA VEZ IMPLANTADA LA CUBIERTA VEGETAL

. Cuando se procede a la fertilización del olivo en la finca

1. Foliar ☐

2. Fertirrigación ☐

3. Al menos una parte en el suelo ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

4. Foliar y al menos una parte en el suelo ☐

5. Fertirrigación y al menos una parte en el suelo ☐

6. Otras (foliar y fertirrigación; foliar, fertirrigación y al menos una parte en el suelo) ☐

. Cuando se fertilizaba en suelo, el abono se localizaba en

1. Ruedo ☐

2. Ruedo y calle ☐

3. Otras (fila de olivos; en el límite del olivo dos bandas a ambos lados, no en ruedo) ☐

. Cuando se fertiliza en suelo, el abono que se utiliza es

1. Orgánico ☐ 2. Sintético ☐ 3. Orgánico y mineral ☐

. Abono orgánico más utilizado:

. Abono sintético más utilizado:

1. Sulfatados ☐

2. Nitrogenados ☐

3. Urea ☐

4. Complejos ☐

5. Sulfatados y urea ☐

6. Nitrogenados y sulfatados ☐

. Cuando se realizaba la poda en la finca, las hojas y ramas menores

1. Se trituran y se aportan a la cubierta ☐

2. Se queman ☐

3. Se extraen de la finca ☐

CÓMO SE REALIZA EL CONTROL DE LAS CUBIERTAS VEGETALES (MANEJO PRINCIPAL)

. Manejo principal (en primer lugar manejo principal y luego secundarios y terciarios)

1. Se siega o desbroza únicamente ☐

2. Se siega o desbroza más herbicida sólo ruedo ☐

3. Se siega o desbroza y herbicida sólo fila (fila de olivos o un poco más según ancho de cubierta) ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

- 4. Se siega o desbroza y herbicida selectivo en cubierta y herbicida en ruedo ☐
- 5. Se siega o desbroza y ara y herbicida sólo ruedo ☐
- 6. Se siega o desbroza y ara y viga o rueda en verano ☐
- 7. Se siega o desbroza y herbicida fila y rastra o rueda en verano ☐
- 8. Se ara únicamente ☐
- 9. Se ara más herbicidas fila de olivos ☐
- 10. Herbicida sólo en ruedo ☐
- 11. Herbicida en ruedo y desbroce en ruedo ☐
- 12. Herbicida en ruedo y rastra ☐
- 13. Herbicida sólo en calle ☐
- 14. Herbicida selectivo en cubierta más rastreo en verano ☐
- 15. No necesita manejo ☐

MANEJO DE LA CUBIERTA VEGETAL MEDIANTE SIEGA O DESBROZADO

. Cuando se manejan las cubiertas herbáceas vegetales mediante siega o desbroce

- 1. La hierba se controla exclusivamente mediante siega o desbroce ☐
- 2. Se combina con el uso de herbicidas ☐
- 3. Se combina con el arado del suelo ☐

. La cubierta, una vez que ha sido segado o desbrozada

- 1. Queda en la superficie del suelo ☐
- 2. Se incorpora al suelo mediante laboreo profundo ☐
- 3. Se incorpora mediante laboreo superficial ☐
- 4. La cubierta, una vez segada, sigue otro proceso diferente a los anteriores ☐

. Cuando se decide desbrozar la cubierta herbácea vegetal

- 1. Se opta por eliminar toda la cubierta vegetal ☐
- 2. Se dejan franjas o rodales sin desbrozar en calles ☐
- 3. Se dejan franjas o rodales sin desbrozar en calles y ruedos ☐

. En el control de las cubiertas herbáceas vegetales mediante siega o desbrozado

Anexo 6: Encuesta modificada

1. Todas las hierbas son controladas con facilidad ☐

2. Algunas hierbas plantean problemas de control ☐

. En el caso de las hierbas que plantean problemas de control con siega o desbrozado

1. Estas aparecen a la vez que el resto de hierbas ☐

2. Estas aparecen después del resto de hierbas ☐

3. Ambos casos ☐

. Para eliminar las hierbas que plantean problemas de control con la siega o desbrozado

1. Se recurre al uso de herbicidas ☐

2. Se vuelve a desbrozar en las zonas donde aparecen en ruedo ☐

3. Se vuelve a desbrozar en las zonas donde aparecen en calle ☐

4. Se vuelve a desbrozar en ambos ☐

5. Herbicida y desbroce (en ruedo y/o calle) ☐

6. Otras opciones (azada o arrastre) ☐

. Indique, si los conoce, los nombre de las hierbas que le plantean problemas de control con la siega o desbrozado

