



MÁSTER EN ECONOMÍA AGRARIA,
ALIMENTARIA Y DE LOS RECURSOS NATURALES

TRABAJO FIN DE MÁSTER

“Análisis de la brecha de rendimientos en viñedo en diferentes zonas de España, manejado y gestionado en ecológico vs. convencional, para determinar la compensación de los seguros agrarios ante efectos climáticos adversos.”

Autor

Claudia Casado Blázquez

Tutor/es

Isabel Bardají Azcárate

María Inés Mínguez Tudela

Julio de 2022

Resumen:

Este trabajo fin de máster consiste en la ejecución de un análisis de las brechas de rendimiento que hay entre viñedos gestionados en ecológico y en convencional en distintas zonas de España, así como la determinación de una serie de buenas prácticas agrarias más acordes a cada tipo de producción.

Las brechas de rendimiento se han estimado a partir de la recopilación de datos de rendimiento en viñedo ecológico y convencional en las distintas zonas de estudio. Se han obtenido brechas de rendimiento según diversos criterios de agrupación de datos en función de la naturaleza de éstos.

Del análisis de las brechas de rendimiento se obtiene la conclusión general de que los rendimientos son mayores en viñedo gestionado en convencional que los obtenidos en ecológico para las variedades blancas, siendo al contrario en los viñedos de variedades tintas.

Se ha elaborado también una guía de buenas prácticas agrarias aplicadas al cultivo del viñedo, con el fin de que éstas sean fácilmente revisables para su aplicación en el condicionado del seguro agrario.

Abstract:

This master's thesis consists of an analysis of the yield gaps between organically and conventionally managed vineyards in different areas of Spain, as well as the determination of a series of good agricultural practices more appropriate to each type of production.

Yield gaps have been estimated from the collection of yield data in organic and conventional vineyards in the different study areas. Yield gaps were obtained according to various criteria for grouping data according to the nature of the data.

From the analysis of the yield gaps, the general conclusion is that yields are higher in conventionally managed vineyards than those obtained in organic vineyards for white grape varieties, while the opposite is true for red grape varieties.

A guide of good agricultural practices applied to the vineyards has also been prepared, so that these can be easily reviewed for their application in the agricultural insurance conditions.

Índice

Agradecimientos	9
1 Introducción.....	10
1.1 Problemática	10
1.2 Objetivos	12
2 Estado actual de la cuestión. Antecedentes.....	13
2.1 Seguros agrarios en viña	13
2.1.1 Riesgos cubiertos por el seguro.....	13
2.1.2 Rendimientos asegurables.....	14
2.2 Zonas de estudio	15
2.2.1 DOP Rueda	16
2.2.2 DOP Ribera del Duero	17
2.2.3 IGP Vino de la Tierra de Castilla.....	18
2.2.4 DO Valdeorras.....	18
2.3 Prácticas culturales	19
2.3.1 Viticultura convencional – Buenas prácticas agrarias	20
2.3.2 Viticultura ecológica.....	26
2.3.3 Gestión integrada de plagas	31
3 Metodología: Materiales y Métodos	37
3.1 Obtención de datos	37
3.1.1 Datos medios de rendimiento en viñedo	37
3.1.2 Datos de rendimiento en ecológico.....	42
3.2 Tratamiento de datos y establecimiento de brechas de rendimiento	46
4 Resultados y Discusión.....	48
4.1 Resultados sobre brechas de rendimiento	48
4.2 Guía de seguimiento de buenas prácticas	53
5 Conclusiones	56
6 Bibliografía	57
Anexo A. Municipios que conforman las distintas zonas de estudio.....	59
DOP Rueda	59
DOP Ribera del Duero	61
DOP Valdeorras	64
Anexo B. Artículos destacados de la Orden APA/995/2021	65

Anexo C. Secciones destacadas del Seguro Base con garantías adicionales para uva de vinificación en la Península y en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears	71
Anexo D. Códigos de Buenas prácticas Agrarias	80
Anexo E. Fertilizantes, acondicionadores del suelo y nutrientes permitidos en agricultura ecológica	81
Anexo F. Cálculo de rendimientos en viñedo	85
Rendimientos en DO Rueda	85
Rendimientos en DO Ribera del Duero	86

Índice de Tablas

Tabla 1. Variedades y rendimiento máximo DOP Rueda (Fuente: Reglamento de la “Denominación de Origen Rueda” y de su Consejo Regulador)	16
Tabla 2. Variedades y rendimientos máximos DOP Ribera del Duero (Fuente: Reglamento de la “Denominación de Origen Ribera del Duero” y de su Consejo Regulador).....	17
Tabla 3. Variedades y rendimientos máximos IGP Vino de la Tierra de Castilla (Pliego de condiciones de la Indicación Geográfica Protegida Vino de la Tierra de Castilla)	18
Tabla 4. Variedades y rendimientos máximos DO Valdeorras (Fuente: Reglamento de la “Denominación de Origen Valdeorras” y de su Consejo Regulador).....	19
Tabla 5. Exportaciones de elementos minerales en vid: hojas, racimos y sarmientos	23
Tabla 6. Distancia de aplicación de compuestos nitrogenados en tierras cercanas a cursos de agua (Fuente: Decreto 5/2020, de 25 de junio)	25
Tabla 7. Sustancias activas básicas en agricultura ecológica	29
Tabla 8. Sustancias activas de bajo riesgo en agricultura ecológica.....	30
Tabla 9. Otras sustancias activas en agricultura ecológica	30
Tabla 10. Porcentaje de superficie de viñedo ecológico sobre el total de viñedo plantado en las CCAA de Castilla y León, Castilla la Mancha y Galicia (Fuente: Propia, a partir de datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2020)	37
Tabla 11. Rendimientos de viñedo en la DOP Rueda (Fuente: propia a partir de datos obtenidos de www.dorueta.com)	39
Tabla 12. Rendimientos de viñedo en la DOP Ribera del Duero (Fuente: propia a partir de datos obtenidos de www.doriberadelduero.es)	39

Tabla 13. Superficie y rendimientos medios totales en Castilla la Mancha por provincias (Fuente: Delegación de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla la Mancha).....	40
Tabla 14. Superficie y rendimiento de las variedades principales en Castilla la Mancha (Fuente: Delegación de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla la Mancha).....	41
Tabla 15. Rendimiento de uva en la DO Valdeorras en la campaña de vendimia de 2020 (Fuente: propia; comunicación personal de viticultores y bodegas)	42
Tabla 16. Rendimientos de viñedo ecológico y convencional en la DOP Ribera del Duero (Fuente: ENESA).....	43
Tabla 17. Rendimientos de viñedo ecológico y convencional en la DOP Rueda (Fuente: ENESA)	44
Tabla 18. Rendimientos de viñedo ecológico y convencional en la DOP Valdeorras (Fuente: ENESA) .	44
Tabla 19. Rendimientos de viñedo ecológico en Castilla y León (Fuente: CAECyL).....	44
Tabla 20. Rendimientos de viñedo ecológico en Castilla la Mancha en la campaña 2021	45
Tabla 21. Superficie y rendimiento en una bodega de la DOP Ribera del Duero en Peñafiel	46
Tabla 22. Comparación de rendimientos medios, para los 3 años de la serie, en ecológico y convencional para Ribera del Duero, Rueda y Valdeorras (Fuente: ENESA)	47
Tabla 23. Brechas de rendimiento entre viñedo ecológico y convencional en la DOP Rueda (Fuente: Propia)	48
Tabla 24. Brechas de rendimiento en las variedades Verdejo y Sauvignon Blanc en la DOP Rueda (Fuente: Propia)	49
Tabla 25. Brechas de rendimiento entre viñedo ecológico y convencional en la DOP Ribera del Duero (Fuente: Propia)	50
Tabla 26. Brechas de rendimiento en la variedad Tempranillo en la DOP Ribera del Duero (Fuente: Propia)	50
Tabla 27. Distribución de la superficie de viñedo, según tipo de variedad de uva, en Castilla la Mancha	52
Tabla 28. Brecha de rendimiento entre viñedo ecológico y convencional en DO Valdeorras en el año 2019.....	52
Tabla 29. Guía de buenas prácticas en viticultura convencional – gestión integrada (Fuente: propia)	53
Tabla 30. Guía de buenas prácticas en viticultura ecológica (Fuente: propia).....	54
Tabla 31. Fertilizantes, acondicionadores del suelo y nutrientes.....	81

Índice de figuras

Figura 1. Evolución de la superficie de viñedo ecológico (ha) en España (Fuente: MAPA)	11
Figura 2. Evolución de la producción de uva ecológica (t) en España (Fuente: MAPA)	11
Figura 3. Producción de vino: Top 10 productores (Fuente: FAOSTAT, 2022)	15
Figura 4. Plano D.O.P. Rueda (www.dorueda.com)	59
Figura 5. Mapa DOP Valdeorras (Pliego de condiciones).....	64

Agradecimientos

Quiero agradecer al Centro de Estudios e Investigación para la Gestión de Riesgos Agrarios y Medioambientales, CEIGRAM, por financiar este trabajo fin de máster en su convocatoria de ayudas a jóvenes investigadores de 2021.

1 Introducción

El objetivo principal de este trabajo es hacer un análisis de la diferencia o brecha de rendimientos que existe, de forma general, entre las producciones de viñedo gestionadas de forma convencional y en ecológico. Para ello se tendrán que analizar también las prácticas culturales que se emplean en cada tipo de producción, y sistematizarlas de forma que sean fácilmente revisables. El fin del trabajo es su posterior aplicación en el ámbito de los seguros agrarios por los organismos competentes.

El estudio se va a centrar en cuatro zonas geográficas españolas, de las cuales tres son Denominaciones de Origen Protegidas, DOP Rueda y DOP Ribera del Duero en Castilla y León, así como la DOP Valdeorras en Galicia; y la otra es una Indicación Geográfica Protegida, IGP Vino de la Tierra de Castilla, que abarca toda la comunidad de Castilla la Mancha.

Para la elaboración del análisis, en una primera parte se va a recopilar la información relevante de cada zona de producción seleccionada, principalmente la zona geográfica que abarca cada DO o IGP, las variedades permitidas, así como la producción máxima admisible de cada una de ellas. Después, se hará una recopilación de datos de rendimiento, tanto en producciones convencionales como ecológicas, a partir de datos públicos fácilmente accesibles, así como de otros datos que se soliciten a determinadas instituciones o de productores específicos directamente. Estos datos se van a emplear para poder evaluar la diferencia entre los rendimientos alcanzables y los obtenidos bajo las distintas prácticas agrícolas en cada zona.

1.1 Problemática

La preocupación por el cuidado del medio ambiente, así como de la salud humana, está cada vez más presente en la sociedad actual. Varias estrategias europeas se centran en cumplir una serie de objetivos con el fin de limitar la degradación del medio ambiente, sin dejar de lado la calidad en la producción de alimentos, y potenciando el desarrollo rural en los países miembros. En este sentido se encuentran estrategias como la de la granja a la mesa, que pretende contribuir a alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible programados para 2030.

El consumo de productos ecológicos está tomando gran importancia. Si bien este consumo lleva una tendencia alcista desde hace varios años, y desde la pandemia ocasionada por el virus del Covid-19 en 2020, el consumo de estos productos se ha incrementado aún más.

Ciertos grupos de consumidores asocian el consumo de productos ecológicos con un mayor cuidado de la salud y del medio ambiente, lo que hace que el mercado de productos ecológicos adquiera un peso creciente en la economía y, por tanto, la producción ecológica aumente en el sistema de producción de alimentos.

Figura 1. Evolución de la superficie de viñedo ecológico (ha) en España (Fuente: MAPA)

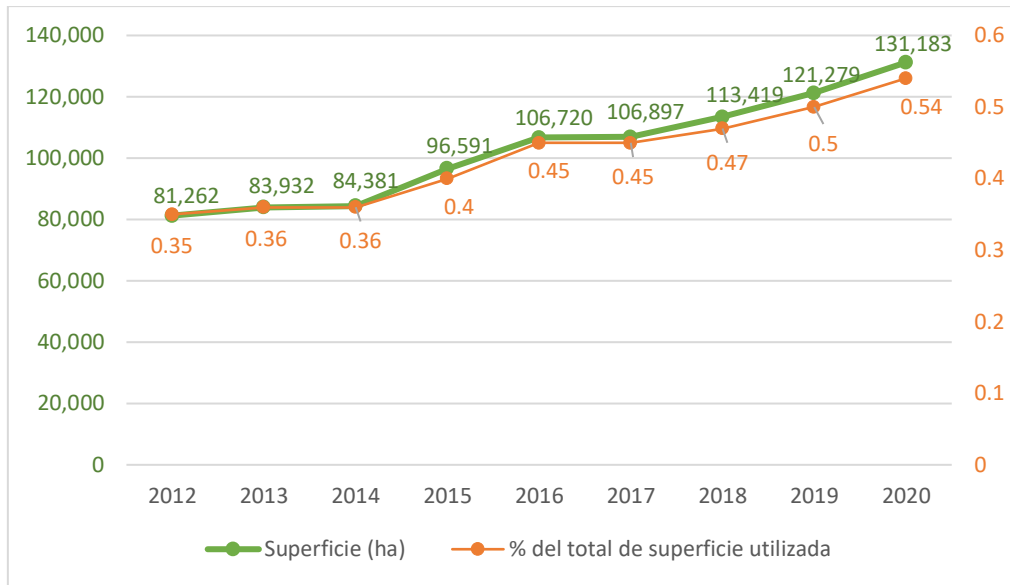
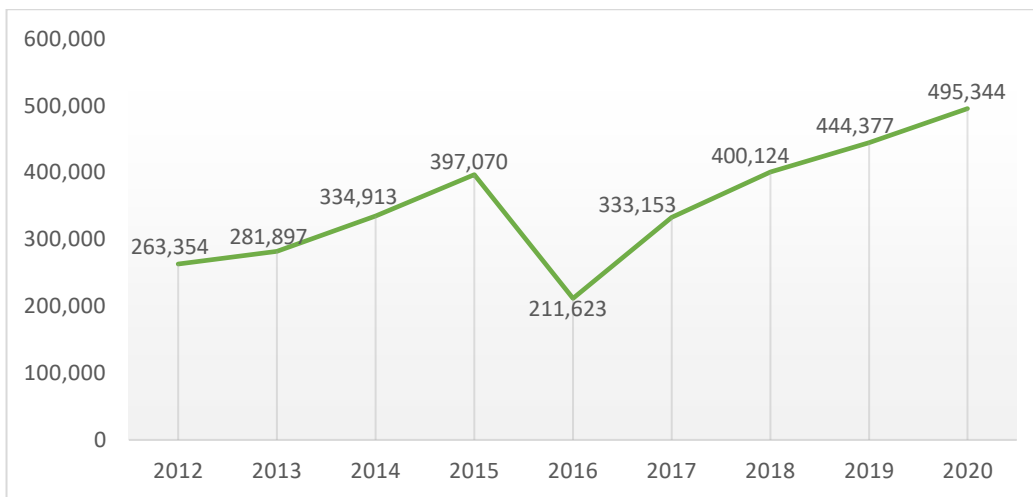


Figura 2. Evolución de la producción de uva ecológica (t) en España (Fuente: MAPA)



Los rendimientos que pueden alcanzarse bajo estas prácticas pueden diferir de los rendimientos alcanzables en un cultivo convencional, debido por ejemplo a la prohibición del uso de algunos fitosanitarios o compuestos químicos para el control o prevención de plagas y enfermedades.

La problemática en el ámbito de los seguros agrarios es que se ha de diferenciar qué viñedos están gestionados bajo prácticas de cultivo ecológicas o convencionales para establecer unos rendimientos de cultivo alcanzables acordes con su manejo.

Los rendimientos juegan un papel fundamental en la aplicación de los seguros agrarios, puesto que las compensaciones ante condiciones adversas cubiertas por los seguros se basarán en el potencial productivo del cultivo en cada caso, o rendimientos alcanzables. Estos rendimientos alcanzables dependerán de diversos factores, entre los que se encuentran las prácticas de cultivo, que serán decisivas en el potencial del viñedo.

1.2 Objetivos

El objetivo del trabajo es evaluar las diferencias de rendimiento que existen en viñedos de varias zonas de España según su manejo, en ecológico y convencional, a través de la determinación de las brechas de rendimiento entre ambas formas de producción. Además, se determinarán las buenas prácticas más acordes a cada tipo de manejo agrario, aplicado al viñedo en España, y se pretende organizar la información en una guía de buenas prácticas para que su cumplimiento sea fácilmente revisable a la hora de aplicarlo a los seguros agrarios.

Objetivos específicos:

- Estimar las brechas de rendimiento entre viñedos en ecológico y en convencional, para determinar si el manejo según estas prácticas agrarias influye en los rendimientos obtenidos en la vendimia. El estudio se basará en los rendimientos obtenidos en la explotación y los alcanzables dentro de las buenas prácticas agrícolas en diferentes zonas de España: **Castilla y León, Castilla la Mancha y Galicia**.
- Determinar las “buenas prácticas agrarias” dentro de cada sistema de manejo, ecológico y convencional, y establecer una metodología de seguimiento de dichas prácticas, necesario para poder revisar de forma fácil si se están aplicando correctamente en cada explotación, en función del manejo que se siga.

2 Estado actual de la cuestión. Antecedentes

2.1 Seguros agrarios en viña

En España existe un potente sistema de Seguros Agrarios Combinados, gestionados por una organización privada, Agroseguros, y cuenta con subvenciones estatales para la parte asegurada.

Las bases por las que se regulan los seguros agrarios en viña de vinificación se recogen en la Orden APA/995/2021, de 6 de septiembre, en el marco del actual Plan Nacional de Seguros Agrarios, por la que se definen los bienes y rendimientos asegurables, las condiciones técnicas mínimas de cultivo, el ámbito de aplicación, los períodos de garantía, las fechas de suscripción y los precios unitarios del seguro base con garantías adicionales para uva de vinificación en la Península y en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears, comprendido en el Cuadragésimo Tercer Plan de Seguros Agrarios Combinados.

Se consideran explotaciones asegurables, las parcelas dentro del territorio nacional (Península Ibérica e Islas Baleares) de viñedo destinadas a la producción de uva de vinificación que estén inscritas en el registro vitícola o que hayan solicitado su regularización antes de la fecha de contratación del seguro. En la Orden Ministerial se especifican en detalle las condiciones para considerar un bien asegurable, incluyendo plantaciones, plantones e instalaciones.

Para la percepción de la compensación del seguro se habrán de cumplir unas condiciones técnicas mínimas de cultivo, expuestas en el Artículo 4 de la Orden APA/995/2021, y presente en el Anexo B del presente documento. Éstas tratan sobre el manejo del viñedo bajo las buenas prácticas agrarias como por ejemplo el mantenimiento del suelo, el abonado o la poda, así como los tratamientos fitosanitarios. Para las producciones ecológicas, las condiciones técnicas mínimas de cultivo se adaptarán a lo dispuesto en la normativa vigente sobre producción agrícola ecológica.

2.1.1 Riesgos cubiertos por el seguro

Los riesgos cubiertos por el seguro vienen contemplados en la Orden APA/995/2021, según ámbitos de aplicación y variedad, así como los rendimientos asegurables en función del tipo de seguro contratado, el tipo de producción (Plantación en producción o Plantones) y el tipo de garantía (Producción o Plantación). En el documento del Seguro Base se detallan las características de los riesgos cubiertos.

Los riesgos cubiertos según el Seguro Base con garantías adicionales para uva de vinificación en Península y en la C.A. de Islas Baleares, de conformidad con el Plan Anual de Seguros, aprobado por Consejo de ministros, son los siguientes:

- 1) Heladas
- 2) Marchitez fisiológica de la variedad Bobal
- 3) Pedrisco
- 4) Riesgos excepcionales

- a) Fauna silvestre
 - Se diferencia en la fauna silvestre:
 - Fauna cinegética
 - Fauna no cinegética
- b) Incendio
- c) Inundación-Lluvia torrencial
- d) Lluvia persistente
 - Imposibilidad física de efectuar la recolección.
 - Plagas y enfermedades (Mildiu y otros)
- e) Viento huracanado

5) Resto de adversidades climáticas

Los riesgos citados se encuentran detallados en el Anexo C, así como las medidas preventivas propuestas para el caso de heladas.

2.1.2 Rendimientos asegurables

Se contemplan también en la Orden APA 995/2021 los rendimientos asegurables. A la hora de asegurar una producción, el asegurado determina el rendimiento unitario de cada una de sus parcelas de acuerdo con unos criterios establecidos según el tipo de seguro. En el seguro base de otoño, la producción asegurada se calcula en función del rendimiento obtenido en años anteriores, sin superar el rendimiento máximo asegurable. En caso de no tener registros, el rendimiento declarado será como máximo el rendimiento de referencia establecido para cada comarca y tipo de uva establecido en el Anexo V de la Orden APA 995/2021.

En el seguro de primavera el rendimiento de consigna será fijado por el asegurado, teniendo en cuenta la media de rendimientos obtenidos en años anteriores, excluyendo el mejor y peor resultado, cuando el seguro se contrata en el momento en que la plantación se encuentra en plena producción. El rendimiento no será en ningún caso inferior a 1.500 kg/ha, ni superior a 16.000 kg/ha.

En el caso de viñedos para uvas destinadas a vinos de DO o vinos de Pago, los daños en calidad ocasionados por el riesgo de heladas se limitarán a los rendimientos máximos establecidos por los Reglamentos del Consejo Regulador correspondiente.

Cuando se contrata un seguro complementario, el rendimiento de consigna sumado al rendimiento declarado en el seguro principal, nunca será superior a la esperanza real de producción en el momento de contratación. El rendimiento total asegurado en ningún caso será superior a los 18.000 kg/ha para uva tinta y a 20.000 kg/ha en uva blanca. En el caso de viñedos bajo Denominación de Origen, no superará los rendimientos máximos establecidos por ésta.

2.2 Zonas de estudio

La producción de vino en España supone una aportación importante a la economía del país. Según datos de FAO, España ocupa el tercer puesto en producción de vino en el mundo, con cerca de 4 millones de toneladas de vino producido, y el primero en superficie de viñedo con 931.630 ha.

Figura 3. Producción de vino: Top 10 productores (Fuente: FAOSTAT, 2022)



Las exportaciones de vino en España en 2020 ascienden a más de 2 millones de toneladas y un valor de casi 3.000 millones de euros, ocupando el primer lugar en volumen de vino exportado y el tercero en valor económico en todo el mundo, según los datos de la FAO.

Según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, la aportación del sector del vino y el mosto asciende a casi el 5% de la Producción de la Rama Agraria en el país.

Existen 97 Denominaciones de Origen Protegidas y 42 Indicaciones Geográficas Protegidas de vinos registradas en la Unión Europea. Para la ejecución de este estudio, se han seleccionado tres DOP y una IGP destacadas en el ámbito nacional e internacional, que representan distintas zonas del territorio español, con condiciones y problemáticas diferentes.

En España, en torno a un 85% de la superficie de viñedo cultivada se destina a la producción de vinos acogidos a Denominación de Origen Protegida, sin embargo, más del 50% del vino producido no está acogido a ninguna Indicación Geográfica, son los conocidos como vinos de mesa.

Las DOP seleccionadas son, por un lado, DOP Rueda y DOP Ribera del Duero, ambas en la Comunidad Autónoma de Castilla y León. Son zonas productivas muy representativas del país, de vinos blancos en el primer caso y tintos principalmente en el segundo. Por otro lado, se estudiará la DOP Valdeorras, ubicada en Galicia, es una zona mucho más reducida, que resulta interesante por sus condiciones climáticas más húmedas.

La IGP seleccionada es IGP Vino de la Tierra de Castilla, en la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha. Esta zona tiene especial interés en este estudio, puesto que Castilla la Mancha es la región vitícola con mayor superficie productiva del mundo con más de 700.000 ha de viñedo, la mitad de la superficie vitícola española. Produce principalmente vinos de mesa, aunque también existen DOPs con producciones de vino de calidad.

A continuación, se van a exponer las características principales de cada una de las zonas seleccionadas, relevantes para la ejecución del presente estudio.

