

Trabajo Fin de Grado

COMPARACIÓN DE LA RENTABILIDAD ECONÓMICA DEL VINO ECOLÓGICO Y CONVENCIONAL EN LA DENOMINACIÓN MÁS ANTIGUA DE ARAGÓN

Autora

Laura Jiménez Arruebo

Directora

Yolanda Martínez Martínez

Facultad de Economía y Empresa/Universidad de Zaragoza
2022

Comparación de la rentabilidad económica del vino ecológico y convencional en la denominación de origen más antigua de Aragón. / Comparison of the economic profitability of organic and conventional wine in the oldest designation of origin in Aragon

Autora del trabajo: Laura Jiménez Arruebo

Directora del trabajo: Yolanda Martínez Martínez

Titulación: Administración y Dirección de Empresas

RESUMEN

Actualmente son cada vez más los agricultores que se unen en la implantación de la agricultura ecológica, con la que se consigue respetar en mayor medida el medio ambiente, mejorar la fertilidad del suelo, obtener un mejor mantenimiento de la calidad del agua y se permite un uso de los recursos naturales de manera sostenible y óptima.

El objetivo de este trabajo es analizar la viabilidad económica del sistema de producción del vino ecológico en un caso real. Se describe el proceso de producción, y las prácticas de cultivo bajo el sistema ecológico y se compara con las prácticas de gestión llevadas a cabo bajo el sistema convencional.

El análisis económico consiste en la comparación del margen bruto obtenido de una parcela de cultivo ecológico con el obtenido en un sistema convencional. Obteniendo un margen superior en el caso de la agricultura ecológica debido principalmente a la diferencia de precios y en menor medida también por las ayudas recibidas de la PAC.

ABSTRACT

Nowadays, more and more farmers are joining in the implementation of organic farming, which allows greater respect for the environment, improved soil fertility, better maintenance of water quality and a sustainable and optimal use of natural resources.

The aim of this work is to analyse the economic viability of the organic wine production system in a real case. The production process and cultivation practices under the organic system are described and compared with the management practices carried out under the conventional system.

The economic analysis consists of comparing the gross margin obtained from an organic plot with that obtained in a conventional system. A higher margin is obtained in the case of organic farming, mainly due to the difference in prices and to a lesser extent also because of the aid received from the CAP.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
1.1	ESTADO DEL SECTOR ECOLÓGICO	5
1.2	REQUISITOS PARA LA CERTIFICACIÓN Y AUTORIDADES	8
1.3	OBJETIVOS, MOTIVACIÓN Y RELEVANCIA SOCIAL	12
2.	METODOLOGÍA Y FUENTES DE DATOS	13
2.1	ÁREA DE ESTUDIO	13
2.2	PROCESO DE ELABORACIÓN DEL VINO	17
2.3	VARIABLES ECONÓMICAS EMPLEADAS Y FUENTES	18
3.	RESULTADOS	27
3.1	COSTES PARA LA OBTENCIÓN DE UVA CONVENCIONAL Y ECOLÓGICA	27
3.2	INGRESOS OBTENIDOS DE UVA CONVENCIONAL Y ECOLÓGICA	28
3.3	RENTABILIDAD Y COMPARACIÓN ENTRE SISTEMAS	30
4.	CONCLUSIONES	31
5.	BIBLIOGRAFÍA	32

1. INTRODUCCIÓN

La agricultura ecológica es un sistema de producción basado en la eliminación de insumos de origen químico. De acuerdo con Westreicher (2020) implementa prácticas respetuosas con el medio ambiente y evita el uso de semillas modificadas genéticamente.

En la década de 1920, con la unión de varias iniciativas de agrónomos, agricultores, pensadores y consumidores, emergieron nuevas corrientes de pensamiento basadas en la ética y la ecología. Siendo este el origen del modo alternativo de llevar a cabo la práctica de la agricultura convencional.