1. Pinicos o coniza ☐

2. Jamargos ☐

3. Ballico, Balliscos ☐

4. Meloncico, escombrillas, cohombriillo o pepinillo del diablo ☐

5. Tomillos ☐

6. Garbancillo o garbancico ☐

7. Granillo de oveja ☐

8. Sombrillico ☐

9. Cenizo ☐

10. Esparraguera ☐

11. Malva ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

12. Otras ☐

. Criterio que se sigue para la realización de la siega

1. Siempre se realiza en un mes /meses ☐

2. Cuando llega a una altura determinada, competencia con olivo, según lluvia... ☐

3. Se retrasa hasta que la hierba está seca ☐

4. Se realiza con un criterio fenológico ☐

5. Se realiza con otros criterios ☐

6. Primer pase a una altura determinada y segundo pase con criterio fenológico ☐

. Criterio 1. Siempre se realiza en un mes o meses. Mes o meses en los que se realiza

1. Febrero ☐ 2. Marzo ☐ 3. Abril ☐ 4. Mayo ☐ 5. Junio ☐

. Criterio 1. Siempre se realiza en un mes o meses. Nº de pases que se realiza cada mes

1. 1 pase ☐ 2. 2 pases ☐ 3. 3 pases ☐

. Criterio 2. Cuando llega a una altura determinada. Altura de la hierba (cm)

1. 20 ☐ 2. 30 ☐ 3. 40 ☐ 4. 50 ☐ 5. >50 ☐

. Criterio 2. Cuando llega a una altura determinada. Nº de pases que se realiza a cada altura

1. 1 pase ☐ 2. 2 pases o hasta 2 pases si hace falta ☐

. Criterio 3. Se retrasa hasta que la hierba está seca. Mes o meses en los que se realiza

1. Mayo ☐ 2. Junio ☐ 3. Julio ☐

. Criterio 3. Se retrasa hasta que la hierba está seca. Nº de pases que se realizan

1. 1 pase ☐ 2. 2 pases ☐

. Criterio 4. Se realiza con un criterio fenológico. Fase fenológica en la que se realiza

1. Verde ☐ 2. Flor ☐ 3. Semilla ☐ 4. Seca ☐

. Criterio 4. Se realiza con un criterio fenológico. Nº de pases en cada fase

1. 1 pase ☐ 2. 2 pases ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

. Criterio 5. Otros Criterios:

. Qué sistema de siega se utiliza (puede ser combinado):

- 1. Manual hilo ☐
- 2. Manual cuchillas ☐
- 3. Tractor cadenas ☐
- 4. Tractor martillo ☐
- 5. Manual hilo y tractor cadenas ☐
- 6. Manual hilo y tractor martillo ☐
- 7. Otros: manual (discos) ☐
- 8. Otros: tractor (paletas, cuchillas) ☐

MANEJO DE LA CUBIERTA NATURAL MEDIANTE ARADO (LABOREO)

. Cuando se maneja la cubierta herbácea natural mediante laboreo

- 1. Se incorpora mediante arado profundo ☐
- 2. Se incorpora mediante arado superficial ☐
- 3. Se incorpora mediante arado, previo segado ☐
- 4. Se incorpora al suelo mediante arado previo uso herbicidas ☐

. Cuando se decide arar la cubierta herbácea natural

- 1. Se elimina toda la cubierta ☐
- 2. Se dejan franjas y rodales en calles ☐
- 3. Se dejan franjas y rodales en calles y ruidos ☐
- 4. Otras opciones ☐

. En el control de las cubiertas herbáceas naturales mediante arado

- 1. Todas las hierbas son controladas con facilidad ☐
- 2. Algunas hierbas plantean problemas de control ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

. En el caso de las hierbas que plantean problemas de control con arado:

1. Estas aparecen a la vez que el resto de hierbas
2. Estas aparecen después del resto de hierbas ☐
3. Otros casos ☐

. Para eliminar las hierbas que plantean problemas de control mediante el arado:

1. Se recurre al uso de herbicidas ☐
2. Se vuelve a arar en las zonas donde aparecen en ruedo ☐
3. Se vuelve a arar en las zonas donde aparecen en calle ☐
4. Se vuelve a arar en las zonas donde aparecen en ambos ☐
5. Se recurre al desbrozado con tractor ☐
6. Se recurre al desbrozado con segadora manual ☐
7. Se opta por otras opciones (rueda o viga) ☐

. Indique, si los conoce, los nombre de las hierbas que le plantean problemas de control con el arado:

1. Pinicos o coniza ☐
2. Jamargos ☐
3. Ballico, Balliscos ☐
4. Meloncico, escombrillas, cohombriño o pepinillo del diablo ☐
5. Tomillos ☐
6. Garbancillo o garbancico ☐
7. Granillo de oveja ☐
8. Sombrillico ☐
9. Cenizo ☐
10. Esparraguera ☐
11. Malva ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

12. Otras ☐

. Criterio que se sigue para la realización del arado

1. Siempre se realiza en un mes /meses ☐

2. Cuando llega a una altura determinada ☐

3. Se retrasa hasta que la hierba está seca ☐

4. Se realiza con un criterio fenológico ☐

5. Se realiza con otros criterios ☐

. Criterio 1. Siempre se realiza en un mes o meses. Mes o meses en los que se realiza

1. Febrero ☐ 2. Marzo ☐ 3. Abril ☐ 4. Mayo ☐ 5. Junio ☐

. Criterio 1. Siempre se realiza en un mes o meses. Nº de pases que se realiza cada mes

1. 1 pase ☐ 2. 2 pases ☐

. Criterio 2. Cuando llega a una altura determinada. Altura de la hierba (cm)

1. 20 ☐ 2. 30 ☐ 3. 40 ☐ 4. 50 ☐ 5. >50 ☐

. Criterio 2. Cuando llega a una altura determinada. Nº de pases que se realiza a cada altura

1. 1 pase ☐ 2. 2 pases ☐

. Criterio 3. Se retrasa hasta que la hierba está seca. Mes o meses en los que se realiza

1. Mayo ☐ 2. Junio ☐ 3. Julio ☐

. Criterio 3. Se retrasa hasta que la hierba está seca. Nº de pases que se realizan

1. 1 pase ☐ 2. 2 pases ☐

. Criterio 4. Se realiza con un criterio fenológico. Fase fenológica en la que se realiza

1. Verde ☐ 2. Flor ☐ 3. Semilla ☐ 4. Seca ☐

. Criterio 4. Se realiza con un criterio fenológico. Nº de pases en cada fase

1. 1 pase ☐ 2. 2 pases ☐

. Criterio 5. Otros Criterios (especificar): ☐

. Qué sistema de arado se utiliza (incluir herramientas):

MANEJO DE LA CUBIERTA NATURAL MEDIANTE HERBICIDAS

. Cuando se manejan las cubierta herbáceas naturales mediante herbicidas:

1. La hierba se controla exclusivamente con herbicidas ☐
2. Se combina con la siega o desbroce ☐
3. Se combina con el arado del suelo ☐

. Una vez que la hierba está seca, después de aplicar el herbicida:

1. La cubierta se queda en la superficie del suelo ☐
2. La cubierta se incorpora al suelo mediante arado ☐

3. Otras opciones (una vez seca se desbroza) ☐

. Herbicida utilizado en el manejo de la cubierta vegetal

. Herbicida utilizado:

1. Glifosato ☐
2. Glifosato y Oxifluorfen ☐
3. MSPA Glifosato ☐
4. MCPA Glifosato y Oxifluorfen ☐
5. Granstar y MCPA Glifosato ☐
6. Otros ☐

. Dosis por tratamiento:

. Cuando se decide secar la cubierta herbácea natural mediante herbicidas:

1. Se opta por eliminar toda la cubierta vegetal ☐
2. Se dejan franjas o rodales sin herbicida en las calles ☐
3. Se dejan franjas o rodales sin herbicida en las calles y ruedos ☐
4. Se opta por otras opciones ☐

. En el control de las cubiertas herbáceas naturales mediante herbicida

1. Todas las hierbas son controladas con facilidad ☐
2. Algunas hierbas plantean problemas de control ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

. En el caso de las hierbas que plantean problemas de control con herbicida

1. Estas aparecen a la vez que el resto de hierbas ☐

2. Estas aparecen después del resto de hierbas ☐

3. Ambos casos ☐

. Para eliminar las hierbas que plantean problemas de control mediante herbicida:

1. Se recurre al uso de desbrozadora ☐

2. Se ara en las zonas donde aparecen en ruedo ☐

3. Se ara en las zonas donde aparecen en calle ☐

4. Se ara en las zonas donde aparecen en ambos ☐

5. Herbicida de nuevo ☐

6. No hace nada ☐

7. Las arranca de raíz ☐

. Indique, si los conoce, los nombre de las hierbas que le plantean problemas de control con el herbicida

1. Pinicos o coniza ☐

2. Jamargos ☐

3. Ballico, Balliscos ☐

4. Meloncico, escombrillas, cohombriello o pepinillo del diablo ☐

5. Tomillos ☐

6. Garbancillo o garbancico ☐

7. Granillo de oveja ☐

8. Sombrillico ☐

9. Cenizo ☐

10. Esparraguera ☐

11. Malva ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

12. Otras ☐

. Criterio que se sigue para la aplicación del herbicida.