2.2.1 DOP Rueda

La DOP Rueda se extiende por 74 municipios en la Comunidad de Castilla y León. La zona demarcada por la DO se sitúa al sur de Valladolid, donde se encuentran 53 municipios amparados, oeste de Segovia con 17 municipios, y norte de Ávila con 4 municipios, ver Anexo A. Es en los municipios de La Seca, Rueda y Serrada, en la provincia de Valladolid, donde mayor concentración de viñedos se alcanza, siendo la variedad *Verdejo* la más empleada.

Esta DO nace con el objetivo de reconocer y proteger la variedad autóctona de la zona, la variedad *Verdejo*, que aún es la variedad que más superficie ocupa y mayor importancia ostenta en toda la demarcación. Se pretende llevar un control para asegurar la elaboración de vinos de calidad. Los vinos blancos son la especialidad de esta zona, con reconocimiento internacional, pero también se elaboran tintos y rosados.

Las variedades de uva reconocidas por la DOP Rueda, y sus rendimientos máximos autorizados por el Consejo Regulador, son las siguientes:

Tabla 1. Variedades y rendimiento máximo DOP Rueda (Fuente: Reglamento de la “Denominación de Origen Rueda” y de su Consejo Regulador)

	VARIEDAD	Producciones máximas (kg/ha)	
		Espaldera	Vaso
VARIEDADES BLANCAS			
Principales	Verdejo	10.000	8.000
	Sauvignon Blanc	10.000	8.000
Otras autorizadas	Viura	12.000	10.000
	Palomino Fino*	-	10.000
	Viognier	10.000	8.000
	Chardonnay	10.000	8.000
VARIEDADES TINTAS			
Principales	Tempranillo	7.000	
Otras autorizadas	Garnacha		
	Cabernet Sauvignon		
	Merlot		
	Syrah		

*La variedad Palomino Fino no admite nuevas plantaciones.

*Las uvas procedentes de parcelas que superen valores de rendimiento superiores a los establecidos como máximos, no podrán destinarse a la elaboración de vinos protegidos por la DOP Rueda.

2.2.2 DOP Ribera del Duero

Según el Pliego de Condiciones de la DOP Ribera del Duero, la zona de producción amparada por la DOP está constituida por los terrenos ubicados en las unidades poblacionales de los términos municipales pertenecientes a las provincias de Burgos, Soria, Segovia y Valladolid que se indican en el Anexo A, aptos para la producción de uva de las variedades autorizadas, con la calidad necesaria para producir vinos de calidad de las características específicas de los protegidos por esta DOP.

Las variedades autorizadas son las siguientes:

Tabla 2. Variedades y rendimientos máximos DOP Ribera del Duero (Fuente: Reglamento de la “Denominación de Origen Ribera del Duero” y de su Consejo Regulador)

	VARIEDAD	Producción máxima (kg/ha)
VARIETADES TINTAS		
Principal	Tempranillo	7.000
Otras autorizadas	Cabernet Sauvignon	
	Garnacha Tinta	
	Malbec	
	Merlot	
VARIETADES BLANCAS		
Principal	Albillo Mayor	9.500

La variedad principal de esta DO es la *Tempranillo*, también denominada *Tinto Fino* o *Tinta del País*, para la elaboración de los vinos tintos característicos de esta zona. Para la elaboración de vinos blancos, la variedad principal autorizada es la *Albillo Mayor*.

*Se podrán utilizar en la elaboración de los vinos protegidos uvas procedentes de parcelas de viñedo plantadas con anterioridad al 21 de julio de 1982, en las que predominen las variedades autorizadas y aparezcan intercaladas cepas de las variedades siguientes: Alarije (Pirulés), Pirulé (Jaén), Valenciana (Bobal), Garnacha Tintorera, Chasselas Doré, y Monastrell.

*La uva procedente de parcelas cuyos rendimientos sean superiores al límite autorizado, no podrá ser utilizada en la elaboración de vinos protegidos por esta DOP.

2.2.3 IGP Vino de la Tierra de Castilla

Pueden acogerse a la IGP Vino de la Tierra de Castilla los vinos elaborados con uvas que procedan exclusivamente de las parcelas y subparcelas ubicadas en los términos municipales del territorio de Castilla la Mancha, comprendido por las provincias de Albacete, Ciudad Real, Cuenca, Guadalajara y Toledo.

Además, la elaboración de los vinos se llevará a cabo en bodegas ubicadas en los municipios comprendidos en la mencionada zona geográfica.

Las variedades permitidas por esta IGP son las siguientes:

Tabla 3. Variedades y rendimientos máximos IGP Vino de la Tierra de Castilla (Pliego de condiciones de la Indicación Geográfica Protegida Vino de la Tierra de Castilla)

	VARIEDAD	Producción máxima (kg/ha)	
		Espaldera	Vaso
VARIEDADES TINTAS	Bobal, Cabernet Sauvignon, Cabernet Franc, Coloraillo, Forcallat Tinta, Garnacha Tinta, Garnacha Tintorera, Graciano, Malbec, Mazuela, Mencia, Merlot, Monastrell, Moravia Agria, Moravia Dulce, Petit Verdot, Pinot Noir, Prieto Picudo, Rojal Tinta, Syrah, Tempranillo o Cencibel, Tinto de la Pámpana Blanca y Tinto Velasco o Franco	16.000	10.000
VARIEDADES BLANCAS	Airén, Albillo Real, Chardonnay, Gewürztraminer, Macabeo o Viura, Malvar, Malvasía Aromática, Marisancho o Pardillo, Merseguera, Moscatel de grano menudo, Moscatel de Alejandría, Parellada, Pedro Ximénez, Riesling, Sauvignon Blanc, Torrontés, Verdejo, Verdoncho y Viognier	16.000	10.000

** Cuando el rendimiento sea superior a los anteriormente indicados, la producción total de la parcela no podrá ser comercializada como Indicación Geográfica Protegida Vino de la Tierra de Castilla.*

2.2.4 DO Valdeorras

La DOP Valdeorras tiene su ámbito de aplicación en la comarca de Valdeorras, en la parte noreste de la provincia de Ourense, en la comunidad autónoma de Galicia. La zona de producción amparada por la DO ocupa parte de las cuencas de los ríos Sil, Xares y Bibei, comprendiendo los municipios de A Rúa, Carballeda de Valdeorras, Larouco, O Barco, O Polo, Petín y Vilamartín.

Esta DO nació con la intención de trabajar en la recuperación de variedades autóctonas como la *Godello* y la *Mencía*, siendo éstas sus variedades más reconocidas en la elaboración de vinos blancos y tintos respectivamente. Sin embargo, existen otras variedades autorizadas que se indican a continuación, junto con sus rendimientos máximos permitidos:

Tabla 4. Variedades y rendimientos máximos DO Valdeorras (Fuente: Reglamento de la “Denominación de Origen Valdeorras” y de su Consejo Regulador)

	VARIEDAD	Producción máxima (kg/ha)
VARIETADES BLANCAS		
Preferente	Godello, Loureira, Treixadura, Dona Branca, Albariño, Torrontés, Lado	10.000
Otras autorizadas	Palomino	12.000
VARIETADES TINTAS		
Preferente	Mencía, Mencía, Tempranillo, Brancellao, Merenzao, Sousón, Caíño Tinto, Espadeiro, Ferrón	10.000
Otras autorizadas	Gran Negro, Garnacha Tintorera, Mouratón	12.000

2.3 Prácticas culturales

La forma de gestionar y manejar un cultivo es decisiva para desarrollar su potencial productivo, así como en la calidad del producto que se obtiene o en el cuidado del medio ambiente en el que se sitúa el cultivo.

Las prácticas culturales son una serie de técnicas de manejo de los cultivos, desde el inicio de las labores preparatorias del terreno hasta la recolección de la cosecha, que ayudan a conseguir los objetivos de producción del cultivo en cuestión. Estas prácticas pretenden favorecer las condiciones óptimas de cultivo, así como proteger el mismo de posibles plagas o enfermedades.

Existen multitud de prácticas culturales en la agricultura, que dependen de diversos factores como la zona geográfica o región, o las creencias de los productores. A continuación, se detallan dos grandes grupos de prácticas culturales en la agricultura, aplicadas a la viticultura. Por un lado, se considera la viticultura convencional o tradicional, bajo la aplicación de las buenas prácticas agrarias que, aunque no son unas pautas fijas u obligadas, siguen ciertas directrices con un objetivo común.

Por otro lado, la agricultura ecológica, que es un modo de producción regulado y certificado, en el que existen ciertas restricciones en las prácticas de producción, principalmente en la aplicación de productos químicos.

También se comentarán otras prácticas que se llevan a cabo en la producción vitícola.

2.3.1 Viticultura convencional – Buenas prácticas agrarias

Los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA) nacen de la preocupación europea por la contaminación nitrogenada de las aguas subterráneas, que empezó a manifestarse notablemente en la década de los 90. Esta preocupación llevó a la entonces CEE a dictar la Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación provocada por nitratos de origen agrícola. Esta directiva, que impone a los Estados miembros la obligación de identificar y llevar un seguimiento de las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos, así como la ejecución de un plan de acción en dichas zonas, se aplica en España según el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.

Si bien cada Comunidad Autónoma ha ejecutado sus planes de acción con la elaboración de sus CBPA, el Real Decreto establece unas pautas comunes sobre la aplicación de fertilizantes o el manejo del suelo que, recogidas en el Anejo 1 de dicho Real Decreto, se exponen en el presente trabajo en el Anexo D.

Los Códigos de Buenas Prácticas no son de obligado cumplimiento, excepto en las zonas identificadas como vulnerables, para las que se deberán aplicar los planes de acción pertinentes, que hacen obligatorio el cumplimiento del CBPA de la respectiva comunidad autónoma. Si bien, es una guía de prácticas agrarias voluntarias, que sirve de herramienta a los agricultores para desarrollar una agricultura cuidadosa con el medio ambiente.

Buenas prácticas agrarias – Hojas divulgadoras del Ministerio de Agricultura

Ante la aprobación de la directiva europea, el Ministerio de Agricultura publicó una hoja divulgadora sobre las Buenas Prácticas Agrícolas para el control de las malas hierbas y el cuidado del medio ambiente. En ésta se exponen unos principios generales sobre la utilización de herbicidas y la ejecución de labores, así como una serie de recomendaciones específicas para cada tipo de cultivo.

A continuación, se hace una recopilación de las recomendaciones de buenas prácticas agrícolas para el cultivo de la vid según la mencionada hoja divulgadora que se han considerado más interesantes para este estudio.

- Cultivo precedente

Barbecho o anual de invierno: Para implantar un viñedo nuevo se recomiendan parcelas que vengan de estar en barbecho o con cultivo anual de invierno, cereales o leguminosas, para evitar la proliferación de malas hierbas estivales, las más competitivas con la vid.

- Labores del terreno

En relación con las prácticas de laboreo, se comentan algunas normas para minimizar posibles efectos negativos, como son evitar las labores en suelos húmedos para evitar la compactación del suelo, o efectuar las labores en sentido transversal a la pendiente para reducir la erosión.

Abancalamiento: en la preparación de las viñas en pendiente para reducir la erosión y aumentar la infiltración.

Desfonde con chisel: como labor preparatoria para permitir un buen enraizamiento en profundidad, especialmente en terrenos compactos.

Laboreo perpendicular a la pendiente: para frenar la escorrentía y favorecer la infiltración.

Estercolado de fondo: opcional en la preparación del terreno antes de la plantación, para mejorar la estructura y la fertilidad del suelo.

Laboreo superficial en primavera: permite descompactar y mejorar la infiltración, eliminando malezas emergidas. Importante que el suelo esté en tempero.

- Tratamientos herbicidas

En cuanto a la aplicación de herbicidas se hace hincapié en la elección del producto y dosis adecuados para cada cultivo y condiciones, bajo la supervisión de un técnico especializado. También se comenta la importancia del mantenimiento de los equipos de aplicación, para mantenerlos en buen estado y poder aplicar los productos con precisión y reducir la contaminación en lugares indeseados. Salvo en caso de productos autorizados, no se podrá tratar directamente sobre cauces de agua, ni pulverizar en condiciones impropia como con viento, lluvia ni temperaturas extremas. Por último, los residuos tales como envases deberán desecharse correctamente.

Alternar el tipo de herbicida: para evitar la proliferación de hierbas resistentes a un tipo de herbicida.

Tratamiento herbicida en bandas: se pueden combinar con laboreos o siegas de la cobertura vegetal en la entrelínea.

Sistema mixto Laboreo-Herbicida: laboreo superficial en primavera, para descompactar, seguido de un tratamiento con herbicida residual, para controlar la maleza durante el verano.

Tratamiento herbicida de contacto o sistémico: dirigido sin tocar las partes verdes del cultivo (salvo con antigramíneas), por lo que se necesita un pulverizador adecuado. Para combatir determinadas malezas problemáticas, resistentes a los residuales, o donde no sea aconsejable emplear herbicidas residuales o para desecar coberturas vegetales en primavera.

- **Otros métodos de control**

Siembra de gramíneas en fajas: perpendiculares a la pendiente o en ribazos para detener la escorrentía y la erosión, ofreciendo refugio a la fauna útil y caza. Particularmente en las viñas en pendiente, donde no hay abancalamiento.

Cobertura vegetal y siegas de las entrelineas en zonas muy húmedas: protege el suelo de la erosión y favorece la infiltración. Puede controlar la vegetación excesiva de la vid. Para evitar el crecimiento excesivo de las malas hierbas se debe segar periódicamente.

Acolchado plástico negro: en líneas bajo las cepas permite el control de las hierbas, disminuye la evaporación, conservando la estructura del suelo. Interesante en plantaciones jóvenes.

Cobertura vegetal temporal en zonas áridas, durante el otoño e invierno: protege el suelo de la erosión y favorece la infiltración. El ciclo de las especies de cobertura debe acabar antes de la floración de la vid para evitar competencia hídrica, o ser enterradas por laboreo.

Pastoreo de ganado ovino en post-vendimia: adecuado en condiciones de baja rentabilidad o sobre coberturas vegetales establecidas para ello. El pisoteo aumenta la compactación, pero las deyecciones fertilizan el suelo.

Códigos de Buenas Prácticas Agrarias

Como se ha comentado con anterioridad, es obligación de cada Comunidad Autónoma la elaboración de los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias, así como la identificación de las zonas vulnerables de contaminación por nitratos, de aplicación en su territorio.

Para el análisis y recopilación de información relevante para el estudio, y por la similitud entre los CBPA de las distintas comunidades, se toma como referencia el CBPA de Castilla y León. Éste se recoge en el Decreto 5/2020, de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias, publicado en el BOCyL nº 130 del 30 de junio.

Según la Junta de Castilla y León, el Código de Buenas Prácticas Agrarias (CBPA) recoge aquellas técnicas y pautas generales que se deben aplicar, para una mejor gestión en el desarrollo de los trabajos agrarios, de modo que garantice el respeto, protección y mejora del medio ambiente. El objetivo del CBPA es poner a disposición del sector agrario la información necesaria para llevar a cabo una actividad agrícola racional que no perjudique la capacidad edáfica de los suelos, que mantenga la calidad de estos, mejore la productividad de los cultivos y adopte medidas preventivas frente a la contaminación nitrogenada de las aguas.

- Principios generales de la fertilización

Los elementos presentes en el suelo, o los aportados como fertilizantes, pueden encontrarse en distintas formas, pero no todas son asimilables por la planta sin antes sufrir una serie de transformaciones. El nitrógeno, por ejemplo, sólo es asimilable por las plantas en forma de nitratos

(NO₃⁻). Las otras formas nitrogenadas, nitrógeno orgánico y nitrógeno amoniacal, son retenidas en los suelos para su evolución a nitritos y posteriormente a nitratos en el proceso de mineralización, que podrá variar en su duración en función de diversos parámetros. Otros elementos, como el fósforo o el potasio, son asimilables bajo las formas de fosfato (P₂O₅⁻) y potasa (K₂O).

Los abonos orgánicos de origen animal contienen nitrógeno en distintas fases de mineralización, fracción de N mineralizable, N orgánico mineralizable y N orgánico residual. Por esto, cuando se emplea este tipo de abonos hay que tener en cuenta que los aportes de abono en un determinado momento pueden tener efecto después de bastante tiempo, hasta en torno a 3 o 4 años. Además, es importante el almacenamiento, de 3 a 4 meses como mínimo, de las deyecciones antes de ser usado como abono, que permita regular y diferir las aplicaciones, así como llevar un control mediante análisis para comprobar la composición del material.

Los lodos son adecuados como enmienda orgánica por su gran aporte de M.O. con una relación C/N que no debe superar el 10%. Tiene una fracción mineral, que se aprovecha el mismo año del aporte, y una fracción orgánica, que se liberará más lentamente, para su aprovechamiento a partir de los 9 a 12 meses desde la aplicación.

El objetivo de la fertilización es la valorización de los nutrientes, para hacerlos asimilables por las plantas en el momento adecuado, así como la mejora de la estructura de los suelos, que se puede conseguir por ejemplo con el aporte de materia orgánica. Para esto es necesario hacer una buena gestión del nitrógeno mediante las prácticas culturales adecuadas. Es por esto por lo que se recomienda la ejecución de **planes de abonado** específicos para cada parcela, a poder ser con la supervisión de un técnico especializado, así como un **registro**, que permitirá conocer la respuesta de la fertilización en forma de rendimiento, en el que se recogerán datos del cultivo, de la aplicación de fertilizantes como la fecha de aplicación y cantidades, u otros datos como posibles daños climáticos como pueden ser heladas, sequías o granizo.

Además, se deberá tener en cuenta el estado inicial del suelo, a través de análisis edafológico, así como las extracciones aproximadas del cultivo, las condiciones del terreno o la climatología del lugar, de manera que se pueda hacer una gestión del suelo correcta y fundamentada. Por otro lado, los equipos y máquinas de aplicación deben estar en perfectas condiciones de mantenimiento y bien calibrados para hacer un aporte homogéneo y preciso.

*Tabla 5. Exportaciones de elementos minerales en vid: hojas, racimos y sarmientos
(Fuente: Manual de Viticultura, Reynier A. 2013)*

	N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	B	Cu	Mn	Zn
Exportaciones (kg/ha)	20-70	3-10	25-70	40-80	6-15	6	0,6	0,08- 0,15	0,06- 0,12	0,08- 0,16	0,1- 0,12

- Época de aplicación

Se da una orientación sobre la época de aplicación en los distintos cultivos, pero la experiencia del agricultor puede determinar la modificación de esta. En general, se recomienda la aplicación del fertilizante en el momento de su absorción por el cultivo, en forma nítrica y amoniacal.

Para plantaciones leñosas se recomienda la aplicación de N nítrico, amoniacal, nítrico-amoniacal y ureico en las fases de prefloración, floración y formación del fruto. Durante el engrosamiento del fruto conviene emplear N nítrico-amoniacal. Y por último N orgánico, orgánico-mineral y efluentes zootécnicos o compost al inicio del otoño, para surtir efecto el año siguiente.

En la Comunidad Autónoma de Castilla la Mancha se recomienda un abonado orgánico con enmienda férrica en las zonas necesarias al finalizar la poda y abonos minerales antes de la brotación. Se podrá utilizar cualquier tipo de abonos orgánicos, siempre que no contengan metales pesados y en caso de tenerlos cumplir con la normativa vigente. Los abonos minerales serán aplicados en forma de N nítrico y amoniacal. Para la Comunidad Autónoma de Galicia se aplican los mismos principios que en las anteriores.

- Forma de aplicación:

La forma de aplicación del fertilizante es decisiva en la asimilación de este por el cultivo, así como en el riesgo de contaminación, por lo que se han de seguir ciertas pautas. Por un lado, una distribución lo más **homogénea** posible, y por otro un **aporte controlado**, cuando sea posible mediante su incorporación al suelo a una cierta profundidad, evitando así pérdidas por volatilización de formas nitrogenadas.

Por supuesto, la forma de aplicación depende de la naturaleza y el estado del fertilizante. Para fertilizantes sólidos, incluidos los sólidos orgánicos, existen distintas herramientas o maquinaria para realizar una distribución homogénea, siendo recomendable, sobre todo con abonos orgánicos, el aporte localizado en la zona radicular para los cultivos leñosos como es el caso de la vid.

Para fertilizantes líquidos existen varios métodos de aplicación, con placa deflectora, con mangueras, con mangueras y enterrado, o mediante inyección directa al suelo en una determinada profundidad de entre 10 y 15 cm, siendo este último el método más recomendable.

- Aplicación en terrenos con pendiente

A partir de un 15% de pendiente el terreno es susceptible de sufrir importantes pérdidas por escorrentía. Entre un 10% y un 20 % de pendiente uniforme se considera una pendiente moderada, con riesgo de sufrir escorrentía y, por tanto, se han de llevar a cabo una serie de prácticas para limitar dicho riesgo. Aun así, los riesgos de escorrentía dependen de múltiples factores, como por ejemplo el tipo de cultivo, la naturaleza del suelo, etc.

La cubierta vegetal limita los riesgos de escorrentía, por lo que se recomienda, cuando sea posible, la implantación de una cubierta vegetal en las calles del viñedo, así como mantener con hierba ciertos desagües, setos y taludes, y los fondos de ladera. El sentido de la disposición del cultivo y el laboreo

del suelo debe ser preferiblemente perpendicular a la pendiente. En el caso de cultivos leñosos, como en el caso de la vid, la disposición del cultivo depende de muchos factores que pueden resultar más limitantes, como es la insolación, la dirección de vientos dominantes o la geometría de la parcela.

El aporte de fertilizante no deberá hacerse en períodos lluviosos, ni mediante equipos de distribución como cañones de aspersión de alta presión para fertilizantes líquidos, aunque esta práctica no es común en viñedos el caso de viñedos.

Además, en suelos desnudos con pendientes moderadas, los fertilizantes se han de enterrar dentro de las 24 horas desde su aporte.

- Aplicación en tierras cercanas a cursos de agua

Tabla 6. Distancia de aplicación de compuestos nitrogenados en tierras cercanas a cursos de agua (Fuente: Decreto 5/2020, de 25 de junio)

Distancia respecto a	Distancia a respetar Aplicación de purines por aspersión o similar	Distancia a respetar Aplicación de purines por sistemas de inyección en el suelo y estiércoles
Caminos	10	0
Carreteras	20	5
Núcleos de población <300 habitantes	200	50
Núcleos de población >300 habitantes	400	50
Pozos, manantiales , embalses de agua y captación fluvial para abastecimiento público	250 o perímetro de protección declarado	50 o perímetro de protección declarado
Tuberías de conducción de agua para abastecimiento público	15	5
Zonas de baño	200	50
Montes catalogados de utilidad pública	10	5
Cursos de agua	10	2

- Prevención de escorrentía y lixiviación en sistemas de riego:

El riego puede facilitar la contaminación por infiltración o por escorrentía o lavado. Se ha de limitar el riesgo de drenaje o escorrentía, consiguiendo una buena eficiencia distributiva. Esto depende muy estrechamente del sistema de riego. Los tipos de riego superficiales son los menos recomendables, mientras que los riegos localizados, sistema más común en cultivos de vid, son más eficientes, consiguiendo tasas de uniformidad de en torno al 90%.

Además, en suelos muy arcillosos se han de evitar turnos de riego largos, para evitar un agrietamiento profundo del suelo que facilite el lixiviado de los compuestos nitrogenados.

Cuando se practica la fertiirrigación, se ha de hacer con métodos de riego muy uniformes, mediante aspersión o goteo. El aporte de fertilizante se hace en el momento central del riego, entre el 20 y el 80% del aporte de agua.

En riego por goteo se suele producir una concentración salina en la superficie del bulbo húmedo. Para corregir esta concentración se deben cambiar periódicamente los caudales y los tiempos de riego.

- Residuos de cosecha

Podemos considerar los restos de poda, el material que queda en el suelo tras la vendimia, así como las cubiertas vegetales en caso de que existan, como residuos de cosecha. Estos restos se han de tener en cuenta como aportes de nitrógeno al suelo, y se han de gestionar correctamente para evitar posibles contaminaciones.

Los objetivos principales de la gestión son reducir la mineralización de otoño, y reducir la percolación del nitrógeno lixiviable que se haya producido. Los restos uniformemente distribuidos por la superficie del suelo actúan como bloqueo para la lixiviación de compuestos nitrogenados. Además, el retraso o la ausencia de labores, ralentiza la mineralización del nitrógeno presente en los restos orgánicos.

2.3.2 Viticultura ecológica

La producción ecológica se encuentra regulada en España desde 1989. Actualmente se encuentran en vigor los siguientes Reglamentos

- Reglamento (EU) 2018/848 del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de mayo de 2018 sobre producción ecológica y etiquetado de los productos ecológicos y por el que se deroga el Reglamento (CE) 848/2007 del Consejo.
- Reglamento de ejecución (UE) 2021/1165 de la Comisión de 15 de julio de 2021 por el que se autorizan determinados productos y sustancias para su uso en la producción ecológica y se establecen sus listas.

Según el Reglamento (EU) 2018/848, se define la agricultura ecológica como:

La producción ecológica es un sistema general de gestión agrícola y producción de alimentos que combina las mejores prácticas en materia de medio ambiente y clima, un elevado nivel de biodiversidad, la conservación de los recursos naturales y la aplicación de normas exigentes sobre bienestar animal y sobre producción que responden a la demanda, expresada por un creciente número de consumidores, de productos obtenidos a partir de sustancias y procesos naturales. Así pues, la producción ecológica desempeña un papel social doble aprovisionando, por un lado, un mercado específico que responde a una demanda de productos ecológicos por parte de los consumidores y, por otro, proporcionando al público bienes que contribuyen a la protección del medio ambiente, al bienestar animal y al desarrollo rural.

España ocupa el primer lugar en superficie de agricultura ecológica de la UE y está entre los tres primeros del mundo, con 2.437.891 ha en 2020. Destacan las Comunidades Autónomas de Andalucía, Castilla la Mancha y Valencia, según el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

El viñedo ecológico ocupa una superficie total en España de 131.182 ha en 2020, destacando Castilla la Mancha con más de 62.700 ha. El viñedo ocupa el tercer lugar dentro de los cultivos permanentes ecológicos, detrás del olivar y los frutos secos, con un 19,8% de la producción ecológica, por lo que supone una parte importante de la producción ecológica.

Reglamento 2018/848 sobre producción ecológica

Como se ha comentado, la agricultura ecológica se rige por el cumplimiento del Reglamento 2018/848, en el que se establecen las normas generales que ha de cumplir todo productor ecológico. En el Anexo II de dicho reglamento se detallan las normas de producción.

- Requisitos generales:

En cuanto a los requisitos generales de la producción ecológica cabe destacar una serie de puntos. En primer lugar, los cultivos ecológicos se producirán en suelo vivo, o en suelo vivo mezclado o fertilizado con materiales y productos permitidos en la producción ecológica. Además, las semillas o el material vegetal empleado para el cultivo debe ser certificado, y no está permitido el empleo de organismos genéticamente modificados (OGM).

Todas las técnicas de producción vegetal utilizadas deben prevenir o minimizar cualquier contribución a la contaminación del medio ambiente.

Por último, se ha de tener en cuenta el período de conversión; para poder considerar una plantación de viñedo como ecológica, se habrán aplicado en las parcelas las normas de producción ecológica durante un período de conversión de la menos dos años antes de la plantación o, en el caso de plantaciones existentes, durante un período de al menos tres años antes de la primera cosecha de productos ecológicos.

- Gestión y fertilización del suelo

En la producción vegetal ecológica se recurrirá a las prácticas de labranza y cultivo que mantengan o incrementen la materia orgánica del suelo, refuercen la estabilidad y la biodiversidad edáficas, y prevengan la compactación y la erosión del suelo.

Se mantendrá e incrementará la fertilidad y la actividad biológica del suelo mediante cultivos a corto plazo de leguminosas y abonos verdes, así como el recurso a la diversidad vegetal y, mediante la aplicación de estiércol animal o materia orgánica, ambos de preferencia compostados, de producción ecológica.

Cuando las necesidades nutricionales de las plantas no puedan satisfacerse mediante las medidas anteriores, solo podrán utilizarse (y únicamente en la medida necesaria) los fertilizantes y acondicionadores del suelo que se hayan autorizado para su uso en la producción ecológica. Los operadores llevarán un registro del uso de esos productos.

La cantidad total de estiércol animal, según se define en la Directiva 91/676/CEE, usada en las unidades de producción ecológica o en conversión, no podrá exceder de 170 kilogramos de nitrógeno

al año por hectárea de superficie agrícola empleada. Este límite se aplicará únicamente al empleo de estiércol de granja, estiércol de granja desecado y gallinaza deshidratada, mantillo de excrementos sólidos de animales, incluida la gallinaza, estiércol de granja compostado y excrementos animales líquidos.

Para mejorar las condiciones generales del suelo o para mejorar la disponibilidad de nutrientes en el suelo en los cultivos se podrán emplear preparaciones de microorganismos o preparados biodinámicos, pero en ningún caso se utilizarán fertilizantes nitrogenados minerales.

- Gestión de plagas y malas hierbas

La gestión de plagas y malas hierbas se basará principalmente en la prevención, mediante enemigos naturales; elección de especies, variedades y materiales heterogéneos; rotación de los cultivos; técnicas de cultivo como la biofumigación, métodos mecánicos y físicos; y procesos térmicos como la insolación.

Cuando las plantas no puedan protegerse adecuadamente de las plagas mediante las medidas de protección, o en caso de que se haya comprobado la existencia de una amenaza para un cultivo, solo podrán utilizarse (y únicamente en la medida necesaria) los productos y sustancias autorizados para su uso en la producción ecológica. Los operadores mantendrán registros que acrediten la necesidad de emplear dichos productos.

Los productos y sustancias utilizados en trampas o dispersores de productos y sustancias que no sean feromonas, las trampas o dispersores evitarán que los productos y sustancias se liberen al medio ambiente, así como el contacto entre los productos y sustancias y las plantas cultivadas. Todas las trampas, incluidas las trampas de feromonas, deberán recogerse una vez que se hayan utilizado y se eliminarán de modo seguro.

- Registros

Los operadores mantendrán registros de las parcelas de que se trate y de la cantidad de la cosecha.

Reglamento de ejecución 2021/1165 por el que se autorizan determinados productos y sustancias para su uso en la producción ecológica

Este reglamento de ejecución contempla las sustancias activas, enumeradas en el anexo I de dicho Reglamento, que podrán estar contenidas en los productos fitosanitarios utilizados en la producción ecológica. Solo los productos y sustancias enumerados en el anexo II del Reglamento podrán utilizarse en la producción ecológica como fertilizantes, acondicionadores del suelo y nutrientes para la nutrición de los vegetales.

- Las sustancias activas se dividen en las siguientes subcategorías:
 - Sustancias básicas

Sustancias básicas que podrán utilizarse para la protección fitosanitaria en la producción ecológica. Se distingue entre sustancias a base de alimentos y de origen vegetal o animal, marcadas con un

asterisco en el cuadro que figura a continuación; o no basadas en dichas sustancias. Ambas se utilizarán de conformidad con los usos, condiciones y restricciones establecidos en los informes de revisión pertinentes ⁽³⁾ y teniendo en cuenta las restricciones adicionales, en su caso, en la última columna del cuadro que figura a continuación.

Las sustancias básicas no se utilizarán como herbicidas.

Tabla 7. Sustancias activas básicas en agricultura ecológica

(Fuente: Reglamento de ejecución (UE) 2021/1165 de la Comisión de 15 de julio de 2021 por el que se autorizan determinados productos y sustancias para su uso en la producción ecológica y se establecen sus listas)

Denominación	Condiciones y límites específicos
<i>Equisetum arvense</i> L.*	
Clorhidrato de quitosano*	obtenido a partir de <i>Aspergillus</i> o de la acuicultura ecológica o de la pesca sostenible, tal como se definen en el artículo 2 del Reglamento (UE) n.º 1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo ⁽²⁾
Sacarosa*	
Hidróxido de calcio	
Vinagre*	
Lecitinas*	
<i>Salix</i> spp. Cortex*	
Fructosa*	
Hidrogenocarbonato de sodio	
Suero lácteo*	
Fosfato diamónico	solo en trampas
Aceite de girasol*	
<i>Urtica</i> spp. (extracto de <i>Urtica dioica</i>) (extracto de <i>Urtica urens</i>)*	
Peróxido de hidrógeno	
Cloruro sódico	
Cerveza*	
Polvo de semillas de mostaza*	
Aceite de cebolla*	
L-cisteína (E 920)	
Leche de vaca*	
Extracto de bulbo de <i>Allium cepa</i> L.*	
Otras sustancias básicas a base de alimentos y de origen vegetal o animal*	

⁽¹⁾ Lista con arreglo al Reglamento de Ejecución (UE) n.º 540/2011, números y categoría: Parte A: sustancias activas que se consideran aprobadas con arreglo al Reglamento (CE) n.º 1107/2009; B: sustancias activas aprobadas con arreglo al Reglamento (CE) n.º 1107/2009; C: sustancias básicas; D: sustancias activas de bajo riesgo; E: candidatas de sustitución.

⁽²⁾ Reglamento (UE) n.º 1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2013, sobre la política pesquera común, por el que se modifican los Reglamentos (CE) n.º 1954/2003 y (CE) n.º 1224/2009 del Consejo, y se derogan los Reglamentos (CE) n.º 2371/2002 y (CE) n.º 639/2004 del Consejo y la Decisión 2004/585/CE del Consejo (DO L 354 de 28.12.2013, p. 22).

- Sustancias activas de bajo riesgo

Tabla 8. Sustancias activas de bajo riesgo en agricultura ecológica

(Fuente: Reglamento de ejecución (UE) 2021/1165 de la Comisión de 15 de julio de 2021 por el que se autorizan determinados productos y sustancias para su uso en la producción ecológica y se establecen sus listas)

Denominación	Condiciones y límites específicos
COS-OGA	
Cerevisane y otros productos a base de fragmentos de células de microorganismos	Cerevisane y otros productos a base de fragmentos de células de microorganismos
Fosfato férrico [ortofosfato de hierro (III)]	
Laminarina	El kelp se obtendrá de la acuicultura ecológica o se recolectará de una forma sostenible, con arreglo al anexo II, parte III, punto 2.4, del Reglamento (UE) 2018/848

(¹) Lista con arreglo al Reglamento de Ejecución (UE) n.º 540/2011, números y categoría: Parte A: sustancias activas que se consideran aprobadas con arreglo al Reglamento (CE) n.º 1107/2009; B: sustancias activas aprobadas con arreglo al Reglamento (CE) n.º 1107/2009; C: sustancias básicas; D: sustancias activas de bajo riesgo; E: candidatas de sustitución.

- Microorganismos

Todos los microorganismos enumerados en las partes A, B y D del anexo del Reglamento de Ejecución (UE) n.º 540/2011 podrán utilizarse en la producción ecológica, siempre que no procedan de OGM y solo se utilicen de conformidad con los usos, condiciones y restricciones establecidos en los correspondientes informes de revisión. Los microorganismos, incluidos los virus, son agentes de control biológico.

- Sustancias activas no incluidas en las categorías anteriores

Las sustancias activas aprobadas de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 1107/2009 y enumeradas en el cuadro que figura a continuación solo podrán utilizarse como productos fitosanitarios en la producción ecológica cuando se utilicen de conformidad con los usos, condiciones y restricciones de conformidad con el Reglamento (CE) n.º 1107/2009 y teniendo en cuenta las restricciones adicionales, en su caso, en la columna derecha del cuadro que figura a continuación.

Tabla 9. Otras sustancias activas en agricultura ecológica

(Fuente: Reglamento de ejecución (UE) 2021/1165 de la Comisión de 15 de julio de 2021 por el que se autorizan determinados productos y sustancias para su uso en la producción ecológica y se establecen sus listas)

Denominación	Condiciones y límites específicos
Spinosad	
Dióxido de carbono	
Etileno	Solo para los plátanos y las patatas; no obstante, también puede utilizarse en los cítricos en el marco de una estrategia de prevención de los daños causados por la mosca de la fruta
Ácidos grasos	Todas las utilizaciones autorizadas salvo como herbicida
Extracto de ajo (<i>Allium sativum</i>)	
Proteínas hidrolizadas salvo gelatina	
Hidrogenocarbonato de potasio	
Repelentes (por el olor) de origen animal o vegetal/grasa de ovino	
Feromonas y otras semioquímicas	Solo en trampas y dispersores

Silicato de aluminio (caolín)	
Kieselgur (tierra de diatomeas)	
Arena de cuarzo	
Azadiractina (extracto de Margosa)	Extraídas de semillas de Neem (<i>Azadirachta indica</i>)
Aceite de citronela	Todas las utilizaciones autorizadas, salvo como herbicida
Aceite de clavo	Todas las utilizaciones autorizadas, salvo como herbicida
Aceite de colza	Todas las utilizaciones autorizadas, salvo como herbicida
Aceite de menta verde	Todas las utilizaciones autorizadas, salvo como herbicida
Aceite de naranja	Todas las utilizaciones autorizadas, salvo como herbicida
Aceite del árbol del té	Todas las utilizaciones autorizadas, salvo como herbicida
Piretrinas extraídas de plantas	
Azufre	
Polisulfuro de calcio	
Maltodextrina	
Eugenol	
Geraniol	
Timol	
Hidróxido de cobre	De conformidad con el Reglamento de Ejecución (UE) n.o 540/2011, solo pueden autorizarse los usos que den lugar a una aplicación total de un máximo de 28 kg de cobre por hectárea a lo largo de un período de 7 años
Oxicloruro de cobre	
Óxido de cobre	
Caldo bordelés	
Sulfato tribásico de cobre	
Deltametrina	Solo en trampas con atrayentes específicos contra <i>Bactrocera oleae</i> y <i>Ceratitis capitata</i>
Lambda-cihalotrina	Solo en trampas con atrayentes específicos contra <i>Bactrocera oleae</i> y <i>Ceratitis capitata</i>

(¹) Lista con arreglo al Reglamento de Ejecución (UE) n.o 540/2011, números y categoría: Parte A: sustancias activas que se consideran aprobadas con arreglo al Reglamento (CE) n.o 1107/2009; B: sustancias activas aprobadas con arreglo al Reglamento (CE) n.o 1107/2009; C: sustancias básicas; D: sustancias activas de bajo riesgo; E: candidatas de sustitución.

- Fertilizantes, acondicionadores del suelo y nutrientes

Los compuestos autorizados para su empleo como fertilizantes, acondicionadores del suelo y nutrientes, se exponen en el Anexo E de este documento. Éstos podrán utilizarse con arreglo a las especificaciones y restricciones de uso de las respectivas legislaciones nacionales y de la Unión.

2.3.3 Gestión integrada de plagas

La agricultura integrada es la evolución actual de la agricultura convencional, que puede considerarse un modo de producción a medio camino entre la producción convencional y la ecológica. Este sistema de producción está regulado por el Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre, por el que se regula la producción integrada de productos agrícolas. Las guías de Gestión Integrada de Plagas (GIP), elaboradas a partir del Real Decreto 1311/2012 de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios, son una buena herramienta para la prevención de plagas y enfermedades.

Las guías GIP tienen el objetivo de promover una gestión de las plagas y enfermedades de los vegetales mediante prácticas con bajo consumo de productos fitosanitarios, dando prioridad, cuando sea posible, a los métodos no químicos. Estas guías son ampliamente empleadas por los productores,

debido entre otras cosas a su interés económico y medioambiental, independientemente de estar acogidos o no a esta certificación. Se emplean tanto en producción convencional como en ecológico, sobre todo en cuanto a medidas preventivas.

Se define la agricultura integrada, según el Real Decreto, como *los sistemas agrícolas de obtención de vegetales que utilizan al máximo los recursos y los mecanismos de producción naturales y aseguran a largo plazo una agricultura sostenible, introduciendo en ella métodos biológicos y químicos de control, y otras técnicas que compatibilicen las exigencias de la sociedad, la protección del medio ambiente y la productividad agrícola, así como las operaciones realizadas para la manipulación, envasado, transformación y etiquetado de productos vegetales acogidos al sistema.*

Existe una guía GIP para cada tipo de cultivo, entre los que se encuentra el cultivo de la vid. A partir de esta guía, publicada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, se establecen una serie de actuaciones de gestión de las principales plagas y enfermedades en el cultivo de la vid.

Las principales y más importantes plagas y enfermedades que afectan al cultivo de la vid son las siguientes:

- Plagas
 - Producidas por insectos: Filoxera, Gorgojos, Mosca de la fruta, Mosquito verde, Pulgón, Termitas, Gusanos grises, Oruga peluda, Piral, Polilla del racimo, Trips
 - Plagas producidas por ácaros: Acarosis, Araña amarilla, Araña roja, Erinosis
- Enfermedades
 - Enfermedades criptogámicas: Mildiu, Oídio, Black-rot, Eutipiosis, Excoriosis, Podredumbre gris (Botrytis), Yesca, Podredumbre de la raíz
 - Producidas por bacterias: Necrosis bacteriana, Podredumbre ácida del racimo
 - Producidas por virosis: Entrenudo corto infeccioso, Enrollado, Jaspeado

A continuación, se exponen las principales plagas y enfermedades que afectan al cultivo de la vid en las zonas de estudio, así como sus posibles tratamientos para prevenir y, en su caso, paliar o minimizar sus efectos.

A. Medidas de contención de plagas:

1. Mosquito verde

La detección de esta plaga se efectúa mediante observación, haciendo un muestreo en cuatro hojas al azar de 25 cepas seleccionadas aleatoriamente. También se emplean trampas cromotrópicas amarillas que permiten una detección precoz de la plaga.

La vid tolera cierta población de mosquitos y larvas, no teniendo que intervenir hasta que se alcance cierto umbral, sobre todo si se tiene un vigor de las cepas controlado y la biodiversidad se ve favorecida por la presencia de setos vivos o enyerbados en el viñedo.

Se observa la presencia del insecto, y se determina su presencia y necesidad de intervención en el momento en que se encuentre una media de 2 insectos por hoja.

Como alternativa al control químico, se puede realizar una aplicación foliar de fertilizante y bioprotector a base de humus de lombriz, que contiene microorganismos que refuerzan las defensas de la planta frente a la plaga.

2. Polilla del racimo

Se emplean trampas modelo Delta con feromonas para la detección de la plaga, que indicarán la necesidad de ir al campo para hacer una valoración de la incidencia real de la plaga. Se realiza un conteo del número de huevos sobre las bayas, que indican el nivel de la plaga y su intensidad. El nivel de la plaga se determina por el número de racimos atacados entre 100 racimos, mientras que la intensidad se mide por el número de huevos, o de focos, en 100 racimos.

Se considera como medida preventiva eficaz, una poda en verde que despeje los racimos de hojas.

Se suele empezar a tratar en la segunda generación del insecto, cuando se llega a un umbral de puesta del 10% de racimos, y en la tercera a partir de un 5%.

La principal estrategia de lucha contra esta plaga es la confusión sexual a través de feromonas, con el fin de desorientar a los machos para evitar que se produzca la fecundación. Se deben colocar difusores de feromonas sobre los alambres, a unos 60 cm, en el momento en que se detecte la primera generación de la plaga, antes de iniciarse la floración. Se colocan de forma homogénea por la parcela de 400 a 500 difusores por hectárea con 500 μg de feromonas, y en una superficie mínima que permita su efecto en la zona afectada, creando un perímetro de 50 m en torno a la zona.

Como tratamiento alternativo al control químico, apto para el cultivo ecológico, se emplea *Bacillus Thuringiensis*. Se trata de una bacteria capaz de parasitar los agentes causantes de la plaga, eliminando éstos. Se aplica de forma foliar, pulverizando concentrados de la bacteria disueltos en agua.

3. Gusanos grises

La plaga se detecta por observación de la parcela durante el desborre, para localizar los posibles focos. Se pueden emplear, a su vez, trampas sexuales para detectar la presencia de adultos. Se recomienda, además, dejar las hierbas adventicias en la hilera hasta el estado fenológico de racimos visibles, debiendo eliminarlas durante el verano para dificultar la puesta.

Existen algunos organismos depredadores de las larvas, como: *Apanteles rufiorus* Hal., *Ichneumon sarcitorius* L., *Amblyteles armatius* For., *Aleiodes gasteratus* Fur., *Apanteles telengai* Tob., *Macrocentrus collares* Spin., *Campoletis annulata* Tschek., *Gonia bimaculata* Wied., *Periscepsia carbonaria* Panz., *Entomophthora megasperma* Cohn., *Meteoros rubens* Nees, aunque no son suficientes para controlar la plaga.

Como alternativa a los medios químicos, se emplean bioinsecticidas a base de *Bacillus thuringiensis*, rociando las plantas jóvenes en una mezcla con agua, que matan al gusano gris de forma efectiva y sin producirle daño a otras especies de insecto. La aplicación se realiza al observar las primeras yemas mordidas, repitiéndolo, en caso necesario, a los 10-15 días.

4. Acarosis

Para detectar la plaga, en la fase de desborre se realiza por observación al binocular de 100 hojas tomadas al azar, mientras que, en el período vegetativo más avanzado, su presencia se puede detectar por observación al trasluz de una muestra de 100 hojas terminales tomadas al azar.

Como medida de prevención de la propagación, se deben retirar los restos de poda en las parcelas afectadas, así como no se deben emplear como material para injerto sarmientos de parcelas atacadas.

Si se ha detectado la presencia de acarosis un año, el siguiente año la plantación debe vigilarse durante el desborre. El umbral de intervención durante la vegetación está en 50 a 100 ácaros por hoja.

Una medida eficaz para el control de esta plaga es por medio de depredadores, favoreciendo una biodiversidad en el viñedo que permita un autocontrol de la plaga, por lo que se deben evitar medios de lucha que actúen contra los ácaros fitoseidos *Typhlodromus pyri*, *Typhlodromus phialatus* o *Kampinodromus aberrans*, que son depredadores de ácaros.

B. Medidas de contención de enfermedades

1. Mildiu

Se emplean como medidas de prevención los desnietados, despuntes y deshojados efectuados tras la floración y el cuajado, ya que eliminan vegetación, favoreciendo una buena ventilación de los racimos. La vegetación de las filas, en su caso, debe mantenerse controlada mediante desbrozados frecuentes, y se debe evitar la labranza en floración.

Por la gravedad y frecuencia de esta enfermedad, se puede realizar una aplicación preventiva con carácter general al inicio de la floración, y tratar de forma preventiva durante el resto del cultivo si las condiciones ambientales son favorables para el desarrollo del hongo. Se debe atender a las indicaciones de las Estaciones de Avisos Agrícolas o de los Servicios de Sanidad Vegetal de la zona.

Se emplean fungicidas a base de cobre, mediante aplicación foliar. Los productos de contacto son preventivos y pueden aplicarse en cualquier momento del ciclo, teniendo en cuenta que se lavan tras lluvias superiores a 15-20 l/m².

A partir del envero el racimo no es sensible a la enfermedad por lo que no se aplicarán tratamientos, salvo para proteger la hoja en caso de ataques muy fuertes.

Se debe alternar el uso de productos fitosanitarios de distintas familias para evitar resistencias.

2. Oídio (*Erysiphe (Uncinula) necator* Burr.)

Se emplea como técnica de prevención la poda en verde, eliminación de pámpanos, desnietado y deshojado a nivel de racimos, para favorecer la ventilación en éstos y la penetración de tratamientos en caso de emplear éstos.

Por la gravedad y frecuencia de esta enfermedad se suele actuar de forma preventiva al inicio de la floración y hasta que finalice el engorde del grano, momento éste último más sensible.

En cultivo ecológico se realiza fundamentalmente una aplicación de azufre o compuestos a base de cobre, mediante aplicación foliar. Ambos compuestos se pueden aplicar en polvo o en forma líquida con un atomizador.

Se debe evitar la aparición de resistencias utilizando productos fitosanitarios de diferentes familias químicas. La aplicación de tratamientos se hace generalmente en el momento de brotes de aproximadamente 10 cm, al inicio de la floración, con frutos de tamaño guisante y al inicio del envero.

3. Podredumbre gris o Botritis de la vid

Por la gravedad e incidencia de esta enfermedad, se suelen llevar a cabo tratamientos preventivos en presencia de condiciones favorables, de humedad y temperatura, para la enfermedad.