1. Siempre se realiza en un mes /meses ☐

2. Cuando llega a una altura determinada ☐

3. Se realiza con un criterio fenológico ☐

4. Según el pase o criterios combinados ☐

. Criterio 1. Siempre se realiza en un mes o meses. Mes o meses en los que se realiza

1. Febrero ☐ 2. Marzo ☐ 3. Abril ☐ 4. Mayo ☐ 5. Junio ☐

. Criterio 1. Siempre se realiza en un mes o meses. Número de pases que se realiza cada mes

1. 1 pase ☐ 2. 2 pases ☐

. Criterio 2. Cuando llega a una altura determinada. Altura de la hierba (cm)

1. 20 ☐ 2. 30 ☐ 3. 40 ☐ 4. 50 ☐ 5. >50 ☐

. Criterio 2. Cuando llega a una altura determinada. Nº de pases que se realiza a cada altura

1. 1 pase ☐ 2. 2 pases ☐

. Criterio 3. Se realiza con un criterio fenológico. Fase fenológica en la que se realiza

1. Verde ☐ 2. Flor ☐ 3. Semilla ☐ 4. Seca ☐

. Criterio 3. Se realiza con un criterio fenológico. Nº de pases en cada fase

1. 1 pase ☐ 2. 2 pases ☐

. Criterio 4. Otros Criterios:

. Qué sistema utiliza en el control de la cubierta natural con herbicida (puede ser combinado)

1. Manual mochila ☐

2. Tractor y cuba ☐

3. 4x4 y cuba (incluido Quad) ☐

4. Manual mochila y tractor y cuba ☐

5. Manual mochila y 4x4 y cuba ☐

OTRAS CUESTIONES RELACIONADAS

. Tipos de problemas en la implantación y manejo de la cubierta vegetal

1. Uso anterior de herbicida hace que salga poca cubierta y/o hace algunas plantas resistentes ☐

2. Queda algo de erosión (surcos, cárcavas...) ☐

3. Mayor esfuerzo en caso de mochila o desbrozadora ☐

4. Poca cubierta en suelos poco fértiles ☐

5. Falta de facilidades (información, concreción en normativa...) ☐

6. Cómo prevenir incendios ☐

7. Convencimiento de trabajadores ☐

8. Influencia negativa de las condiciones climáticas ☐

9. No he encontrado ningún problema ☐

. Beneficios que ha observado desde la implantación.

Beneficios I. Mejora en la erosión, y/o retención de agua, y/o formación del suelo

1. Sí ☐ 2. No ☐

. Beneficios II. Más biodiversidad

1. Sí ☐ 2. No ☐

. Beneficios III. Mejora y ahorro en el manejo (recolección...)

1. Sí ☐ 2. No ☐

. Beneficios IV. Mejora y ahorro en plagas y enfermedades (incluida la verticilosis)

1. Sí ☐ 2. No ☐

. Beneficios V. Mejora en el olivo (en raíces y/o árbol) y/o mayor productividad

1. Sí ☐ 2. No ☐

. Beneficios VI. Mayor sostenibilidad del cultivo

1. Sí ☐ 2. No ☐

Anexo 6: Encuesta modificada

. Piensa seguir con el mismo tipo de manejo de la cubierta vegetal en los próximos años

1. Si ☐

2. No ☐

3. Piensa hacer algunas modificaciones. (mejoras en el manejo y algunos problemas de erosión..., especificar). ☐

XYLELLA FASTIDIOSA:

. Conocimiento de la enfermedad

1. Si ☐ 2. No ☐ 3. Poco ☐

. Conoce plantaciones recientes de procedencia italiana

1. Si ☐ 2. No ☐

DATOS DE LA FINCA

. Paraje de la finca (nombre):

. Superficie (ha):

. Término municipal:

. Polígono y parcela:

. Tipo de comarca agraria (SIGPAC):

1. Campiña del Norte ☐ 2. Campiña del Sur ☐ 3. Sierra Sur ☐

DATOS DEL ENCUESTADO

. Nombre:

. Formación profesional:

. Edad:

. Teléfono de contacto:

. Correo electrónico:

. Número de encuesta:

. Otros datos (pide información resultados, se ofrece a otras colaboraciones...):