Como medidas preventivas se recomienda evitar el exceso de vigor de las cepas, principalmente mediante una elección correcta de la variedad y patrón plantados, pero también mediante operaciones como los desnietados y despuntes tras la floración y cuajado, que favorecen la aireación de los racimos.

Se recomienda también evitar la presencia de restos vegetales en las inmediaciones de la plantación durante las fases finales del cultivo.

4. Yesca

En nuevas plantaciones se ha de emplear material vegetal de calidad, que certifique que está libre de enfermedades y que no las ha sufrido anteriormente, además de presentar buen aspecto, con grosor adecuado, buena distribución de las raíces y sin roturas. La plantación se debe realizar de forma cuidadosa, evitando heridas y roturas, así como situaciones de estrés.

La poda se debe realizar en condiciones de tiempo seco, evitando heridas gruesas. En caso de producirse heridas grandes en la poda, éstas deben cubrirse con un producto autorizado para evitar la entrada de patógenos.

Si se observa necrosis o podredumbre, se debe cortar la parte correspondiente, hasta encontrar tejido sano. En cepas adultas con podredumbre interna, se abrirá parte del tronco de forma vertical para limpiar la zona afectada hasta llegar al tejido sano. Después se mantiene abierta la hendidura para facilitar aireamiento.

La madera muerta se debe destruir, así como los restos de poda, para evitar la propagación. Todos los utensilios de poda empleados se desinfectan entre plantas. Si el número de cepas afectadas no es elevado conviene arrancarlas, evitando así la propagación de la enfermedad.

5. Eutipiosis

Al tratarse de una enfermedad de la madera provocada por hongos, se procede de igual manera que en el caso expuesto anteriormente para la Yesca.

3 Metodología: Materiales y Métodos

El análisis de la brecha de rendimientos entre viñedos manejados de forma convencional y ecológica se va a llevar a cabo a partir de datos estadísticos obtenidos a través de distintas plataformas oficiales, principalmente de los Consejos Reguladores de cada DOP e IGP, y de las Direcciones de Agricultura de cada comunidad autónoma, así como organismos certificadores para el caso de las producciones ecológicas, o por datos facilitados por productores y bodegas de las distintas zonas de estudio.

3.1 Obtención de datos

En un primer acercamiento a la cuestión objeto de estudio, se ha recopilado la información publicada en bases de datos públicas en cuanto a datos históricos de superficie de viñedo y producción, con el fin de obtener el rendimiento medio del viñedo, en kilogramos de uva por hectárea, en cada zona.

Por otro lado, se han solicitado datos de rendimiento de producciones de viñedo ecológico, tanto a partir de registros oficiales, como a través de una certificadora ecológica o en un caso particular de viñedos de una bodega. La obtención de estos datos ha estado marcada por una gran dificultad de adquisición de los mismos, debido principalmente a la protección de datos de los productores o a su propia desconfianza.

3.1.1 Datos medios de rendimiento en viñedo

En el caso de la DOP Rueda y DOP Ribera del Duero, los Consejos Reguladores publican los registros de las producciones obtenidas en cada campaña. Éstos son datos medios por variedad, incluyendo todo tipo de producciones, es decir, sin distinguir entre los modos de producción, como ecológico o convencional o, por ejemplo, viñedos en regadío o secano. Existe, por tanto, una gran variabilidad dentro de estos datos medios de rendimiento.

A modo de aproximación y, a partir de los datos de estadísticas agrarias publicadas por el Ministerio de Agricultura, se determina el porcentaje de superficie que ocupa el viñedo ecológico frente al total de la superficie de viñedo plantado en cada comunidad en estudio.

Tabla 10. Porcentaje de superficie de viñedo ecológico sobre el total de viñedo plantado en las CCAA de Castilla y León, Castilla la Mancha y Galicia (Fuente: Propia, a partir de datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2020)

	<i>Superficie total viñedo (ha)</i>	<i>Superficie de viñedo ecológico (ha)</i>	<i>% viñedo ecológico sobre el total</i>
<i>Castilla y León</i>	78.676,13	8.659,36	11 %
<i>Castilla la Mancha</i>	425.935,30	62.719,02	14,7 %
<i>Galicia</i>	27.143,21	76,14	0,3 %

Teniendo en cuenta que la superficie de viñedo ecológico es mucho menor que el viñedo convencional, se asume la hipótesis de que los rendimientos medios en viñedo, calculados a partir de los registros de vendimia disponibles, se toman como rendimientos medios de viñedo convencional. De esta forma se pueden emplear como rendimiento base en la zona de estudio que corresponda, sobre el que se compararán los datos de rendimiento en ecológico para poder obtener una aproximación de la brecha de rendimiento entre ambas producciones.

Para Castilla la Mancha se pretendía obtener datos de toda la comunidad autónoma, por lo que se han solicitado a la dirección general de agricultura y ganadería de la junta de Castilla la Mancha. Los datos facilitados distinguen producciones por municipios, sin distinguir entre ecológico y convencional, así como por distintas variables como la variedad o el tipo de conducción, lo que permite hacer un estudio un poco más profundo para determinar las zonas más relevantes de la comunidad para el estudio.

En Valdeorras, probablemente por su menor extensión, no existen datos públicos oficiales de las producciones obtenidas en cada campaña, más allá de alguna noticia con el rendimiento o producciones obtenidas en algún año determinado. Por esto, su análisis ha sido más complicado y menos concluyente.

Rendimientos DOP Rueda

En los registros oficiales del Consejo Regulador de la DOP Rueda, publicados en la página web de la DOP Rueda, (www.dorueda.com), figuran los datos de superficie inscrita, que asciende a más de 20.230 ha en 2021, y producción media obtenida de los viñedos de la DOP, por variedad de uva permitida. Con estos datos se ha obtenido el rendimiento medio de cada variedad en una serie de 10 años, entre 2012 y 2021. Para obtener el rendimiento de uva se ha dividido la producción en kilogramos (kg) entre la superficie en hectáreas (ha), obteniendo así un rendimiento de uva en kilogramos por hectárea (kg/ha).

A continuación, se muestra una tabla con los datos de superficie y producción medios obtenidos para cada variedad en los últimos 3 años de la serie, así como el rendimiento calculado a partir de dichos datos. Se muestran estos 3 últimos años porque corresponden a los datos disponibles en producciones ecológicas, que se mostrarán más adelante. En el Anexo F se encuentran los datos para la serie completa de 10 años.

Como era de esperar, la variedad *Verdejo* ocupa el primer puesto en cuanto a superficie plantada, con un 87,8% del total de superficie de viñedo en la DOP Rueda en 2021.

Tabla 11. Rendimientos de viñedo en la DOP Rueda (Fuente: propia a partir de datos obtenidos de www.dorueda.com)

VARIEDAD		Verdejo	Viura	Palomino Fino	Sauvignon Blanc	Chardonay	Viognier	TOTAL
2019	Sup. (ha)	15.507,29	843,22	64,01	1.270,30	-	-	17.684,82
	Prod. (kg)	100.494.682	5.879.352	71.336	6.116.184	-	-	112.561.554
	Rdto. (kg/ha)	6.480	6.973	1.114	4.815	-	-	6.365
2020	Sup. (ha)	17.132,03	791,13	60,69	1.507,45	25,28	21,63	19.538,21
	Prod. (kg)	98.200.954	4.911.800	56.090	8.721.92	138.100	66.046	111.890.766
	Rdto. (kg/ha)	5.732	6.209	924	5.786	5.463	3.053	5.727
2021	Sup. (ha)	17.764,29	758,94	49,15	1.587,93	35,11	37,19	20.232,61
	Prod. (kg)	106.533.025	6.471.832	60.730	8.001.632	93.960	102.781	121.067.219
	Rdto. (kg/ha)	5.997	8.527	1.236	5.039	2.676	2.764	5.984
Rendimiento medio (kg/ha)		6056	7213	1082	5232	3843	2870	6014

Rendimientos DOP Ribera del Duero

Los datos para la DOP Ribera del Duero se han obtenido a partir de los datos publicados por el Consejo Regulador en la página web de la DOP Ribera del Duero, (www.doriberadelduero.es). De la misma forma que en el caso anterior, se calculan los rendimientos medios por variedad en una serie de 10 años a partir de los datos obtenidos de superficie y producción.

A continuación, se muestra una tabla con los datos de los últimos 3 años, pudiendo encontrar la serie completa en el Anexo F de este documento. En este caso, existe un registro de la superficie de viñedo por municipio, lo que permite determinar los municipios de mayor interés para el estudio.

Tabla 12. Rendimientos de viñedo en la DOP Ribera del Duero (Fuente: propia a partir de datos obtenidos de www.doriberadelduero.es)

VARIEDAD		Tinta del país	Cabernet Sauvignon	Garnacha Tinta	Malbec	Merlot	Albillo Mayor	Otras	TOTAL
2019	Sup. (ha)	22.456	279,00	46	19	191	362	-	23.353
	Prod. (kg)	93.857.869	1.075.126	46.148	42.006	769.242	670.996	73.220	96.534.607
	Rdto. (kg/ha)	4.180	3.853	1.003	2.211	4.027	1.854	-	4.134
2020	Sup. (ha)	23.108	267	41	25	200	373	-	24.014
	Prod. (kg)	119.402.144	1.386.438	81.924	73.674	768.772	1.195.536	277.889	123.186.377
	Rdto. (kg/ha)	5.167	5.193	1.998	2.947	3.844	3.205	-	5.130
2021	Sup. (ha)	24.076,08	262,96	53,94	47,75	198,13	393,44	2,67	25.034,97
	Prod. (kg)	107.089.754	1.163.658	70.175	90.871	676.029	612.922	203.081	109.906.490
	Rdto. (kg/ha)	4.448	4.425	1.301	1.903	3.412	1.558	76.060	4.390
Rendimiento medio (kg/ha)		4.600	4.481	1.407	2.251	3.758	2.197	207.562	4.553

La mayor concentración de viñedos en esta DO se sitúa en la provincia de Burgos, con más de 18.160 ha, seguida de Valladolid con más de 5.400 ha. Las provincias de Soria y Segovia se sitúan a la cola con una superficie notablemente inferior.

Los municipios más intensivos en plantación de viñedo, según los datos de superficie, son Roa, Gumiel del Mercado y La Horra en Burgos, con más de 1.000 hectáreas cada uno, seguidos por Peñafiel en Valladolid, y de nuevo en Burgos el municipio de Aranda de Duero, con más de 800 hectáreas. En todos los casos, la variedad mayoritaria, con más de un 96% sobre el total de la superficie plantada, es la *Tinta del país*, también conocida como *Tinto fino* o *Tempranillo*.

Rendimientos IGP Vinos de la Tierra de Castilla

En el caso de la comunidad de Castilla la Mancha, comunidad con la mayor superficie vitícola del mundo, la Dirección General de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla la Mancha ha facilitado, para la ejecución de este Trabajo Fin de Máster, los datos para toda la comunidad autónoma, a partir del registro de la declaración vitícola de 2021.

Los datos, proporcionados son anónimos, distinguiendo varias variables como la provincia y municipio al que pertenecen los datos, variedad de uva o forma de conducción.

A continuación, se muestra una tabla con los datos de superficie y rendimiento medio total por provincia, de un total de superficie registrada superior a las 370.000 hectáreas, incluyendo todas las variedades admitidas y sistemas de conducción contemplados, ya sean producciones en espaldera, en formas libres o vasos, en parral o en tutores, así como producciones en ecológico o convencional. Según lo expuesto al inicio de este apartado, se asume la hipótesis de que los rendimientos medios calculados son rendimientos medios de viñedo convencional.

Tabla 13. Superficie y rendimientos medios totales en Castilla la Mancha por provincias (Fuente: Delegación de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla la Mancha)

	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Rendimiento medio (kg/ha)</i>
<i>Albacete</i>	74.307,90	6.715
<i>Ciudad Real</i>	139.486,56	8.765
<i>Cuenca</i>	77.220,57	7.404
<i>Guadalajara</i>	675,79	4.767
<i>Toledo</i>	81.809,60	6.096
TOTAL	373.500,41	7.333

También se muestra una clasificación de las variedades de uva más extendidas en la comunidad, con su superficie y rendimientos, tanto para variedades tintas como blancas. El rendimiento medio del conjunto de variedades principales, por tipo de variedad, se hace a través de una media ponderada por la superficie que ocupa cada variedad.

Tabla 14. Superficie y rendimiento de las variedades principales en Castilla la Mancha (Fuente: Delegación de Agricultura y Ganadería de la Junta de Castilla la Mancha)

	<i>VARIEDAD</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Rendimiento (kg/ha)</i>
<i>Variedades Tintas principales</i>	Tempranillo	62.426,42	6.417
	Bobal	26.478,50	7.486
	Garnacha Tintorera	24.555,15	7.390
	Monastrel	12.323,67	5.779
	Garnacha Tinta	10.631,88	4.741
	Syrah	8.296,82	6.537
	Variedades tintas principales	144.712,44	6.607
<i>Variedades Blancas principales</i>	Airen	163.148,94	7.779
	Macabeo	21.541,54	8.800
	Verdejo	5.268,37	8.260
	Sauvignon Blanc	3.893,80	8.303
	Chardonnay	3.703,45	7.436
	Variedades blancas principales	197.556,10	7.907
<i>Todas las variedades: Tintas y blancas</i>	Todas las variedades	373.500,41	7.332,77

La mayor concentración de superficie de viñedo en Castilla la Mancha se encuentra en la provincia de Ciudad Real, con el municipio de Socuéllamos a la cabeza. En esta provincia se encuentran además los municipios más productivos de la comunidad autónoma, Llanos del Caudillo, Albaladejo y Daimiel. Villarrobledo, municipio de Cuenca, se encuentra en el segundo puesto en cuanto a superficie de viñedo. Cabe mencionar los municipios de Alcázar de San Juan, Campo de Criptana, Valdepeñas y Tomelloso, en la provincia de Ciudad Real, así como Corral de Almaguer en Toledo, en cuanto a importancia en superficie.

Según se muestra en la tabla 14, la variedad blanca *Airen* es la que mayor superficie de plantación ocupa en Castilla la Mancha, destacando su extensión en las provincias de Ciudad Real y Toledo, con casi 85.650 y 51.130 hectáreas respectivamente. Le sigue la variedad tinta *Tempranillo*, con presencia mayoritaria en Ciudad Real y Cuenca, con casi 27.600 y más de 14.400 hectáreas respectivamente.

Rendimientos DOP Valdeorras

Para esta DO no se han encontrado datos públicos oficiales de la producción obtenida en las distintas campañas. Tanto a partir la página web de la DO Valdeorras, como de varias noticias publicadas en medios locales, se estima una superficie de viñedo acogido a la DO Valdeorras de 1.300 ha. Se puede hacer una aproximación del rendimiento medio a partir de varias noticias obtenidas de medios de comunicación locales, como *La Región*, diario local de la provincia de Ourense, o *Vinogodello*, comercializadora en línea especializada en vinos de la variedad *Godello*.

La Región, en una noticia publicada en 2019, indica la fuerte importancia que ha ido adquiriendo la variedad de uva *Godello* dentro de esta Denominación de Origen en la última década, pasando de una superficie inscrita de 255 hectáreas en la campaña de 2009, a 479 hectáreas en la campaña 2020. Entre las campañas de vendimia de 2018 y 2020 la superficie creció en un 30%, y se preveía que ésta continuara con una tendencia aun mayor en las siguientes campañas. La superficie total inscrita a la DO ascendía en 2020 a cerca de 1.200 ha.

A partir de una noticia publicada en la página web de *Vinogodello* (<https://vinogodello.com/d-o-valdeorras/>), se recogen las producciones obtenidas en las campañas de vendimia de 2020 y 2021 en la DO Valdeorras. En 2020 se obtuvo un total de 5.535.104 kg de uva, de los que 3.529.060 kg pertenecieron a la variedad *Godello*. En 2021 la producción de uva ascendió a 7.097.379 kg, de los que 4.333.760 kg fueron de *Godello*, 1.714.006 kg de *Mencia*, 473.393 kg de *Garnacha tintorera* y 449.766 kg de *Palomino fino*.

Con la recopilación de datos expuesta en los párrafos anteriores, se hace una aproximación del rendimiento medio del viñedo en la DO Valdeorras en el año 2020.

Tabla 15. Rendimiento de uva en la DO Valdeorras en la campaña de vendimia de 2020 (Fuente: propia; comunicación personal de viticultores y bodegas)

VARIEDAD	Superficie (ha)	Producción (kg)	Rendimiento (kg/ha)
<i>Godello</i>	479	3.529.060	7.368
<i>Total</i>	1.200	5.535.104	4.613

3.1.2 Datos de rendimiento en ecológico

Los registros de productores ecológicos son de consulta pública, sin embargo, los datos de rendimiento de sus producciones concretas no lo son. No se han encontrado datos medios de producción en viñedo ecológico, por lo que éstos han sido solicitados a los organismos competentes.

A continuación, se detallan los datos de rendimiento en viñedo ecológico obtenidos, con sus particularidades, a partir de distintas fuentes.

Datos facilitados por ENESA

La Entidad Estatal de Seguros Agrarios (ENESA), ha facilitado para este TFM datos de superficie, producción y rendimiento de varios años, en convencional y ecológico, distinguiendo por una serie de variables, para distintas provincias de las DOP Rueda, Ribera del Duero y Valdeorras.

Los datos aportados corresponden a las tres últimas campañas, de los años 2019, 2020 y 2021, del registro de esta entidad. Se distinguen además algunas variables como el tipo de uva, clasificando las producciones por variedades tintas o blancas, o distintas zonas dentro de cada provincia y DO.

Se contempla también la variable del sistema de cultivo, en el que se diferencia entre viñedo en secano y en regadío; sin embargo, esta variable no se va a tener en cuenta por su escasa relevancia en el contexto que acontece, debido a que existen una serie de factores, como los riegos de apoyo en viñedos en secano o multitud de condicionantes que pueden distorsionar el valor de esta variable. Se procede, por tanto, a una unificación de los datos de rendimiento de viñedos en secano y en regadío por medio de una media ponderada por la superficie que ocupa cada observación.

A continuación, se muestran en forma de tabla los datos de rendimiento agrupados por denominación de origen, tipo de uva y campaña. Para la elaboración de estas tablas se ha utilizado la función de tablas dinámicas de Excel, con los datos de partida unificados en cuanto al sistema de cultivo. Para obtener unos rendimientos medios ponderados con la superficie, se ha calculado el rendimiento (kg/ha) a partir de los valores de los sumatorios de superficie (ha) y producción (kg) de la agrupación de datos correspondiente.

Tabla 16. Rendimientos de viñedo ecológico y convencional en la DOP Ribera del Duero (Fuente: ENESA)

	CONVENCIONAL		ECOLÓGICO	
	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)
TOTAL 2019	1.891,84	5.1123	115,82	5.978
BLANCAS	8,13	5.539	-	-
TINTAS	1.883,71	5.111	115,82	5.978
TOTAL 2020	2.295,71	5.190	198,20	5.662
BLANCAS	13,41	5.208	0,31	3.000
TINTAS	2.282,30	5.190	197,89	5.666
TOTAL 2021	2.852,01	5.217	185,11	5.713
BLANCAS	15,23	5.534	1,07	4.450
TINTAS	2.836,78	5.215	184,04	5.720

Tabla 17. Rendimientos de viñedo ecológico y convencional en la DOP Rueda (Fuente: ENESA)

	CONVENCIONAL		ECOLÓGICO	
	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)
TOTAL 2019	1.894,91	7.995	720,10	7.129
BLANCAS	1.876,39	8.029	712,66	7.139
TINTAS	18,52	4.580	7,44	6.197
TOTAL 2020	1.697,77	7.975	819,08	7.427
BLANCAS	1.677,86	8.013	811,64	7.445
TINTAS	19,91	4.738	7,44	5.448
TOTAL 2021	1.931,47	8.548	850,91	7.868
BLANCAS	1.912,20	8.585	843,50	7.876
TINTAS	19,27	4.879	7,41	7.011

Tabla 18. Rendimientos de viñedo ecológico y convencional en la DOP Valdeorras (Fuente: ENESA)

	CONVENCIONAL		ECOLÓGICO	
	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)
TOTAL 2019	83,74	8.114	0,59	12.508
BLANCAS	64,30	7.770	0,11	6.000
TINTAS	19,44	9.250	0,48	14.000
TOTAL 2020	86,30	8.902	-	-
BLANCAS	66,95	8.453	-	-
TINTAS	19,35	10.455	-	-
TOTAL 2021	74,54	8.3223	-	-
BLANCAS	51,61	8.310	-	-
TINTAS	22,93	8.351	-	-

Podrán hacerse otras agrupaciones de los datos según convenga para el análisis de la brecha de rendimientos que se hará posteriormente.

Datos facilitados por CAECyL

Por otro lado, también para las DOP Rueda y Ribera del Duero, el Consejo de Agricultura Ecológica de Castilla y León, CAECyL, autoridad pública de control para la certificación de la producción ecológica, ha facilitado los datos de producción ecológica en Castilla y León.

Los datos aportados son los siguientes:

Tabla 19. Rendimientos de viñedo ecológico en Castilla y León (Fuente: CAECyL)

VARIEDAD	Rendimiento medio en Castilla y León (kg/ha)
<i>Tempranillo</i>	4.345
<i>Verdejo</i>	4.849
<i>Sauvignon Blanc</i>	6.304
TOTAL: Castilla y León	4.227 ± 10% : [3.805 – 4.650]

Éstos son datos medios para toda la comunidad autónoma de Castilla y León, por lo que no se puede distinguir entre Denominación de Origen Rueda o Ribera del Duero, ni zonificar por provincias. Sí se hace una distinción por las variedades principales de ambas denominaciones de origen, pero los datos aportados son también datos medios en toda la comunidad autónoma.

Datos facilitados por la Junta de Castilla la Mancha

Los datos de producción ecológica en Castilla la Mancha han sido solicitados a la Dirección General de Agricultura de la Junta de Castilla la Mancha. Esta dirección ha facilitado, para la ejecución de este Trabajo Fin de Máster, los siguientes datos:

*Tabla 20. Rendimientos de viñedo ecológico en Castilla la Mancha en la campaña 2021
(Fuente: Dirección General de Agricultura de la Junta de Castilla la Mancha, 2022)*

<i>PROVINCIA</i>	<i>Producción ecológica estimada respecto superficie productiva (t)</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Rendimiento (kg/ha)</i>
<i>Albacete</i>	71.025,35	16.169,40	4.393
<i>Ciudad Real</i>	64.095,82	14.655,52	4.373
<i>Cuenca</i>	50.680,49	11.162,74	4.540
<i>Guadalajara</i>	496,74	126,40	3.930
<i>Toledo</i>	35.888,75	9.289,45	3.863
<i>TOTAL</i>	222.187,15	51.403,52	4.322

Son datos medios de rendimiento en viñedo ecológico en la campaña 2021 por provincia. Estos datos medios incluyen todas las variedades permitidas, sin hacer distinción entre ellas, ni ninguna otra variable.

También se han aportado los datos de superficie de viñedo ecológico por municipio en la comunidad de Castilla la Mancha. Se determinan así los municipios con mayores superficies de viñedo ecológico.

Destaca nuevamente el municipio de Socuéllamos, en Ciudad Real, con casi 4.500 ha de viñedo ecológico. En esta misma provincia, los municipios de Alhambra, Alcázar de San Juan, Tomelloso, Campo de Criptana y Valdepeñas, cuentan también con una superficie importante, entre las 830 y casi 1.070 hectáreas.

El municipio de Iniesta, en Cuenca, con 2.905 hectáreas; Villanueva de Alcardete y Consuegra en Toledo, con 1.786,80 y 1.000,47 hectáreas respectivamente; así como Villarrobledo, Alpera y Fuentealbilla en Albacete, con superficies entre 1.200 y 1.600 hectáreas.

Datos facilitados por una bodega (Bodega en ecológico, DOP Ribera del Duero – Peñafiel)

La adquisición de datos concretos de una bodega o parcelas específicas resulta de especial interés en este estudio, con el objetivo de analizar datos reales en ambientes conocidos. La idea inicial era obtener datos específicos de parcelas cercanas, en ecológico y convencional, con ambientes y condiciones similares, para poder comparar los rendimientos de cada una. Sin embargo, la adquisición de estos datos no ha sido posible, pudiendo quedar como planteamiento para líneas de trabajo futuras.

Así bien, se han conseguido datos de una bodega situada en Peñafiel, acogida a la DOP Ribera del Duero y gestionada de forma ecológica. Con estos datos, será posible comparar los rendimientos obtenidos en esta bodega concreta con los datos medios de la zona, que se han expuesto anteriormente.

Los datos obtenidos son datos de rendimiento de 62 parcelas de viñedo ecológico, de las variedades *Tempranillo* y *Cabernet Sauvignon*, que hacen una superficie total de 100,93 hectáreas. A continuación, se muestra una tabla resumen de los datos disponibles.

*Tabla 21. Superficie y rendimiento en una bodega de la DOP Ribera del Duero en Peñafiel
(Fuente: comunicación personal con la bodega)*

	<i>N.º observaciones</i>	<i>Superficie (ha)</i>	<i>Rendimiento (kg/ha)</i>
<i>Tempranillo</i>	59	96,41	5.910
<i>Cabernet Sauvignon</i>	3	4,52	7.338
TOTAL	62	100,93	5.974

Para el cálculo de los rendimientos medios, tanto de las dos variedades, como del total, se ha hecho una media ponderada por la superficie de cada parcela u observación.

3.2 Tratamiento de datos y establecimiento de brechas de rendimiento

En el apartado anterior, en el que se exponen todos los datos disponibles para el estudio, ya se ha hecho un primer tratamiento de los datos para hacerlos más fácilmente comprensibles para su posterior análisis. En todo momento se ha tenido en cuenta el peso o ponderación de cada observación por la superficie, para obtener unos rendimientos medios lo más ajustados y verosímiles posible.

A partir de los datos disponibles, con las diversas agrupaciones que se han hecho entre ellos, se va a proceder a la comparación de los rendimientos medios en convencional, con los rendimientos medios en ecológico obtenidos, según corresponda en cada caso.

Para abordar la cuestión de la forma más clara posible, este análisis se va a llevar a cabo de forma individual en cada una de las zonas de estudio determinadas al inicio del trabajo, y será expuesto en el apartado N.º 4, de resultados.

Primeramente, se va a exponer una tabla con la comparativa de los rendimientos en ecológico y convencional obtenidos a partir de los datos aportados por ENESA para las DOPs pertenecientes a Castilla y León, así como la DOP Valdeorras. Estos datos son los más relevantes para este análisis, puesto que permite comparar rendimientos en ecológico y en convencional, con datos de partida similares.

Para obtener resultados precisos, sólo se van a incluir las variables que tengan datos de ambos rendimientos, ecológico y convencional. A continuación, se muestra una tabla con los rendimientos medios para la serie de 3 años a modo de ejemplo. En el apartado N.º4 de resultados, se mostrarán las tablas con los datos que resulten de mayor interés para la obtención de la brecha de rendimientos en cada caso.

Tabla 22. Comparación de rendimientos medios, para los 3 años de la serie, en ecológico y convencional para Ribera del Duero, Rueda y Valdeorras (Fuente: ENESA)

	BLANCAS		TINTAS		TOTAL	
	Conv.	Eco.	Conv.	Eco.	Conv.	Eco.
RIBERA DEL DUERO	5.360	4.125	5.146	5.781	5.146	5.776
<i>Centro</i>			5.463	3.506	5.463	3.506
<i>La Ribera</i>	5.360	4.125	5.113	5.922	5.114	5.914
<i>Sepúlveda</i>			5.035	3.717	5.035	3.717
<i>Sureste</i>			5.264	5.665	5.264	5.665
RUEDA	8.220	7.506	4.732	6.218	8.183	7.494
<i>Arévalo-Madrigal</i>	7.299	6.608			7.299	6.608
<i>Cuellar</i>	7.674	5.881			7.674	5.881
<i>Sur</i>	8.359	7.878	4.732	6.218	8.314	7.858
<i>Sureste</i>	6.823	5.500			6.823	5.500
VALDEORRAS	8.173	6.000	9.294	14.000	8.456	12.508
<i>El Barco de Valdeorras</i>	8.173	6.000	9.294	14.000	8.456	12.508

La brecha de rendimientos se calcula como la diferencia entre el rendimiento en convencional y el rendimiento en ecológico, según la siguiente fórmula.

$$\text{Brecha de Rendimiento} = (\text{Rdto. convencional} - \text{Rdto. ecológico})$$

Con el fin de obtener resultados más fáciles de visualizar, para este trabajo se va a presentar la brecha de rendimiento en forma de porcentaje mediante la siguiente fórmula.

$$\text{Brecha de Rendimiento (\%)} = \frac{(\text{Rdto. convencional} - \text{Rdto. ecológico})}{\text{Rdto. ecológico}} * 100$$

Este cálculo representa, en porcentaje, cuánto mayor, o menor si es negativo, es el rendimiento en convencional con respecto al rendimiento en ecológico.

4 Resultados y Discusión

Con el fin de dar respuesta a los objetivos marcados en este TFM, se exponen a continuación los principales resultados obtenidos del análisis efectuado sobre la brecha de rendimientos que existe entre viñedos gestionados en ecológico y convencional; así como la recopilación de buenas prácticas agrarias aplicadas al viñedo, recogidas en una guía fácilmente revisable.

4.1 Resultados sobre brechas de rendimiento

Con los datos obtenidos a lo largo del estudio sobre rendimientos medios en convencional y en ecológico, se han obtenido las brechas de rendimiento en cada zona en estudio, que se muestran a continuación.

Se han hecho distintas comparaciones en función de los datos disponibles para cada zona.

Rueda

Para la DOP Rueda, la brecha de rendimiento se saca inicialmente con los datos proporcionados por ENESA, para las 3 campañas estudiadas y diferenciando entre variedades blancas y tintas.

Tabla 23. Brechas de rendimiento entre viñedo ecológico y convencional en la DOP Rueda (Fuente: Propia)

	BLANCAS		TINTAS		TOTAL	
	CONV.	ECO.	CONV.	ECO.	CONV.	ECO.
2019						
RUEDA	8029	7139	4575	6197	7995	7129
<i>Arévalo-Madrigal</i>	6165	5804	-	-	6165	5804
<i>Cuellar</i>	7470	5078	-	-	7470	5078
<i>Sur</i>	8188	7752	4575	6197	8147	7730
<i>Sureste</i>	7089	5500	-	-	7089	5500
Brecha de rendimiento	12,5 %		-26,2 %		12,1 %	
	BLANCAS		TINTAS		TOTAL	
2020						
RUEDA	8013	7445	4735	5448	7975	7427
<i>Arévalo-Madrigal</i>	7415	6933	-	-	7415	6933
<i>Cuellar</i>	7614	6116	-	-	7614	6116
<i>Sur</i>	8206	7659	4735	5448	8157	7633
<i>Sureste</i>	6608	5500	-	-	6608	5500
Brecha de rendimiento	7,6 %		-13,1 %		7,4 %	
	BLANCAS		TINTAS		TOTAL	
2021						
RUEDA	8617	7876	4879	7011	8577	7868
<i>Arévalo-Madrigal</i>	8618	9339	-	-	8618	9339
<i>Cuellar</i>	7952	6153	-	-	7952	6153
<i>Sur</i>	8657	8177	4879	7011	8613	8164
Brecha de rendimiento	9,4 %		-30,4 %		9,0 %	

Los datos que aquí se comparan tienen un alto valor, puesto que han sido proporcionados por una misma fuente, con las mismas condiciones en la toma de datos, y se refieren a un mismo ámbito geográfico.

Se puede observar la gran diferencia que hay entre las brechas según el tipo de variedad de uva, blancas o tintas, siendo la brecha positiva en el primer caso y negativa en el segundo; si bien es cierto que en esta DOP las variedades blancas tienen un peso mucho mayor sobre el total, pues ocupan más del 99% de la superficie de viñedo en la zona. Por tanto, las brechas de rendimiento para el total de la DOP quedan muy parecidas a las de las variedades blancas.

Estos resultados indican que, en la DOP Rueda, se dan, por lo general, mayores rendimientos en los viñedos gestionados en convencional que en los gestionados en ecológico, entre un 7,6 y un 12,5%.

También se puede hacer una aproximación de la brecha de rendimiento en esta DOP con los datos obtenidos de CAECyL, para toda la comunidad de Castilla y León en las variedades *Verdejo* y *Sauvignon Blanc*.

Tabla 24. Brechas de rendimiento en las variedades Verdejo y Sauvignon Blanc en la DOP Rueda (Fuente: Propia)

VARIEDAD	<i>Rendimiento medio convencional DOP Rueda (kg/ha)</i>	<i>Rendimiento medio ecológico Castilla y León (kg/ha)</i>	Brecha de rendimiento
<i>Verdejo</i>	6.056	4.849	24,9 %
<i>Sauvignon Blanc</i>	5.232	6.304	-17 %
<i>TOTAL: Castilla y León</i>	6.014	4.227 ± 10% [3.805 – 4.650]	42,3 %

En este caso, las brechas de rendimiento tienen mucha más variabilidad, puesto que los datos que se comparan provienen de fuentes diferentes e incluyen producciones de zonas geográficas dispares. Estos resultados, por tanto, carecen de valor significativo.

Ribera del Duero

Para la obtención de las brechas de rendimiento en la DOP Ribera del Duero, se procede de igual forma que en el caso anterior, obteniendo inicialmente las brechas con los datos proporcionados por ENESA, para las 3 campañas estudiadas y diferenciando entre variedades blancas y tintas.

En esta DOP, las variedades tintas son las que tienen una mayor importancia, con casi un 99,5% de la superficie frente a las blancas.

Tabla 25. Brechas de rendimiento entre viñedo ecológico y convencional en la DOP Ribera del Duero (Fuente: Propia)

	BLANCAS		TINTAS		TOTAL	
	CONV.	ECO.	CONV.	ECO.	CONV.	ECO.
2019						
RIBERA DEL DUERO	-	-	5102	6012	5102	6012
La Ribera	-	-	5005	5983	5005	5983
Sepúlveda	-	-	4932	4450	4932	4450
Sureste	-	-	5451	6120	5451	6120
Brecha de rendimiento	-		-15,1 %		-15,1 %	
	BLANCAS		TINTAS		TOTAL	
2020						
RIBERA DEL DUERO	5150	3000	5151	5666	5151	5662
Centro	-	-	5463	3506	5463	3506
La Ribera	5150	3000	5124	6143	5124	6134
Sepúlveda	-	-	5599	4200	5599	4200
Sureste	-	-	5235	5163	5235	5163
Brecha de rendimiento	71,7 %		-9,1 %		-9,0 %	
	BLANCAS		TINTAS		TOTAL	
2021						
RIBERA DEL DUERO	5557	4450	5171	5761	5173	5753
La Ribera	5557	4450	5180	5581	5182	5567
Sepúlveda	-	-	4764	2500	4764	2500
Sureste	-	-	5159	5956	5159	5956
Brecha de rendimiento	24,9 %		-10,2 %		-10,1 %	

En estos resultados, se observa conceptualmente los mismo que en los resultados de la DOP Rueda, con unas brechas de rendimiento negativas para las variedades tintas, que en este caso sí que son significativas, y brechas positivas para las variedades blancas. Esto significa que, en la DOP Ribera del Duero, de forma general se obtienen rendimientos mayores en las producciones en ecológico que en las producciones en convencional, entre un 9 y un 15% más.

Tabla 26. Brechas de rendimiento en la variedad Tempranillo en la DOP Ribera del Duero (Fuente: Propia)

VARIEDAD	Rendimiento medio convencional DOP Ribera del Duero (kg/ha)	Rendimiento medio ecológico Castilla y León (kg/ha)	Brecha de rendimiento	Rendimiento medio Bodega DOP Ribera del Duero (kg/ha)	Brecha de rendimiento
Tempranillo	4.600	4.345	5,9 %	5.910	-22,2 %
TOTAL: Castilla y León	4.553	4.227	7,7 %	5.974	-23,8 %

De igual forma que en los resultados de la DO Rueda, al comparar datos con dimensiones diferentes, el resultado pierde valor. Si bien es cierto que el rendimiento medio para la variedad tempranillo en ecológico en la DOP Rueda es menor que la media en Castilla y León, con una brecha del 5,9%, y un 7,7% para la media de variedades.

En los resultados concretos de la bodega, se observa la misma tendencia que en las brechas calculadas anteriormente con los datos de ENESA, con un rendimiento medio en torno a un 23% mayor en los viñedos ecológicos que en los convencionales.

Castilla la Mancha

Para la comunidad de Castilla la Mancha, por la naturaleza de los datos, no ha sido posible hacer una distinción por tipo de variedad. En este caso, se ha calculado una brecha de rendimiento por provincia.

	<i>Rendimiento medio Convencional Castilla la Mancha (kg/ha)</i>	<i>Rendimiento medio Ecológico Castilla la Mancha (kg/ha)</i>	Brecha de rendimiento
<i>Albacete</i>	6.715	4.393	52,87 %
<i>Ciudad Real</i>	8.765	4.373	100,42 %
<i>Cuenca</i>	7.404	4.540	63,08 %
<i>Guadalajara</i>	4.767	3.930	21,28 %
<i>Toledo</i>	6.096	3.863	57,78 %
TOTAL	7.333	4.322	69,65 %

Aunque las zonas consideradas son muy amplias, y dentro de estos datos medios se incluyen todo tipo de variedades, se observa de forma clara que los rendimientos en ecológico son menores que en convencional, con brechas de rendimiento positivas en todos los casos.

En Castilla la Mancha hay una amplia distribución de variedades tanto tintas como blancas. En las variedades principales, mostradas en la tabla 14, se observa que las variedades blancas ocupan una superficie algo mayor, pero la distribución de superficie según el tipo de variedad difiere en cada provincia. A continuación, se muestra una tabla con la distribución en superficie del viñedo según tipo de variedad, tintas o blancas, en cada provincia.

Tabla 27. Distribución de la superficie de viñedo, según tipo de variedad de uva, en Castilla la Mancha
(Fuente: propia)

		<i>SUPERFICIE (ha)</i>	<i>Porcentaje de superficie (%)</i>
<i>Albacete</i>	TINTAS	543.140.800	73,1
	BLANCAS	199.400.455	26,9
<i>Ciudad Real</i>	TINTAS	367.680.024	26,4
	BLANCAS	1.027.129.956	73,6
<i>Cuenca</i>	TINTAS	502.271.278	65,1
	BLANCAS	269.339.119	34,9
<i>Guadalajara</i>	TINTAS	4.993.885	74,0
	BLANCAS	1.755.398	26,0
<i>Toledo</i>	TINTAS	249.785.141	30,5
	BLANCAS	568.309.416	69,5

Comparando las brechas de rendimiento obtenidas para cada provincia, con la distribución de superficie del viñedo según el tipo de variedad en cada una de ellas, se puede comprobar que la brecha de rendimiento disminuye en las provincias que tienen un mayor porcentaje de superficie de viñedo de variedades tintas.

Con estos resultados, se puede determinar que en la comunidad de Castilla la Mancha también se da un rendimiento medio en viñedos convencionales de variedades blancas mayor que en los viñedos ecológicos, y al contrario para las variedades tintas.

Valdeorras

Para la DO Valdeorras, se tienen datos tanto en ecológico como en convencional para el año 2019. Con el objetivo de poder comparar los rendimientos, se van a tomar los datos únicamente para dicho año.

Tabla 28. Brecha de rendimiento entre viñedo ecológico y convencional en DO Valdeorras en el año 2019

	<i>BLANCAS</i>		<i>TINTAS</i>		<i>TOTAL</i>	
	CONV.	ECO.	CONV.	ECO.	CONV.	ECO.
2019						
<i>VALDEORRAS</i>	7.770	6.000	9.250	14.000	8.114	12.508
<i>El Barco de Valdeorras</i>	7.770	6.000	9.250	14.000	8.114	12.508
<i>Brecha de rendimiento</i>	29,50%		-33,93%		-35,14%	

El rendimiento en viñedos ecológicos de variedades tintas, de 14.000 kg/ha, se considera una observación atípica, ya que sobrepasa los límites de producción establecidos por la DO. Por esto, y por la escasa representación de las variedades tintas en esta DO, la brecha de rendimientos en variedades tintas no se considerará relevante.

Aunque la representación del viñedo ecológico en la DO Valdeorras es muy reducida, con un 17% de la superficie en variedades blancas, se considera una brecha de rendimiento entre las variedades blancas en producción convencional frente a la producción ecológica, del 29,50%.

4.2 Guía de seguimiento de buenas prácticas

La guía de seguimiento de buenas prácticas se presenta en forma de tabla, como una enumeración de cuestiones a tener en cuenta en la producción del viñedo. Trata principalmente sobre la fertilización y el control de malas hierbas, plagas y enfermedades.

Tabla 29. Guía de buenas prácticas en viticultura convencional – gestión integrada (Fuente: propia)

FERTILIZACIÓN	
Plan de abonado <ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento técnico • Estudio edafológico 	Estudio edafológico Antes de una nueva plantación Con una frecuencia de en torno a 10 años - puede variar según condiciones
Registros <ul style="list-style-type: none"> • Datos del cultivo • Producto aplicado • Fecha de aplicación • Dosis de aplicación • Rendimientos obtenidos 	
Consideraciones para la aplicación de Nitrógeno:	
Época de aplicación <ul style="list-style-type: none"> • Prefloración, floración y formación del fruto (*) • Engrosamiento del fruto (**) • Inicio de otoño (***) 	(*) N Nítrico, N amoniacal, N nítrico-amoniacal, N ureico (**) N nítrico-amoniacal (***) N orgánico, N orgánico-mineral, efluentes zootécnicos o compost
Forma de aplicación <ul style="list-style-type: none"> • Inyección directa • Mantenimiento de equipos 	Inyección directa siempre que sea posible
Restos de poda	Uniformemente repartidos
Cubiertas vegetales	Terrenos en pendiente – evitar escorrentía

CONTROL DE HIERBAS, PLAGAS Y ENFERMEDADES	
Prevención de malas hierbas <ul style="list-style-type: none"> • Laboreo (*) • Acolchado plástico negro 	Se recomienda seguir las guías de gestión integrada de plagas (GIP) (*) Laboreo: Evitar laboreo en suelo húmedo Laboreo en sentido transversal a la pendiente
Aplicación de herbicidas <ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento técnico • Mantenimiento de equipos • Deshecho de envases 	Asesoramiento técnico: Elección de producto Dosis de aplicación
Prevención de plagas y enfermedades <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Enemigos naturales • Medidas de control 	Se recomienda seguir las guías de gestión integrada de plagas (GIP)
Registros <ul style="list-style-type: none"> • Datos del cultivo • Observaciones • Medida aplicada • Fecha de aplicación • Resultados obtenidos 	
MANTENIMIENTO DEL TERRENO	
Cubierta vegetal	En zonas áridas: cubierta temporal – se entierra en primavera En zonas húmedas: se siega para controlar la cubierta
Laboreo superficial en primavera	Evitar suelos húmedos Sentido transversal de la pendiente

Tabla 30. Guía de buenas prácticas en viticultura ecológica (Fuente: propia)

FERTILIZACIÓN	
Plan de abonado <ul style="list-style-type: none"> • Asesoramiento técnico • Estudio edafológico (*) • Aporte de materia orgánica (**) • Sólo productos autorizados 	(*) Estudio edafológico Antes de una nueva plantación Con una frecuencia de en torno a 10 años - puede variar según condiciones (**) MO en forma de estiércol animal o materia orgánica compostada de origen ecológico [<170 kg N/ha]

Registros <ul style="list-style-type: none"> • Datos del cultivo • Producto aplicado • Fecha de aplicación • Dosis de aplicación • Rendimientos obtenidos 	
Forma de aplicación del abono <ul style="list-style-type: none"> • Inyección directa • Mantenimiento de equipos 	Inyección directa siempre que sea posible
Restos de poda	Uniformemente repartidos
Cubiertas vegetales	Terrenos en pendiente – evitar escorrentía
CONTROL DE HIERBAS, PLAGAS Y ENFERMEDADES	
Prevención de malas hierbas <ul style="list-style-type: none"> • Laboreo (*) • Acolchado plástico negro 	(*) Laboreo: <ul style="list-style-type: none"> • Evitar laboreo en suelo húmedo • Laboreo en sentido transversal a la pendiente Se recomienda seguir las guías de gestión integrada de plagas (GIP) **Sólo productos autorizados
Prevención de plagas y enfermedades <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Enemigos naturales • Medidas de control 	Se recomienda seguir las guías de gestión integrada de plagas (GIP) **Sólo productos autorizados
Registros <ul style="list-style-type: none"> • Datos del cultivo • Observaciones • Medida aplicada • Fecha de aplicación • Resultados obtenidos 	
MANTENIMIENTO DEL TERRENO	
Cubierta vegetal	En zonas áridas: cubierta temporal – se entierra en primavera En zonas húmedas: se siega para controlar la cubierta
Laboreo superficial en primavera	Evitar suelos húmedos Sentido transversal de la pendiente

5 Conclusiones

Este trabajo de fin de máster se ha basado en una exhaustiva búsqueda documental, tanto de la normativa vigente en cuanto a producción de viñedo en cada zona en estudio, y de buenas prácticas agrícolas en distintos sistemas de producción, como de datos de producción, superficie y rendimiento en viñedo en las distintas zonas. La información obtenida ha sido empleada para estimar las brechas de rendimiento que existen entre el viñedo ecológico y el convencional, así como para la elaboración de una guía práctica que sirva para revisar de forma sencilla la aplicación de las buenas prácticas en los distintos sistemas de producción.

Tras el trabajo realizado se pueden resaltar las siguientes conclusiones:

En primer lugar, la búsqueda de datos de rendimientos ha estado marcada por una gran dificultad, puesto que no existe un registro público de las producciones o rendimientos en viñedo diferenciados por el sistema de producción, en este caso ecológico. La obtención de datos para la producción ecológica sólo ha sido posible a través de datos medios en zonas muy amplias y muy poco diferenciadas, con lo que obtener resultados concretos y verosímiles es complicado.

En cuanto al estudio de las brechas de rendimiento, se puede determinar de forma general que se encuentra un patrón común de comportamiento al diferenciar los rendimientos de variedades blancas y tintas. Inicialmente, se esperaba obtener un resultado en el que las producciones en el viñedo ecológico fueran menores que en el viñedo convencional. Esto se cumple de manera general para las variedades blancas, pero no para las tintas.

La diferencia de producción en viñedos bajo denominación de origen es muy relativa, puesto que en los viñedos destinados a la elaboración de “vinos de calidad” el rendimiento juega un papel fundamental en la estrategia de manejo del cultivo para la obtención de una producción de mayor calidad. Entre las prácticas de manejo se encuentra, por ejemplo, el aclareo de racimos, con el fin de reducir la producción y aumentar su calidad.

Como líneas de investigación futuras, se plantea la ejecución de un estudio en el que se analice en profundidad la diferencia de rendimientos en ecológico y convencional, mediante el análisis de dos producciones bajo condiciones ambientales muy similares.

6 Bibliografía

Cruz, J.M. (2019) *El viñedo de modelo valedores duplicó su superficie en una década*, recuperado el 1 de julio de 2022 de La Región: <https://www.laregion.es/articulo/valdeorras/vinedo-godello-duplico-superficie-decada/20190718012830883106.html>

DECRETO 5/2020, de 25 de junio, por el que se designan las zonas vulnerables a la contaminación de las aguas por nitratos procedentes de fuentes de origen agrícola y ganadero, y se aprueba el Código de Buenas Prácticas Agrarias. <https://medioambiente.jcy.es/web/es/calidad-ambiental/codigo-buenas-practicas-agrarias.html>

Grupo de trabajo “Impactos del control de Malas Hierbas” de la Sociedad Española de Malherbología (1993). *Buenas prácticas agrícolas y medio ambiente. El control de las malas hierbas*. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/hojas/hd_1992_06.pdf

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2021). *Producción ecológica. Estadísticas 2020*. https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-eco/estadisticas_pe_2020_tcm30-564465.pdf

Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (2014). *Guía de gestión integrada de plagas. Uva de transformación*. https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/sanidad-vegetal/GUIAUADETRANSFORMACION_tcm30-57934.pdf

Orden APA/995/2021, de 6 de septiembre, por la que se definen los bienes y rendimientos asegurables, las condiciones técnicas mínimas de cultivo, el ámbito de aplicación, los periodos de garantía, las fechas de suscripción y los precios unitarios del seguro base con garantías adicionales para uva de vinificación en la Península y en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears, comprendido en el Cuadragésimo Segundo Plan de Seguros Agrarios Combinados. <https://www.boe.es/boe/dias/2021/09/23/pdfs/BOE-A-2021-15432.pdf>

ORDEN AGR/766/2021, de 15 de junio, por la que se aprueba el Reglamento de la Denominación de Origen «Ribera del Duero» y de su Consejo Regulador. https://www.riberadelduero.es/sites/default/files/2021-06/REGLAMENTO%20RIBERA%20DEL%20DUERO_2021.pdf

Orden AYG/1405/2008, de 21 de diciembre, por la que se aprueba el Reglamento de denominación de origen “Rueda” y de su Consejo Regulador. <https://www.doruada.com/es/crdo/reglamento/?cn-reloaded=1>

Reglamento de Denominación de Origen «Rueda». 21 de julio de 2008. <https://www.doruada.com/es/crdo/reglamento/>

Real Decreto 1201/2002, de 20 de noviembre, por el que se regula la producción integrada de productos agrícolas. https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/legislacion/RD_1201_2002_tcm30-72959.pdf

Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias.
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1996-5618>

Resolución de 2 de diciembre de 2021, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo de Consejo de Ministros de 30 de noviembre de 2021, por el que se aprueba el Cuadragésimo Tercer Plan de Seguros Agrarios Combinados.
https://www.mapa.gob.es/es/enesa/plan_de_seguros_agrarios_y_subvenciones/plan-2022/default.aspx

Reynier, A. (2013). Manual de viticultura (11ª ed.). Mundi-Prensa.

Recursos web:

<https://agroseguro.es/agroseguro/quienes-somos/antecedentes-y-origen-del-actual-sistema-de-seguro>

<https://www.doruada.com/es/>

<http://www.doaldeorras.tv>

<https://www.fao.org/faostat/es/#data>

https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-diferenciada/dop-igp/vinos_tierra/DOP_castilla.aspx

<https://www.riberadelduero.es/viticultor/informes-de-viticultura>

<https://vinogodello.com/d-o-valdeorras/>

Anexo A. Municipios que conforman las distintas zonas de estudio

DOP Rueda

Municipios que conforman la D.O.P. Rueda

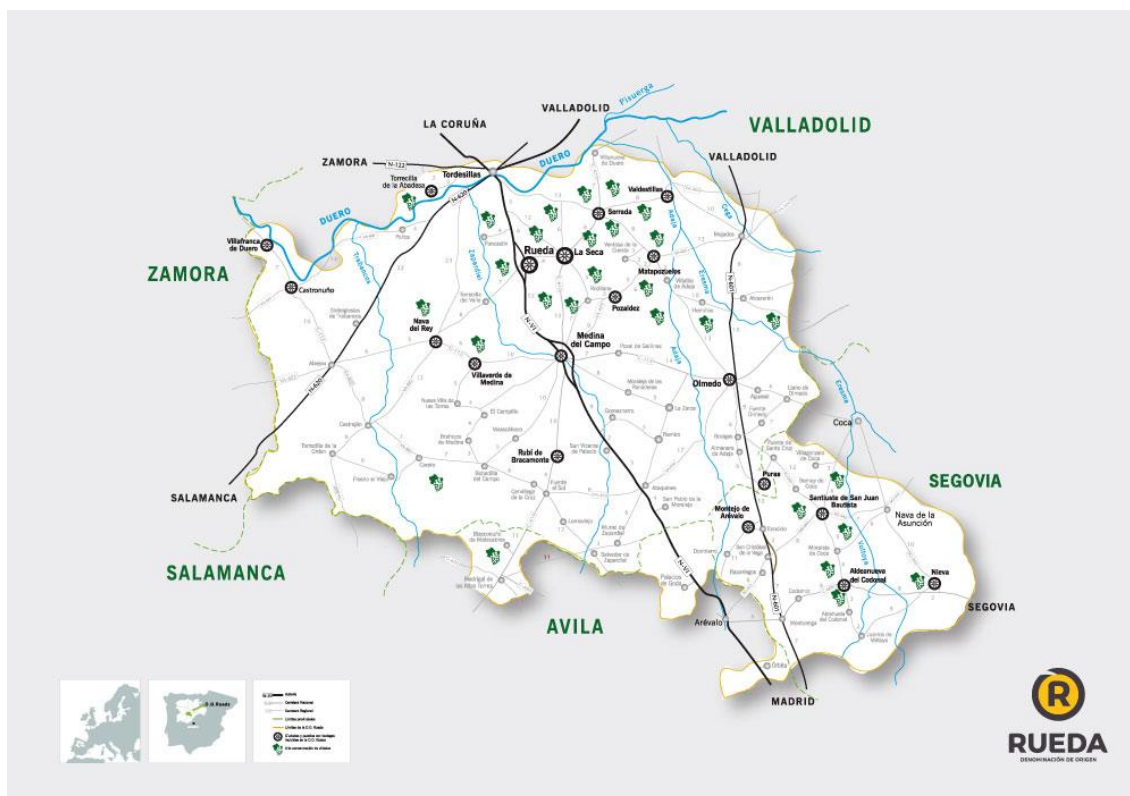


Figura 4. Plano D.O.P. Rueda (www.doruada.com)

VALLADOLID (47 Municipios):

- Aguasal
- Alaejos
- Alcazarén
- Almenara de Adaja
- Ataquines
- Bobadilla del Campo
- Bocigas
- Brahojos de Medina
- Carpio
- Castrejón
- Castronuño
- Cervillego de la Cruz
- El Campillo
- Fresno el Viejo
- Fuente el Sol
- Fuente Olmedo
- Gomeznarro
- Hornillos
- La Seca
- La Zarza
- Llano de Olmedo
- Lomoviejo
- Matapozuelos
- Medina del Campo
- Mojados
- Moraleja de las Panaderas
- Muriel de Zapardiel
- Nava del Rey
- Nueva Villa de las Torres
- Olmedo

- Pollos
- Pozal de Gallinas
- Pozaldez
- Puras
- Ramiro
- Rodilana
- Rubí de Bracamonte
- Rueda
- Salvador de Zapardiel
- San Pablo de la Moraleja
- San Vicente del Palacio
- Serrada
- Sieteiglesias de Trabancos
- Tordesillas
- Torrecilla de la Abadesa
- Torrecilla de la Orden
- Torrecilla del Valle
- Valdestillas
- Velascálvaro
- Ventosa de la Cuesta
- Villafranca de Duero
- Villanueva de Duero
- Villaverde de Medina

SEGOVIA (17 Municipios):

- Aldeanueva del Codonal
- Aldehuela del Codonal
- Bernuy de Coca
- Codorniz
- Donhierro
- Fuente de Santa Cruz
- Juarros de Voltoya
- Montejo de Arévalo
- Montuenga
- Moraleja de Coca
- Nava de la Asunción
- Nieva
- Rapariegos
- San Cristobal de la Vega
- Santiuste de San Juan Bautista
- Tolocirio
- Villagonzalo de Coca

ÁVILA (4 Municipios):

- Blasconuño de Matababras
- Madrigal de las Altas Torres
- Órbita (polígonos catastrales 1, 2, 4 y 5)
- Palacios de Goda (polígonos catastrales 14, 17, 18, 19 y 22)

DOP Ribera del Duero

Municipios que conforman la DOP Ribera del Duero

ZONA DE PRODUCCIÓN AMPARADA POR LA DOP RIBERA DEL DUERO	
Municipios con sus pedanías/entidades locales menores	
Pedanías/entidades locales menores de los municipios anteriores	
Municipios que no tienen pedanías/entidades locales menores	
Únicamente pertenece a la zona de producción amparada la entidad local menor que se cita	
TOTAL de unidades poblacionales	

BURGOS	SEGOVIA	SORIA	VALLADOLID	TOTAL
6	1	3	3	13
47	3	2	16	68
11	1	19	5	36
0	0	1	0	1
64	5	25	24	118

BURGOS		
Provincia	Municipio	Unidad Poblacional
09 Burgos	003 Adrada de Haza	000000 ADRADA DE HAZA
09 Burgos	017 Anguix	000000 ANGUIX
09 Burgos	018 Aranda de Duero	000000 ARANDA DE DUERO
09 Burgos	018 Aranda de Duero	000100 AGUILERA (LA)
09 Burgos	018 Aranda de Duero	000300 SINOVAS
09 Burgos	035 Baños de Valdearados	000000 BAÑOS DE VALDEARADOS
09 Burgos	051 Berlangas de Roa	000000 BERLANGAS DE ROA
09 Burgos	064 Caleruega	000101 CALERUEGA
09 Burgos	065 Campillo de Aranda	000000 CAMPILLO DE ARANDA
09 Burgos	085 Castrillo de la Vega	000000 CASTRILLO DE LA VEGA
09 Burgos	117 Cueva de Roa (La)	000000 CUEVA DE ROA (LA)
09 Burgos	131 Fresnillo de las Dueñas	000000 FRESNILLO DE LAS DUEÑAS
09 Burgos	136 Fuentecén	000000 FUENTECEN
09 Burgos	137 Fuentelcésped	000000 FUENTELCESPED
09 Burgos	138 Fuentelisendo	000101 FUENTELISENDO
09 Burgos	139 Fuentemolinos	000000 FUENTEMOLINOS

09 Burgos	140 Fuentenebro	000101 FUENTENE BRO
09 Burgos	141 Fuentespina	000000 FUENTESPINA
09 Burgos	151 Gumiel de Izán	000000 GUMIEL DE IZÁN
09 Burgos	451 Villanueva de Gumiel	000000 VILLANUEVA DE GUMIEL
09 Burgos	464 Villatuelda	000000 VILLATUELDA
09 Burgos	483 Zazuar	000000 ZAZUAR
09 Burgos	152 Gumiel de Mercado	000000 GUMIEL DE MERCADO
09 Burgos	155 Haza	000101 HAZA
09 Burgos	160 Hontangas	000000 HONTANGAS
09 Burgos	164 Hontoria de Valdearados	000000 HONTORIA DE VALDEARADOS
09 Burgos	168 Horra (La)	000000 HORRA (LA)
09 Burgos	170 Hoyales de Roa	000101 HOYALES DE ROA
09 Burgos	199 Mambrilla de Castrejón	000000 MAMBRILLA DE CASTREJÓN
09 Burgos	218 Milagros	000101 MILAGROS
09 Burgos	228 Moradillo de Roa	000000 MORADILLO DE ROA
09 Burgos	229 Nava de Roa	000101 NAVA DE ROA
09 Burgos	235 Olmedillo de Roa	000000 OLMEDILLO DE ROA
09 Burgos	253 Pardilla	000000 PARDILLA
09 Burgos	256 Pedrosa de Duero	000000 PEDROSA DE DUERO
09 Burgos	256 Pedrosa de Duero	000100 BOADA DE ROA
09 Burgos	256 Pedrosa de Duero	000201 GUZMÁN
09 Burgos	256 Pedrosa de Duero	000401 QUINTANAMANVIRGO
09 Burgos	256 Pedrosa de Duero	000500 VALCABADO DE ROA
09 Burgos	261 Peñaranda de Duero	000000 PEÑARANDA DE DUERO
09 Burgos	261 Peñaranda de Duero	000101 CASANOVA
09 Burgos	279 Quemada	000000 QUEMADA
09 Burgos	281 Quintana del Pidío	000101 QUINTANA DEL PIDIO
09 Burgos	321 Roa	000101 ROA
09 Burgos	337 San Juan del Monte	000000 SAN JUAN DEL MONTE
09 Burgos	339 San Martín de Rubiales	000101 SAN MARTÍN DE RUBIALES
09 Burgos	345 Santa Cruz de la Salceda	000101 SANTA CRUZ DE LA SALCEDA
09 Burgos	365 Sequera de Haza (La)	000000 SEQUERA DE HAZA (LA)
09 Burgos	369 Sotillo de la Ribera	000000 SOTILLO DE LA RIBERA
09 Burgos	369 Sotillo de la Ribera	000100 PINILLOS DE ESGUEVA
09 Burgos	380 Terradillos de Esgueva	000000 TERRADILLOS DE ESGUEVA
09 Burgos	387 Torregalindo	000000 TORREGALINDO
09 Burgos	391 Tórtoles de Esgueva	000101 TÓRTOLES DE ESGUEVA
09 Burgos	391 Tórtoles de Esgueva	000201 VILLOVELA DE ESGUEVA
09 Burgos	396 Tubilla del Lago	000000 TUBILLA DEL LAGO
09 Burgos	400 Vadocondes	000000 VADOCONDES
09 Burgos	403 Valdeande	000000 VALDEANDE
09 Burgos	405 Valdezate	000000 VALDEZATE
09 Burgos	421 Vid y Barrios (La)	000000 VID Y BARRIOS (LA)
09 Burgos	421 Vid y Barrios (La)	000100 GUMA
09 Burgos	421 Vid y Barrios (La)	000301 ZUZONES
09 Burgos	428 Villaescusa de Roa	000000 VILLAESCUSA DE ROA
09 Burgos	438 Villalba de Duero	000101 VILLALBA DE DUERO
09 Burgos	440 Villalbilla de Gumiel	000101 VILLALBILLA DE GUMIEL

SEGOVIA

Provincia	Municipio	Unidad Poblacional
40 Segovia	014 Aldehorno	000000 ALDEHORNO
40 Segovia	099 Honrubia de la Cuesta	000000 HONRUBIA DE LA CUESTA
40 Segovia	130 Montejo de la Vega de la Serrezuela	000000 MONTEJO DE LA VEGA DE LA SERREZUELA
40 Segovia	229 Villaverde de Montejo	000000 VILLAVERDE DE MONTEJO
40 Segovia	229 Villaverde de Montejo	000100 VILLALVILLA DE MONTEJO

SORIA

Provincia	Municipio	Unidad Poblacional
42 Soria	007 Alcubilla de Avellaneda	000000 ALCUBILLA DE AVELLANEDA
42 Soria	007 Alcubilla de Avellaneda	000100 ALCOBA DE LA TORRE
42 Soria	007 Alcubilla de Avellaneda	000301 ZAYAS DE BÁSCONES
42 Soria	043 Burgo de Osma-Ciudad de Osma	000100 ALCUBILLA DEL MARQUÉS
42 Soria	058 Castillejo de Robledo	000100 CASTILLEJO DE ROBLEDO
42 Soria	103 Langa de Duero	000000 LANGA DE DUERO
42 Soria	103 Langa de Duero	000100 ALCOZAR
42 Soria	103 Langa de Duero	000201 BOCIGAS DE PERALES
42 Soria	103 Langa de Duero	000401 VALDANZO
42 Soria	103 Langa de Duero	000501 VALDANZUELO
42 Soria	103 Langa de Duero	000600 ZAYAS DE TORRE
42 Soria	116 Miño de San Esteban	000101 MIÑO DE SAN ESTEBAN
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	000000 SAN ESTEBAN DE GORMAZ
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	000100 ALDEA DE SAN ESTEBAN
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	000200 ATAUTA
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	000300 INES
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	000400 MATANZA DE SORIA
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	000600 OLMILLOS
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	000700 PEDRAJA DE SAN ESTEBAN
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	000800 PEÑALBA DE SAN ESTEBAN
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	001200 QUINTANILLA DE TRES BARRIOS
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	001300 REJAS DE SAN ESTEBAN
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	001500 SOTO DE SAN ESTEBAN
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	001800 VELILLA DE SAN ESTEBAN
42 Soria	162 San Esteban de Gormaz	001901 VILLÁLVARO

VALLADOLID		
Provincia	Municipio	Unidad Poblacional
47 Valladolid	022 Bocos de Duero	000000 BOCOS DE DUERO
47 Valladolid	033 Canalejas de Peñafiel	000000 CANALEJAS DE PEÑAFIEL
47 Valladolid	038 Castrillo de Duero	000000 CASTRILLO DE DUERO
47 Valladolid	059 Curiel de Duero	000000 CURIEL DE DUERO
47 Valladolid	063 Fompedraza	000000 FOMPEDRAZA
47 Valladolid	080 Manzanillo	000000 MANZANILLO
47 Valladolid	103 Olivares de Duero	000000 OLIVARES DE DUERO
47 Valladolid	106 Olmos de Peñafiel	000000 OLMOS DE PEÑAFIEL
47 Valladolid	114 Peñafiel	000000 PEÑAFIEL
47 Valladolid	114 Peñafiel	000100 ALDEAYUSO
47 Valladolid	114 Peñafiel	000200 MÉLIDA
47 Valladolid	114 Peñafiel	000300 PADILLA DE DUERO
47 Valladolid	116 Pesquera de Duero	000000 PESQUERA DE DUERO
47 Valladolid	118 Piñel de Abajo	000000 PIÑEL DE ABAJO
47 Valladolid	119 Piñel de Arriba	000000 PIÑEL DE ARRIBA
47 Valladolid	127 Quintanilla de Arriba	000000 QUINTANILLA DE ARRIBA
47 Valladolid	129 Quintanilla de Onésimo	000000 QUINTANILLA DE ONÉSIMO
47 Valladolid	131 Rábano	000000 RÁBANO
47 Valladolid	137 Roturas	000000 ROTURAS
47 Valladolid	170 Torre de Peñafiel	000000 TORRE DE PEÑAFIEL
47 Valladolid	170 Torre de Peñafiel	000100 MOLPECERES
47 Valladolid	179 Valbuena de Duero	000000 VALBUENA DE DUERO
47 Valladolid	179 Valbuena de Duero	000200 SAN BERNARDO
47 Valladolid	180 Valdearcos de la Vega	000000 VALDEARCOS DE LA VEGA

DOP Valdeorras



Figura 5. Mapa DOP Valdeorras (Pliego de condiciones)

Anexo B. Artículos destacados de la Orden APA/995/2021

Artículo 1. *Ámbito de aplicación.*

El ámbito de aplicación de esta Orden está constituido por todas las parcelas de viñedo destinadas a uva de vinificación inscritas en el registro vitícola o que tengan solicitada su regularización en la fecha de contratación del seguro y estén ubicadas en la Península y en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears.

Artículo 2. *Bienes asegurables.*

1. Son asegurables, con la cobertura especificada para cada riesgo en el anexo I, las producciones de las distintas variedades de uva de vinificación procedentes de parcelas que constituyen el ámbito de aplicación.

También son asegurables los plantones ubicados en las parcelas que constituyen el ámbito de aplicación, durante la fase de desarrollo previa a la entrada en producción.

Asimismo, serán asegurables las instalaciones tal como se definen en el artículo 3 letra I).

2. No son producciones asegurables y por tanto quedan excluidas de la cobertura de este seguro, aun cuando por error hayan podido ser incluidas por el tomador o el asegurado en la declaración de seguro:

a) Las producciones de uva para vinificación procedentes de plantaciones con edades inferiores a las indicadas a continuación, según el tipo de plantación:

1.º) Plantaciones de secano:

Con barbado: 4 años.

Con planta injertada: 3 años.

2.º) Plantaciones de regadío:

Con barbado: 3 años.

Con planta injertada: 2 años.

b) Las producciones de uva para vinificación procedentes de parcelas que se encuentren en estado de abandono.

c) Las producciones de uva para vinificación procedentes de parcelas destinadas a experimentación o ensayo, tanto de material vegetal como de técnicas o prácticas de cultivo.

d) Las producciones de uva para vinificación procedentes de huertos familiares destinadas al autoconsumo.

Artículo 3. *Definiciones.*

Se entiende por:

a) Cultivo en vaso: sistema de conducción de la plantación en el que los brazos de la cepa se distribuyen en el espacio de forma libre y radial desde el tronco, pudiendo ocupar los brotes y sarmientos distintas direcciones.

b) Cultivo en espaldera: sistema de conducción de la plantación en el que los brazos de las cepas se sitúan en una dirección única y los brotes y sarmientos forman un plano vertical. A efectos del seguro otras formas de cultivo dirigidas se asimilarán al cultivo de espaldera.

c) Edad de la plantación: es el número de brotaciones de primavera transcurridas desde la fecha de plantación en la parcela hasta la recolección de la cosecha asegurada.

Cuando en una misma parcela coexistan cepas de diferentes edades, se entenderá como edad de la plantación la edad promedio de las mismas, con la excepción de los plantones.

d) Estado Fenológico «A». Yema de invierno: se considera que la yema ha alcanzado este estado, cuando se encuentra casi completamente cubierta por dos escamas protectoras parduscas y pegadas al sarmiento.

e) Estado fenológico «B». Yema de algodón: se considera que la yema ha alcanzado este estado cuando se produce la separación de las escamas, haciéndose visible a simple vista la protección algodonosa pardusca.

f) Estado fenológico «I». Floración o cierna: se considera que una inflorescencia está en este estado cuando en sus flores la corola en forma de capuchón se separa de su base y es realizada hacia arriba por los estambres, permaneciendo el ovario desnudo, disponiéndose los órganos masculinos en forma de radios alrededor de él.

g) Estado fenológico de grano «tamaño guisante»: cuando al menos el 50 por 100 de las cepas de la parcela asegurada hayan superado en el 100 por 100 de las bayas, el tamaño de 5 mm de diámetro.

h) Estado fenológico envero: se considera que una parcela está en este estado, cuando al menos el 50 por ciento de los racimos tengan el 50 por ciento de los granos (bayas) cambiando de color.

i) Explotación a efectos de indemnización:

1) Para la garantía a la producción y a la plantación en el tipo de plantación en producción: conjunto de parcelas de la explotación situadas dentro de una misma comarca agraria.

2) Para la garantía a la plantación en el tipo de plantación plantones: conjunto de parcelas situadas dentro de una misma comarca agraria.

j) Explotación asegurable: explotación inscrita en el registro vitícola a nombre del titular que formaliza la declaración de seguro. Excepcionalmente, para aquellas explotaciones que no estén inscritas en el Registro Vitícola a nombre del titular del seguro, se admitirán que estén inscritas a su nombre en algún registro oficial establecido por la Administración o que el titular presente a su nombre la solicitud única de ayudas de la Política Agrícola Común (PAC) para la campaña en cuestión conteniendo en la declaración de superficies las parcelas objeto del seguro.

k) Garantizado: % sobre el valor de la producción asegurada, o de la producción base en caso de que se haya reducido dicha producción por alguna de las causas previstas en las condiciones especiales establecidas para esta línea de seguro, que determina el umbral por debajo del cual si desciende el valor de la producción obtenida tras el siniestro, se indemnizará por la diferencia entre dicho porcentaje multiplicado por el valor de la producción asegurada o bien en su caso el valor de la producción base y el valor de la producción obtenida tras el siniestro.

l) Instalaciones asegurables: se definen los siguientes tipos de instalaciones:

1.ª Sistemas de conducción: instalación de diversos materiales, que permita la adecuada guía y soporte a las producciones asegurables.

2.ª Cabezal de riego: instalación que abastece exclusivamente a la explotación del asegurado, constituida por:

Los equipos de bombeo de agua, filtrado, fertilización, controladores de caudal y presión.

Automatismos de cuadro eléctrico y sus sistemas de protección, variadores y arrancadores.

Red de tuberías desde el cabezal de riego, hasta el punto de acceso a cada parcela.

3.ª Red de riego en parcelas: riego localizado: dispositivos de riego dispuestos en las parcelas, que dosifican el caudal de agua a las necesidades de la planta.

m) Parcela: para la identificación de las parcelas aseguradas se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

1.ª Parcela SIGPAC: superficie continua del terreno identificada alfanuméricamente como tal y representada gráficamente en el registro del Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas SIGPAC.

2.ª Recinto SIGPAC: superficie continua de terreno dentro de una parcela SIGPAC con un uso agrícola único de los definidos en el SIGPAC.

3.ª Parcela a efectos del seguro: superficie total de un mismo cultivo y variedad incluida en un recinto SIGPAC. No obstante:

Se considerarán parcelas distintas, las superficies protegidas por cada instalación o medida preventiva, con distinto sistema de conducción y sistema de cultivo.

Si la superficie continua del mismo cultivo y variedad, abarca varios recintos de la misma parcela SIGPAC, todos aquellos recintos de superficie inferior a 0,10 ha se podrán agregar al recinto limítrofe, conformando una única parcela a efectos del seguro, que será identificada con el recinto de mayor superficie.

n) Parcelas de regadío: aquellas que están inscritas como de regadío o regadío de apoyo en el registro más actualizado de los siguientes: Registro Vitícola, SIGPAC, cualquier otro registro de carácter oficial establecido por la Administración. Además, deben contar con infraestructura de riego y con el aporte de la dotación de agua suficiente para cubrir las necesidades hídricas del cultivo.

ñ) Parcelas de secano: aquellas que están inscritas como de secano en el registro más actualizado de los siguientes: Registro Vitícola, SIGPAC, cualquier otro registro de carácter oficial establecido por la Administración.

Con independencia de cómo figuren en el registro, se consideran parcelas de secano aquellas que sean llevadas como secano.

o) Plantación regular: superficie de viñedo sometida a unas técnicas de cultivo adecuadas, concordantes con las que tradicionalmente se realicen en la zona y que tiendan a conseguir las producciones potenciales que permitan las condiciones ambientales de la zona en que se ubique.

Se diferencian dos tipos de plantaciones:

1.ª Plantones: plantación ocupada por cepas que se encuentren en el período comprendido entre su implantación en el terreno y su entrada en producción. Se entenderá alcanzada la entrada en producción, cuando ésta sea asegurable.

2.ª Plantación en producción: plantación ocupada por cepas que han entrado en producción según la definición anterior

p) Superficie foliar expuesta: es la superficie externa de la figura geométrica que mejor se adapte a la forma y dimensiones de la vegetación de viñedo, sin contar la cara inferior de dicha figura.

q) Superficie de la parcela: será la superficie realmente cultivada en la parcela. En cualquier caso, no se tendrán en cuenta para la determinación de la superficie las zonas improductivas.

r) Vendimia: momento en que los racimos son separados de la vid.

Artículo 4. Condiciones técnicas mínimas de cultivo e instalaciones.

1. En las producciones objeto del seguro regulado en esta orden deberán cumplirse las condiciones técnicas mínimas de cultivo que se relacionan a continuación:

a) Mantenimiento del suelo en condiciones adecuadas para el desarrollo del cultivo mediante laboreo tradicional o cualquier otro método.

b) Abonado del cultivo de acuerdo con las necesidades del mismo.

c) Realización de la poda o podas adecuadas que exija el cultivo.

d) Tratamientos fitosanitarios en forma y número necesarios para el mantenimiento del cultivo en un estado sanitario aceptable. Para los ámbitos en que se garantizan los daños de mildiu, el control de este riesgo deberá realizarse en la medida de lo posible, según lo acostumbrado en cada comarca por el buen hacer del agricultor.

e) Así mismo, y con carácter general, cualquier otra práctica cultural que se utilice, deberá realizarse acorde con las buenas prácticas agrarias, todo ello en concordancia con la producción fijada en la declaración del seguro.

2. Para aquellas parcelas inscritas en registros de agricultura ecológica, las condiciones técnicas mínimas de cultivo anteriores, se adaptarán en su cumplimiento a lo dispuesto en la normativa vigente sobre la producción agrícola ecológica.

3. En todo caso, el asegurado queda obligado al cumplimiento de cuantas normas sean dictadas, tanto sobre lucha contra fitoparásitos de origen animal o vegetal y tratamientos integrales como sobre medidas culturales o preventivas.

4. Instalaciones: las condiciones técnicas mínimas son las que se recogen en el anexo II.

5. En caso de deficiencia en el cumplimiento de las condiciones técnicas mínimas de cultivo, el asegurador podrá reducir la indemnización en proporción a la importancia de los daños derivados de la misma y el grado de culpa del asegurado.

Artículo 7. Rendimiento asegurable.

El asegurado determinará en la declaración de seguro el rendimiento unitario correspondiente a cada una de las parcelas que componen su explotación, aplicando los siguientes criterios:

1. Seguro principal.

a) Seguro de otoño.

El asegurado deberá ajustar la producción en cada una de las parcelas que componen su explotación en función de los rendimientos obtenidos en años anteriores, de tal modo que, la media de los rendimientos declarados para cada parcela, ponderados con las superficies declaradas en cada una de ellas (sin incluir los plantones), no supere el rendimiento máximo asegurable, ni sea inferior al 60% del asignado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a cada asegurado de acuerdo con los criterios establecidos por ENESA y que se recogen en el anexo IV. El resultado de la aplicación de dichos criterios, podrá ser consultado en ENESA y a través de su página de Internet www.enesa.es

Se podrá realizar la revisión de la base de datos de acuerdo con el procedimiento indicado en el artículo 8 de esta orden.

Las parcelas amparadas por la condición de viñedos de características específicas, cuyas condiciones se encuentran determinadas en el anexo VI, se excluyen de la limitación de no poder asegurarlas con un rendimiento inferior al 60% de los rendimientos asignados en la base de datos.

Si el rendimiento unitario asegurado no se ajustase a lo establecido anteriormente, éste quedará automáticamente corregido de manera proporcional en las parcelas de la explotación, teniéndose en cuenta en la emisión del recibo de prima.

En el caso de titulares de explotaciones de viñedo que no figuren expresamente en la base de datos, el rendimiento a consignar en la declaración del seguro será como máximo el rendimiento de referencia establecido para cada comarca y tipo de uva en el anexo V.

b) Seguro de primavera.

Quedará de libre fijación por el asegurado el rendimiento a consignar en cada una de las parcelas que componen su explotación, para todos los cultivos y todas las variedades.

Para la fijación de este rendimiento en plantaciones en plena producción se deberán tener en cuenta, entre otros factores, la media de los rendimientos obtenidos en años anteriores, eliminándose del cómputo el de mejor y peor resultado.

A estos efectos el rendimiento asegurable en cada parcela no podrá ser inferior a 1.500 Kg/ha, ni superior a 16.000 kg/ha.

En las parcelas de uva de vinificación inscritas en Denominaciones de Origen o Vinos de Pago, los daños en calidad producidos por el riesgo de helada, se limitarán en cada caso a los rendimientos máximos establecidos por los correspondientes Reglamentos de las referidas Denominaciones de Origen o Vinos de Pago.

2. Seguro complementario.

El asegurado fijará el rendimiento en cada parcela de tal forma que la suma de este rendimiento y del declarado en el seguro principal no supere la esperanza real de producción en el momento de su contratación.

Las parcelas de viñedo de características específicas no tienen seguro complementario.

No podrá suscribirse seguro complementario en las parcelas que hayan asegurado el seguro de primavera en el seguro principal.

3. Todos los seguros.

El rendimiento total asegurado como suma del seguro principal y complementario en cada parcela, no podrá superar los 18.000 kg/ha para uva tinta y 20.000 kg/ha para uva blanca.

En aquellas parcelas que se aseguren a precio de Denominación de Origen, el rendimiento total asegurado como suma del seguro principal y complementario en cada parcela, no podrá superar el rendimiento establecido por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, que se recogen en el anexo IX.

En las parcelas de Viñedos de Características Específicas, el rendimiento máximo asegurable para las variedades asegurables será el establecido en el anexo VI.

4. Rendimientos de secano y regadío.

En las declaraciones de seguro efectuadas por productores con rendimiento asignado en la base de datos, que incluyan parcelas de secano y regadío, la media de los rendimientos declarados en las parcelas de secano de más de 6 años de edad para blancas y tintas de forma independiente, ponderados con las superficies declaradas en cada una de ellas, no podrá ser superior a la media de los rendimientos declarados en las parcelas de regadío de más de 6 años de edad para blancas y tintas, ponderados con las superficies declaradas en cada una de ellas.

5. Actuación en caso de disconformidad.

Si la Agrupación Española de Entidades Aseguradoras de los Seguros Agrarios Combinados, S.A. (en adelante Agroseguro), estuviera disconforme con el rendimiento declarado en alguna de las parcelas, se buscará el acuerdo entre las partes. De no lograrse, corresponderá al asegurado demostrar los rendimientos declarados, excepto en los casos de rendimientos establecidos por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anexo C. Secciones destacadas del Seguro Base con garantías adicionales para uva de vinificación en la Península y en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears

Capítulo II: OBJETO DEL SEGURO

2ª – RIESGOS CUBIERTOS

A) HELADA

Temperatura ambiental igual o inferior a la temperatura crítica mínima de cada una de las fases del desarrollo vegetativo del cultivo que, debido a la formación del hielo en los tejidos, ocasione una pérdida en los bienes asegurados, con alguno de los efectos siguientes:

- Muerte de las yemas o conos vegetativos, apareciendo oscurecimiento y necrosis en todo o parte de los mismos.
- Detención irreversible del desarrollo de brotes, pámpanos o racimos, como consecuencia del marchitamiento y desecación por muerte o rotura de los tejidos, pudiendo llegar a provocar la caída de los mismos.
- Muerte de los órganos florales.
- Afección raquis del racimo con alteración de las características del fruto, tal como desecación o deshidratación y/o rotura de la piel de los frutos.
- Defoliación total de la cepa.

B) MARCHITEZ FISIOLÓGICA DE LA VARIEDAD BOBAL

Condiciones climáticas adversas para el desarrollo vegetativo de esta variedad durante la primavera que, debido a bajas temperaturas por encima de 0º C, descensos bruscos de las mismas o contrastes hídricos acusados acompañados de períodos de abundante nubosidad y deficiente iluminación, ocasione una pérdida en los bienes asegurados como consecuencia de alguno de los efectos siguientes:

- Engrosamientos y agrietamientos en la base de los sarmientos.
- Desecaciones o necrosis de brotes o inflorescencias.
- Aparición de zonas enrojecidas en tallos y hojas (pigmentación antociánica).

C) PEDRISCO

Precipitación atmosférica de agua congelada, en forma sólida y amorfa que, por efecto del impacto, ocasione pérdidas sobre los bienes asegurados, como consecuencia de daños traumáticos.

D) RIESGOS EXCEPCIONALES

D.1) FAUNA SILVESTRE

Conjunto de animales vertebrados, que viven en condiciones naturales no requiriendo del cuidado del hombre para su supervivencia, y que ocasione daños verificables y evaluables en los bienes asegurados.

Se diferencia en la fauna silvestre:

- FAUNA CINEGÉTICA: daños ocasionados por aquellos animales definidos en la legislación como especies con aprovechamiento cinegético.
- FAUNA NO CINEGÉTICA: daños ocasionados por el resto de especies de fauna silvestre no incluidas en el apartado anterior.

D.2) INCENDIO

Fuego con llama que por combustión o abrasamiento ocasione la pérdida de los bienes asegurados.

D.3) INUNDACIÓN-LLUVIA TORRENCIAL

Se considerará ocurrido este riesgo cuando los daños producidos en la parcela asegurada sean consecuencia de precipitaciones o procesos de deshielo de tal magnitud que ocasionen el desbordamiento de ríos, rías, arroyos, ramblas, lagos y lagunas, que originen arrolladas, avenidas y riadas o que den lugar a la apertura de compuertas de presas, ríos, embalses, cauces artificiales o áreas de inundabilidad controlada, cuando sea ordenada por el Organismo de Cuenca competente, con los siguientes efectos en la zona:

- Daños o señales notorias del paso de las aguas en la infraestructura rural y/o hidráulica, tales como, caminos, muros de contención, bancales, márgenes, canales y acequias.
- Daños o señales evidentes de enlodado y/o arrastre de materiales producidos en el entorno de la parcela siniestrada.

Ocurrido un siniestro de inundación- lluvia torrencial según la descripción anterior, se garantizan las pérdidas sobre los bienes asegurados a consecuencia de:

- Asfixia radicular, descalzamiento, caídas, enterramiento, enlodamientos o arrastres del bien asegurado.
- Imposibilidad física de efectuar la recolección durante el siniestro o los 10 días siguientes al mismo.
- Plagas y enfermedades que se manifiesten durante el siniestro o los 10 días siguientes al mismo debido a la imposibilidad física de entrar en la parcela para realizar los tratamientos oportunos.

D.4) LLUVIA PERSISTENTE

Precipitación atmosférica de agua que por su continuidad y abundancia, produzca encharcamiento y/o enlodamiento, causando daños, con los efectos y/o consecuencias, sobre los bienes asegurados, que abajo se indican, debiéndose producir éstos de forma generalizada en el término municipal donde se ubique la parcela asegurada.

Efectos y/o consecuencias:

- Imposibilidad física de efectuar la recolección, debiendo existir señales evidentes de anegamiento que impidan su realización, durante el período de lluvias o los 10 días siguientes al final del mismo.
- Plagas y enfermedades que se manifiesten durante el periodo de lluvias o los 10 días siguientes a la finalización del mismo, debido a la imposibilidad física de realizar los tratamientos oportunos, siempre que aquellas sean consecuencia del siniestro; de aplicación en todo el ámbito del Seguro, excepto lo expresado a continuación para los daños de mildiu, de aplicación exclusiva en el ámbito especificado en el anexo I:

o Mildiu (Hongo Plasmopara Vitícola): Destrucción total o parcial de inflorescencias o racimos, a partir del momento en que detectado el 1er foco de infección, se consigna en el Boletín Fitosanitario de la Estación de Avisos de la zona. En las cepas afectadas, las hojas presentan “manchas de aceite” en el haz, que se corresponden en el envés con una pelusilla blanca. Los racimos, presentan curvaturas en forma de S y oscurecimiento del raquis de color achocolatado y posterior recubrimiento de pelusilla blanquecina, ocurriendo lo mismo en las flores y los granos recién cuajados. Cuando los granos superan el tamaño “guisante” (mildiu larvado), estos oscurecen, se arrugan y finalmente se desecan. En todo caso, la comunicación del siniestro, se efectuará en la fecha límite del 10 de agosto.

D.5) VIENTO HURACANADO

Movimiento de aire que, por su intensidad y persistencia, ocasione por acción mecánica pérdidas directas en los bienes asegurados siempre y cuando se produzcan los dos efectos siguientes:

- Desgarros, roturas o tronchados de brotes, pámpanos o sarmientos por efecto mecánico del viento en las cepas aseguradas.
- Daños o señales evidentes producidos por el viento en el entorno de la parcela siniestrada.

E) RESTO DE ADVERSIDADES CLIMÁTICAS

Se consideran amparadas las pérdidas producidas sobre los bienes asegurados, por aquellas condiciones climáticas adversas no recogidas en las definiciones de los riesgos anteriormente descritos, que no siendo controlables por el agricultor, sean constatables tanto en la explotación asegurada como en la zona en que se ubique.

Además, estarán incluidos los daños ocasionados por plagas y enfermedades, que produciéndose de forma generalizada, no puedan ser controladas por el agricultor.

3ª – EXCLUSIONES

I. DE CARÁCTER GENERAL

Se excluyen de las garantías del seguro, los daños producidos por cualquier otra causa, que pueda preceder, acompañar o seguir a los riesgos cubiertos y las enfermedades que afectan a la madera, brazos y tronco de la cepa.

II. DE CARÁCTER PARTICULAR

A) RIESGOS EXCEPCIONALES

A.1) FAUNA SILVESTRE

Quedan excluidos los daños:

– Para los que el asegurado disponga de algún sistema de cobertura de las pérdidas, como es el caso de compensaciones oficiales establecidas con esta finalidad o cuando dicha compensación ya esté prevista mediante acuerdos preestablecidos entre el productor y el coto responsable del daño.

– Causados por especies cinegéticas en parcelas integradas en un coto, cuando el titular del aprovechamiento agrícola de dichas parcelas sea a su vez titular de forma relevante del aprovechamiento cinegético, ya sea de forma directa o como socio de persona jurídica.

No será de aplicación esta exclusión cuando la titularidad del coto sea pública.

– En parcelas con cultivos cuya finalidad sea la alimentación de especies con aprovechamiento cinegético.

– Ocasionados por caza menor en plantaciones jóvenes que no dispongan de protector cinegético individual durante al menos los dos primeros años desde su plantación.

A.2) INUNDACIÓN-LLUVIA TORRENCIAL

Quedan excluidos:

– Los daños producidos por inundaciones debidas a la rotura de presas, canales o cauces artificiales como consecuencia de averías, defectos o vicios de construcción.

– Los daños producidos por inundaciones como consecuencia de defectos en el funcionamiento de los drenajes en la parcela asegurada, salvo que sean consecuencia del riesgo cubierto.

Igualmente, quedan excluidos los daños en parcelas:

– Ubicadas en terreno de dominio público con o sin autorización administrativa.

– Situadas por debajo de la cota de coronación de presas de embalses, aguas arriba de las mismas.

– Ubicadas en cauces de ríos, arroyos y/o ramblas, o en la salida de éstos, siempre que no dispongan de las oportunas canalizaciones para el desvío de las aguas.

– Situadas en zonas húmedas naturales (pantanosas o encharcadizas), delimitadas de acuerdo con la correspondiente legislación específica.

A.3) LLUVIA PERSISTENTE

Quedan excluidos:

- La enfermedad producida por el hongo Botrytis Cinerea.
- El deficiente cuajado y corrimiento, que no sea causado por efecto directo de la acción de plagas y enfermedades.
- Los daños producidos por lluvias persistentes en parcelas con drenaje insuficiente.
- Los daños producidos en parcelas ubicadas en zonas húmedas (pantanosas o encharcadizas) naturales o artificiales, delimitadas de acuerdo con la correspondiente legislación específica.

Capítulo IV: CONDICIONES DE ASEGURAMIENTO

12ª – RENDIMIENTO UNITARIO

I. SEGURO PRINCIPAL

I.1. MÓDULOS 1, 2A, 2B y 3

El asegurado fijará en la declaración de seguro el rendimiento unitario en cada una de las parcelas que componen su explotación, en función de los rendimientos obtenidos en años anteriores, de tal modo que el rendimiento resultante de considerar la producción total y la superficie total de las parcelas aseguradas (sin incluir los plantones), esté comprendido entre el rendimiento máximo y mínimo asignado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Si el rendimiento unitario asegurado no se ajustase a lo establecido anteriormente, éste quedará automáticamente corregido de manera proporcional en las parcelas de la explotación, teniéndose en cuenta en la emisión del recibo de prima.

Se podrá realizar la revisión de la base de datos tal y como se establece en el anexo VII.

I.2. MÓDULO P

Quedará de libre fijación por el asegurado el rendimiento a consignar en cada una de las parcelas que componen su explotación, debiendo estar comprendido entre el rendimiento máximo y mínimo establecido por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Para la fijación de este rendimiento en plantaciones en plena producción se deberán tener en cuenta, entre otros factores, la media de los rendimientos obtenidos en años anteriores, eliminándose del cómputo el de mejor y peor resultado.

II. SEGURO COMPLEMENTARIO

El asegurado fijará el rendimiento en cada parcela de tal forma que, la suma de este rendimiento y del declarado en el seguro principal no supere la esperanza real de producción en el momento de su contratación.

III. TODOS LOS MÓDULOS

En aquellas parcelas que se aseguren a precio de Denominación de Origen, el rendimiento total asegurado como suma del seguro principal y complementario en cada parcela, no podrá superar el rendimiento establecido por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

En las parcelas de Viñedos de Características Específicas, el rendimiento máximo asegurable para las variedades asegurables será el establecido en el anexo VI.

En las declaraciones de seguro efectuadas por productores con rendimiento asignado en la base de datos, que incluyan parcelas de secano y de regadío, la media de los rendimientos declarados en las parcelas de secano de más de 6 años de edad para blancas y tintas de forma independiente, ponderados con las superficies declaradas en cada una de ellas, no podrá ser superior, a la media de los rendimientos declarados en las parcelas de regadío de más de 6 años de edad para blancas y tintas, ponderados con las superficies declaradas en cada una de ellas.

IV. ACTUACIÓN EN CASO DE DISCONFORMIDAD

Si Agroseguro estuviera disconforme con el rendimiento declarado en alguna de las parcelas, se buscará el acuerdo entre las partes. De no lograrse, corresponderá al asegurado demostrar los rendimientos declarados, excepto en los casos de rendimientos establecidos por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

13ª – MEDIDAS PREVENTIVAS

Si el asegurado dispusiera de alguna de las instalaciones que a continuación se relacionan, deberá reflejarlo en la declaración de seguro para poder disfrutar de la bonificación prevista en la prima.

Si se constatase que las medidas preventivas declaradas no existieran, no se hubiesen aplicado o no estuviesen en condiciones adecuadas de uso, el contrato podrá ser rescindido por Agroseguro, mediante comunicación de tal circunstancia dirigida al tomador, en el plazo de un mes desde el conocimiento de la reserva o inexactitud.

Si el siniestro sobreviene antes de dicha comunicación de Agroseguro y consiguiente subsanación, se aplicará la regla de equidad, salvo si medió dolo o culpa grave del tomador o asegurado, que dará lugar a la pérdida del derecho a la indemnización.

Medidas preventivas antihelada

- Instalaciones fijas o semifijas de riego por aspersion con cobertura total.

Los aspersores deberán estar situados encima de la vegetación de las cepas y disponer de boquillas de un calibre adecuado para la lucha contra helada. Se requiere de una balsa o alberca para cubrir las necesidades de agua si es necesario, y termómetros de mínima colocados a la altura de las cepas.

- Instalaciones fijas o semifijas de riego por microaspersión con cobertura total.

Los microaspersores deberán estar situados por encima de la vegetación de las cepas y disponer de boquillas de un calibre adecuado para la lucha contra helada, con un caudal mínimo de 35 m³/ha y

hora, debiendo cubrir la totalidad de la masa arbórea. Se requiere de una balsa o alberca para cubrir las necesidades de agua si es necesario, y termómetros de mínima colocados a la altura de las cepas.

- Instalaciones fijas de ventiladores en torres metálicas.

El centro de giro de las aspas deberá estar situado de 10 a 15m. sobre el suelo. (Capa de inversión térmica). Se requiere un mínimo de un ventilador cada 5 ha.

- Instalación de candelas, estufas o quemadores aislados entre sí, o, estufas o quemadores conectadas y automatizadas.

Se requieren un mínimo de 400 unidades/ha para estufas a fuego libre, de 300 unidades/ha en caso de candelas y de 100 unidades/ha si se trata de estufas o quemadores con chimenea, pudiendo variar este número según la capacidad de combustible de las mismas.

- Instalaciones mixtas de ventiladores y estufas o quemadores.

Capítulo VI: ANEXOS

ANEXO I – RIESGOS CUBIERTOS Y CONDICIONES DE COBERTURAS

I.1.-DAÑOS CUBIERTOS PARA CADA RIESGO SEGÚN CULTIVOS, VARIEDADES Y ÁMBITOS

Riesgos Cubiertos		Daños Cubiertos	Cultivos y Variedades	Ámbito
Pedrisco y Helada		Cantidad	Todos	Todo
		Calidad	Variedades de Denominaciones de Origen (DO), de Vinos de Pago y de Viñedo de Características Específicas.	Parcelas inscritas en las Denominaciones de Origen (DO) y pertenecientes a Vinos de Pago. Viñedo de Características Específicas
Marchitez Fisiológica		Cantidad	Variedad Bobal	Todo
Riesgos Excepcionales	Mildiu	Cantidad	Todos	Comunidades Autónomas de Andalucía, Castilla La Mancha, Extremadura, Islas Baleares, Madrid, Murcia y C. Valenciana
	Resto	Cantidad	Todos	Todos
Resto Adversidades Climáticas		Cantidad	Todos	Todos

I.2. PRODUCTOS CONTRATABLES

A. SEGURO DE OTOÑO

A.1. SEGURO BASE

	Tipo plantación	Garantía	Riesgos cubiertos	Cálculo indemnización	Garantizado
SEGURO BASE	Plantación en producción	Producción	Pedrisco Riesgos excepcionales Helada Marchitez fisiológica Resto adversidades climáticas	Explotación	<u>Elegible:</u> 50% 70%
		Plantación	Todos los cubiertos en la garantía a la producción	Explotación	-
	Plantones	Plantación	Todos los cubiertos en la garantía a la producción	Explotación	-
	Todo tipo de plantaciones	Instalaciones	Todos los cubiertos en la garantía a la producción y cualquier otro riesgo climático.	Parcela	-

A.2. GARANTÍAS ADICIONALES

	Tipo plantación	Garantía	Riesgos cubiertos	Cálculo indemnización	Garantizado
GARANTÍA ADICIONAL 1	Plantación en producción	Producción	Pedrisco	Parcela	-
GARANTÍA ADICIONAL 2	Plantación en producción	Producción	Helada Marchitez fisiológica	Explotación	-
			Riesgos Excepcionales	Elegible	Explotación Parcela
		Plantación	Todos los cubiertos en la garantía a la producción	Parcela	-
	Plantones	Plantación	Todos los cubiertos en la garantía a la producción	Parcela	-
GARANTÍA ADICIONAL 3	Plantación en producción	Producción	Riesgos Excepcionales	Parcela	-
			Helada Marchitez fisiológica	Parcela	-
GARANTÍA ADICIONAL 4 (1)	Plantación en producción	Producción	Resto de adversidades climáticas	Explotación	80%

(1) Elegible esta garantía adicional para los productores que figuran en la base de datos.

B. SEGURO DE PRIMAVERA

	Tipo Plantación	Garantía	Riesgos Cubiertos	Cálculo Indemnización	
SEGURO DE PRIMAVERA	Plantación en producción	Producción	Pedrisco	Parcela	
			Riesgos Excepcionales	Parcela	
			<u>Elegible:</u> Helada y Marchitez Fisiológica	Elegible	Explotación Parcela
		Plantación	Todos los cubiertos en la garantía a la Producción	Parcela	
	Plantones	Plantación			
		Todo tipo de plantaciones	Instalaciones	Todos los cubiertos en la garantía a la producción y cualquier otro riesgo climático.	Parcela

I.3. CORRESPONDENCIA ENTRE EL SEGURO BASE CON GARANTIAS ADICIONALES Y LOS MÓDULOS

Seguro base con garantías adicionales		Módulos
Seguro de otoño	Seguro base	Módulo 1
	Seguro base + garantía adicional 1	Módulo 2A
	Seguro base + garantías adicionales 1, 2 y 4	Módulo 2B
	Seguro base + garantías adicionales 1, 2, 3 y 4	Módulo 3
Seguro de primavera		Módulo P

Anexo D. Códigos de Buenas prácticas Agrarias

Según el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, los Códigos de Buenas Prácticas Agrarias se elaboran por los organismos competentes de las Comunidades Autónomas según las determinaciones comunes recogidas en el Anejo 1 de dicho Real Decreto.

ANEJO 1

Códigos de buenas prácticas agrarias

A) El código, o los códigos, de buenas prácticas agrarias deberán contener, al menos, disposiciones que contemplen las siguientes determinaciones, en la medida en que sean pertinentes:

1. Los períodos en que no es conveniente la aplicación de fertilizantes a las tierras.
2. La aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos inclinados y escarpados.
3. La aplicación de fertilizantes a tierras en terrenos hidromorfos, inundados, helados o cubiertos de nieve.
4. Las condiciones de aplicación de fertilizantes a tierras cercanas a cursos de aguas.
5. La capacidad y el diseño de los tanques de almacenamiento de estiércol, las medidas para evitar la contaminación del agua por escorrentía y filtración en aguas superficiales o subterráneas de líquidos que contengan estiércol y residuos procedentes de productos vegetales almacenados como el forraje ensilado.
6. Los procedimientos para la aplicación a las tierras de fertilizantes químicos y estiércol que mantengan las pérdidas de nutrientes en las aguas a un nivel aceptable, considerando tanto la periodicidad como la uniformidad de la aplicación.

B) Además de lo indicado en el apartado A) anterior, el código, o los códigos, de buenas prácticas agrarias también podrán incluir las siguientes cuestiones, con carácter complementario:

1. La gestión del uso de la tierra con referencia a los sistemas de rotación de cultivos y a la proporción de la superficie de tierras dedicadas a cultivos permanentes en relación con cultivos anuales.
2. El mantenimiento durante períodos lluviosos de un manto mínimo de vegetación que absorba el nitrógeno del suelo que, de lo contrario, podría causar fenómenos de contaminación del agua por nitratos.
3. La utilización, como alternativa, de cultivos con alta demanda de nitrógeno y con sistemas radicales potentes, capaces de aprovechar los nitratos que hayan sido arrastrados a capas profundas.
4. El establecimiento de planes de fertilización acordes con la situación particular de cada explotación y la consignación en registro del uso de fertilizantes.
5. La prevención de la contaminación del agua por escorrentía y la filtración del agua por debajo de los sistemas radicales de los cultivos en los sistemas de riego.

Anexo E. Fertilizantes, acondicionadores del suelo y nutrientes permitidos en agricultura ecológica

Compuestos autorizados para su empleo como fertilizantes, acondicionadores del suelo y nutrientes. Éstos podrán utilizarse con arreglo a las especificaciones y restricciones de uso de las respectivas legislaciones nacionales y de la Unión. En la columna derecha de cada cuadro se especifican condiciones más restrictivas para su utilización en la producción ecológica.

Tabla 31. Fertilizantes, acondicionadores del suelo y nutrientes

(Fuente: Reglamento de ejecución (UE) 2021/1165 de la Comisión de 15 de julio de 2021 por el que se autorizan determinados productos y sustancias para su uso en la producción ecológica y se establecen sus listas)

Denominación Productos en cuya composición entren o que contengan únicamente las materias enumeradas en la lista siguiente	Descripción, condiciones y límites específicos
Estiércol de granja	Producto constituido mediante la mezcla de excrementos de animales y de materia vegetal (cama y pienso para animales) Prohibida la procedencia de ganaderías intensivas
Estiércol desecado y gallinaza deshidratada	Prohibida la procedencia de ganaderías intensivas
Mantillo de excrementos sólidos, incluidos la gallinaza y el estiércol compostado	Prohibida la procedencia de ganaderías intensivas
Excrementos líquidos de animales	Utilización tras una fermentación controlada y/o dilución adecuada Prohibida la procedencia de ganaderías intensivas
Mezclas de residuos domésticos compostados o fermentados	Producto obtenido a partir de residuos domésticos separados en función de su origen, sometido a un proceso de compostaje o a una fermentación anaeróbica para la producción de biogás Únicamente residuos domésticos vegetales y animales Únicamente cuando se produzcan en un sistema de recogida cerrado y vigilado, aceptado por el Estado miembro Concentraciones máximas en mg/kg de materia seca: cadmio: 0,7; cobre: 70; níquel: 25; plomo: 45; zinc: 200; mercurio: 0,4; cromo (total): 70; cromo (VI): no detectable
Turba	Utilización limitada a la horticultura (cultivo de huertos, floricultura, arboricultura, viveros)
Mantillo procedente de cultivos de setas	La composición inicial del sustrato debe limitarse a productos del presente anexo
Deyecciones de lombrices(vermicompost) y mezclas de sustratos de deyecciones de insectos	En su caso, con arreglo al Reglamento (CE) n.º 1069/2009
Guano	
Mezclas de materias vegetales compostadas o fermentadas	Producto obtenido a partir de mezclas de materias vegetales, sometido a un proceso de compostaje o a una fermentación anaeróbica para la producción de biogás
Digestato de biogás, con subproductos animales codigeridos con material de origen vegetal o animal recogido en el presente anexo	Los subproductos animales (incluidos los subproductos de animales salvajes) de la categoría 3 y el contenido del tubo digestivo de la categoría 2 [categorías definidas en el Reglamento (CE) n.º 1069/2009] Prohibida la procedencia de ganaderías intensivas Los procesos tienen que ajustarse a lo dispuesto en el Reglamento (UE)

	n.o 142/2011 de la Comisión No debe aplicarse a las partes comestibles del cultivo
Productos o subproductos de origen animal mencionados a continuación: harina de sangre polvo de pezuña polvo de cuerno polvo de huesos o polvo de huesos desgelatinizado harina de pescado harina de carne harina de plumas, pelo y piel («chiquette») Lana Piel (1) Pelo Productos lácteos Proteínas hidrolizadas (2)	(1) Concentración máxima en mg/kg de materia seca de cromo (VI): no detectable (2) No debe aplicarse a las partes comestibles del cultivo
Productos y subproductos de origen vegetal para abono	Por ejemplo: harina de tortas oleaginosas, cáscara de cacao y raicillas de malta
Proteínas hidrolizadas de origen vegetal	
Algas y productos a base de algas	En la medida en que se obtengan directamente mediante: i) procedimientos físicos, incluidas la deshidratación, la congelación y la trituración ii) extracción con agua o con soluciones acuosas ácidas y/o alcalinas iii) fermentación solo de producción ecológica o recolectadas de forma sostenible de conformidad con el anexo II, parte III, punto 2.4, del Reglamento (UE) 2018/848
Serrín y virutas de madera	Madera no tratada químicamente después de la tala
Mantillo de cortezas	Madera no tratada químicamente después de la tala
Cenizas de madera	A base de madera no tratada químicamente después de la tala
Fosfato de roca blando	Producto obtenido por trituración de fosfatos minerales blandos y que contiene como componentes esenciales fosfato tricálcico y carbonato cálcico Contenido mínimo en elementos nutrientes (porcentaje en masa): 25 % P ₂ O ₅ Fósforo expresado como P ₂ O ₅ soluble en ácidos minerales siendo el 55 % como mínimo del contenido declarado en P ₂ O ₅ soluble en ácido fórmico al 2 % tamaño de partículas; — paso de, por lo menos, el 90 % por el tamiz de 0,063 mm de malla, — paso de, por lo menos, el 99 % por el tamiz de 0,125 mm de malla, Hasta el 15 de julio de 2022, contenido de cadmio inferior o igual a 90 mg/kg de P ₂ O ₅ A partir del 16 de julio de 2022, se aplicarán los límites pertinentes para los contaminantes establecidos en el Reglamento (UE) 2019/1009.
Fosfato aluminocálcico	Producto obtenido en forma amorfa por tratamiento térmico y triturado, que contiene como componentes esenciales fosfatos cálcico y de aluminio Contenido mínimo en elementos nutrientes (porcentaje en masa): 30 % P ₂ O ₅ Fósforo expresado como P ₂ O ₅ soluble en ácidos minerales, siendo el 75 % como mínimo del contenido declarado en P ₂ O ₅ soluble en citrato

	<p>amónico alcalino (Joulie) tamaño de partículas; — paso de, por lo menos, el 90 % por el tamiz de 0,160 mm de malla, — paso de, por lo menos, el 98 % por el tamiz de 0,630 mm de malla Hasta el 15 de julio de 2022, contenido de cadmio inferior o igual a 90 mg/kg de P₂O₅ A partir del 16 de julio de 2022, se aplicarán los límites pertinentes para los contaminantes establecidos en el Reglamento (UE) 2019/1009 Utilización limitada a los suelos básicos (pH > 7,5)</p>
Escorias básicas (fosfatos Thomas o escorias Thomas)	<p>Producto obtenido en siderurgia por tratamiento de la fundición fosforosa y que contiene como componentes esenciales silicofosfatos cálcicos Contenido mínimo en elementos nutrientes (porcentaje en masa) 12 % P₂O₅ Fósforo expresado como pentóxido de fósforo soluble en ácidos minerales, siendo soluble en ácido cítrico al 2 % el 75 % como mínimo del contenido declarado en pentóxido de fósforo o 10 % P₂O₅ Fósforo expresado como pentóxido de fósforo soluble en ácido cítrico al 2 % tamaño de partículas: — paso de, por lo menos, el 75 % por el tamiz de 0,160 mm de malla — paso de, por lo menos, el 96 % por el tamiz de 0,630 mm de malla A partir del 16 de julio de 2022, se aplicarán los límites pertinentes para los contaminantes establecidos en el Reglamento (UE) 2019/1009</p>
Sal potásica en bruto	<p>Producto obtenido a partir de sales potásicas en bruto Contenido mínimo en elementos nutrientes (porcentaje en masa) 9 % K₂O Potasio expresado como K₂O soluble en agua 2 % de MgO Magnesio en forma de sales solubles en agua, expresado como óxido de magnesio A partir del 16 de julio de 2022, se aplicarán los límites pertinentes para los contaminantes establecidos en el Reglamento (UE) 2019/1009</p>
Sulfato de potasio que puede contener sal de magnesio	<p>Producto obtenido a partir de sal potásica en bruto mediante un proceso de extracción físico, que también puede contener sales de magnesio</p>
Vinaza y extractos de vinaza	<p>Excluidas las vinazas amoniacaes</p>
Carbonato de calcio, por ejemplo: creta, marga, roca calcárea molida, arena calcárea (maerl), creta fosfatada	<p>Únicamente de origen natural</p>
Residuos de moluscos	<p>Solo se obtendrá de la acuicultura ecológica o de la pesca sostenible, tal como se define en el artículo 2 del Reglamento (UE) n.o 1380/2013</p>
Cáscaras de huevo	<p>Prohibida la procedencia de ganaderías intensivas</p>
Magnesio y carbonato de calcio	<p>Únicamente de origen natural Por ejemplo, creta de magnesio, roca de magnesio, calcárea molida</p>
Sulfato de magnesio (kieserita)	<p>Únicamente de origen natural</p>
Solución de cloruro de calcio	<p>Solo para el tratamiento foliar de manzanos, para prevenir el déficit de calcio</p>
Sulfato de calcio (yeso)	<p>Producto de origen natural o industrial que contiene sulfato cálcico con diferentes grados de hidratación Contenido mínimo en elementos fertilizantes (porcentaje en masa): 25 % CaO</p>

	<p>35 % SO₃</p> <p>Calcio y azufre expresados como CaO + SO₃ total</p> <p>Granulometría:</p> <ul style="list-style-type: none"> — paso de al menos, el 80 % a través del tamiz de 2 mm de malla, — paso de al menos, el 99 % a través del tamiz de 10 mm de malla <p>a partir del 16 de julio de 2022, se aplicarán los límites pertinentes para los contaminantes establecidos en el Reglamento (UE) 2019/1009</p>
Cal industrial procedente de la producción de azúcar	Subproducto de la producción de azúcar a partir de remolacha azucarera y caña de azúcar
Cal industrial procedente de la producción de sal al vacío	Subproducto de la producción de sal al vacío a partir de la salmuera natural de las montañas
Azufre elemental	<p>Hasta el 15 de julio de 2022: inscritos en la lista en virtud de la parte D del anexo I del Reglamento (CE) n.o 2003/2003</p> <p>A partir del 16 de julio de 2022, se aplicarán los límites pertinentes para los contaminantes establecidos en el Reglamento (UE) 2019/1009</p>
Abono inorgánico a base de micronutrientes	<p>Hasta el 15 de julio de 2022: inscritos en la lista con arreglo al anexo I, parte E, del Reglamento (CE) n.o 2003/2003</p> <p>A partir del 16 de julio de 2022, se aplicarán los límites pertinentes para los contaminantes establecidos en el Reglamento (UE) 2019/1009</p>
Cloruro sódico	
Harina de rocas, arcillas y minerales de arcilla	
Leonardita (sedimento orgánico sin tratar rico en ácidos húmicos)	Únicamente si se obtiene como subproducto de actividades mineras
Ácidos húmicos y fúlvicos	Únicamente si se obtienen a través de sales/soluciones inorgánicas excluidas las sales de amonio; o si se obtienen a partir de la purificación del agua potable
Xilita	Únicamente si se obtiene como subproducto de actividades mineras (por ejemplo, subproducto de la minería del lignito)
Quitina (polisacárido obtenido del caparazón de crustáceos)	Obtenida de la acuicultura ecológica o de la pesca sostenible, tal como se define en el artículo 2 del Reglamento (UE) n.o 1380/2013
Sedimento rico en materia orgánica ⁽¹⁾ procedente de masas de agua dulce y formado en ausencia de oxígeno (por ejemplo, sapropel)	<p>Únicamente sedimentos orgánicos que sean subproductos de la gestión de masas de agua dulce o se hayan extraído de antiguas zonas de agua dulce</p> <p>En su caso, la extracción debe efectuarse de forma que sea mínimo el impacto causado al sistema acuático</p> <p>Únicamente sedimentos procedentes de fuentes libres de contaminación por plaguicidas, contaminantes orgánicos persistentes y sustancias análogas de la gasolina</p> <p>Hasta el 15 de julio de 2022: concentraciones máximas en mg/kg de materia seca: cadmio: 0,7; cobre: 70; níquel: 25; plomo: 45; zinc: 200; mercurio: 0,4; cromo (total): 70; cromo (VI): no detectable</p> <p>A partir del 16 de julio de 2022, se aplicarán los límites pertinentes para los contaminantes establecidos en el Reglamento (UE) 2019/1009</p>
Biocarbón-producto de pirólisis obtenido a partir de una amplia variedad de materiales orgánicos de origen vegetal y aplicado como acondicionador del suelo	<p>Solo a partir de materiales vegetales, cuando se traten después de la cosecha únicamente con los productos incluidos en el anexo I</p> <p>Hasta el 15 de julio de 2022: valor máximo de 4 mg de hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) por kg de materia seca</p> <p>A partir del 16 de julio de 2022, se aplicarán los límites pertinentes para los contaminantes establecidos en el Reglamento (UE) 2019/1009</p>

⁽¹⁾ En este caso, el término «ecológico» se utiliza en el sentido de la química orgánica, no de la agricultura ecológica.

Anexo F. Cálculo de rendimientos en viñedo

Rendimientos en DO Rueda

SUPERFICIE (ha)							
AÑO	VERDEJO	VIURA	PALOMINO	SAUVIGNON BLANC	CHARDONAY	VIIGNIER	TOTAL
2021	17.764,29	758,94	49,15	1.587,93	35,11	37,19	20.232,61
2020	17.132,03	791,13	60,69	1.507,45	25,28	21,63	19.538,21
2019	15.507,29	843,22	64,01	1.270,30	-	-	17.684,82
2018	13.792,92	857,13	68,36	1.185,89	-	-	15.904,30
2017	12.338,57	861,35	75,34	988,93	-	-	14.264,18
2016	11.266,29	897,85	89,98	818,35	-	-	13.072,47
2015	10.683,49	921,34	108,09	728,34	-	-	12.441,26
2014	10.520,02	985,27	119,87	696,52	-	-	12.321,68
2013	10.408,95	1.014,54	135,2	693,69	-	-	12.252,38
2012	10.282,43	1.037,76	155,01	687,5	-	-	12.162,70

PRODUCCIÓN (Kg)							
AÑO	VERDEJO	VIURA	PALOMINO	SAUVIGNON BLANC	CHARDONAY	VIIGNIER	TOTAL
2021	106.533.025	6.471.832	60.730	8.001.632	93.960	102.781	121.067.219
2020	98.200.954	4.911.800	56.090	8.721.922	138.100	66.046	111.890.766
2019	100.494.682	5.879.352	71.336	6.116.184	-	-	112.561.554
2018	108.490.502	7.196.084	94.492	8.410.328	-	-	124.191.406
2017	69.952.459	6.452.563	117.582	4.636.206	-	-	81.158.810
2016	93.602.855	7.808.843	164.241	6.421.276	-	-	107.997.215
2015	75.850.956	7.275.418	220.760	4.419.533	-	-	87.766.667
2014	82.583.758	8.111.344	295.973	4.291.165	-	-	95.282.240
2013	83.397.420	8.646.918	449.668	5.540.464	-	-	98.034.470
2012	65.562.813	6.535.613	448.243	4.124.853	-	-	76.671.522

RENDIMIENTO (Kg/ha)							
AÑO	VERDEJO	VIURA	PALOMINO	SAUVIGNON BLANC	CHARDONAY	VIIGNIER	TOTAL
2021	5.997,03	8.527,46	1.235,61	5.039,03	2.676,16	2.763,67	5.983,77
2020	5.732,01	6.208,59	924,20	5.785,88	5.462,82	3.053,44	5.726,77
2019	6.480,48	6.972,50	1.114,45	4.814,76	-	-	6.364,87
2018	7.865,67	8.395,56	1.382,27	7.092,00	-	-	7.808,67
2017	5.669,41	7.491,22	1.560,68	4.688,10	-	-	5.689,69
2016	8.308,22	8.697,27	1.825,31	7.846,61	-	-	8.261,42
2015	7.099,83	7.896,56	2.042,37	6.067,95	-	-	7.054,48
2014	7.850,15	8.232,61	2.469,12	6.160,86	-	-	7.732,89
2013	8.012,09	8.522,99	3.325,95	7.986,95	-	-	8.001,26
2012	6.376,20	6.297,81	2.891,70	5.999,79	-	-	6.303,82

Rendimientos en DO Ribera del Duero

SUPERFICIE (ha)								
AÑO	TINTA DEL PAÍS	CABERNET SAUVIGNON	GARNACHA TINTA	MALBEC	MERLOT	ALBILLO MAYOR	OTRAS	TOTAL
2021	24.076,08	262,96	53,94	47,75	198,13	393,44	2,67	25.034,97
2020	23.108	267	41	25	200	373	-	24.014,00
2019	22.456	279	46	19	191	362	-	23.353,00
2018	22.267	278	52	27	191	390	-	23.205,00
2017	21.606	275	54	27	185	405	-	22.552,00
2016	21.377	270	55	27	177	414	-	22.320,00
2015	21.066	271	57	24	190	432	-	22.040,00
2014	20.984	278	60	25	197	449	-	21.993,00
2013	20.713	279	64	25	193	456	-	21.730,00
2012	20.544	279	67	25	192	465	-	21.572,00

PRODUCCIÓN (kg)								
AÑO	TINTA DEL PAÍS	CABERNET SAUVIGNON	GARNACHA TINTA	MALBEC	MERLOT	ALBILLO MAYOR	OTRAS	TOTAL
2021	107.089.754	1.163.658	70.175	90.871	676.029	612.922	203.081	109.906.490
2020	119.402.144	1.386.438	81.924	73.674	768.772	1.195.536	277.889	123.186.377
2019	93.857.869	1.075.126	46.148	42.006	769.242	670.996	73.220	96.534.607
2018	122.584.621	1.321.141	58.547	27.657	699.628	681.840	65.367	125.438.801
2017	53.946.315	603.385	14.932	16.409	308.939	335.616	1.380	55.226.976
2016	128.837.082	1.426.998	83.454	49.268	963.367	1.630.267	121.702	133.114.154
2015	85.835.372	1.201.290	80.603	15.557	722.385	734.793	211.706	88.803.721
2014	118.468.304	1.461.640	79.013	26.473	969.006	994.158	326.079	122.326.687
2013	91.694.558	1.271.795	92.710	25.209	657.462	1.217.932	311.866	95.273.545
2012	83.002.368	1.021.845	91.736	23.164	639.703	1.027.163	357.997	86.165.988

RENDIMIENTO (Kg/ha)								
AÑO	TINTA DEL PAÍS	CABERNET SAUVIGNON	GARNACHA TINTA	MALBEC	MERLOT	ALBILLO MAYOR	OTRAS	TOTAL
2021	4.447,97	4.425,23	1.300,98	1.903,06	3.412,05	1.557,85	76.060,30	4.390,12
2020	5.167,13	5.192,65	1.998,15	2.946,96	3.843,86	3.205,19	-	5.129,77
2019	4.179,63	3.853,50	1.003,22	2.210,84	4.027,45	1.853,58	-	4.133,71
2018	5.505,21	4.752,31	1.125,90	1.024,33	3.662,97	1.748,31	-	5.405,68
2017	2.496,82	2.194,13	276,52	607,74	1.669,94	828,68	-	2.448,87
2016	6.026,90	5.285,18	1.517,35	1.824,74	5.442,75	3.937,84	-	5.963,90
2015	4.074,59	4.432,80	1.414,09	648,21	3.802,03	1.700,91	-	4.029,21
2014	5.645,65	5.257,70	1.316,88	1.058,92	4.918,81	2.214,16	-	5.562,07
2013	4.426,91	4.558,41	1.448,59	1.008,36	3.406,54	2.670,90	-	4.384,42
2012	4.040,22	3.662,53	1.369,19	926,56	3.331,79	2.208,95	-	3.994,34