Fue el político suizo Hans Müller el primero que abogó por dar autonomía a los productores, se opuso a la agricultura tradicional y propugnó la conservación. Diez años más tarde, el agrónomo inglés Albert Howard publicó sus teorías sobre la fertilidad del suelo y la necesidad de emplear abonos naturales para preservar su salud (Grupo ECNoticias, 2021).

A partir de los años 70, a raíz de estas corrientes surgió un mayor desarrollo de la agricultura ecológica de la mano de otros cambios sociológicos, como la toma de conciencia de que los recursos del planeta no son infinitos o la crisis del petróleo.

Hay que tener en consideración que según la zona geográfica o el ámbito de trabajo el término de “agricultura ecológica” es sustituido por otros como el de agricultura biológica, orgánica, natural de no intervención, etc. Todos estos términos hacen referencia de igual manera al mismo tipo de sistema agrario, basado en el respeto al medio ambiente y sin el uso de productos químicos.

Este sistema tiene unos requerimientos muy concretos respecto a la fertilidad y la actividad del suelo ya que deberán de ser mantenidas o incrementadas a base de cultivos de leguminosas (fijadoras de nitrógeno), de abonos siderales y/u orgánicos (estiércoles, purines, etc.) además, solo se pueden usar algunos abonos minerales cuando los otros métodos no permitan alcanzar los objetivos requeridos. La agricultura ecológica también

se caracteriza por trabajar el suelo lo menos posible para así preservar su fertilidad, según el suelo y clima se deben incluir rotaciones de cultivo.

Actualmente, este tipo de agricultura está sujeta a un estricto control normativo para poder satisfacer la demanda de productos ecológicos fiables que reclaman los propios consumidores y así garantizar un mercado equitativo tanto para los consumidores como productores y distribuidores.

1.1 Estado del sector ecológico

En la Unión Europea (UE), como en las demás economías desarrolladas y avanzadas, a pesar de que el sector agrario tiene cada vez un peso inferior al industrial o servicios, la agricultura ecológica es un sistema que está teniendo un rápido desarrollo y crecimiento.

Los últimos datos proporcionados por Eurostat (2020), indican que la superficie dedicada a la agricultura ecológica fue de alrededor de 14,7 millones de hectáreas y la cuota de superficie de agricultura ecológica respecto a la superficie agrícola utilizada (SAU) total en este mismo año fue del 9,1%. Esto representa un aumento del 8,5% de SAU en comparación con la superficie dedicada en 2019, que fue de 13,8 millones de hectáreas.

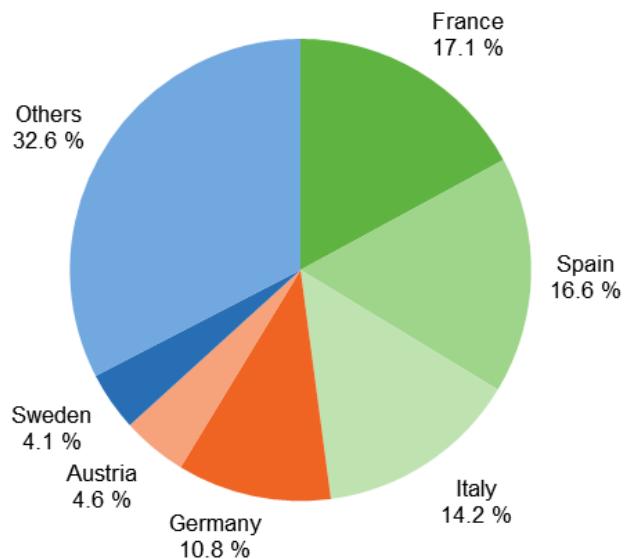
Francia es líder dentro de los países miembro de la UE, en 2020 contaba con 2,5 millones de hectáreas de superficie de tierra utilizada para la producción agrícola orgánica siendo esta cantidad una vez y media aproximadamente más que el área equivalente en 2012.

Otros países como España e Italia también tenían más de 2 millones de hectáreas de tierra utilizada para la producción agrícola orgánica en 2020, y los dos Estados miembros incorporaron juntos 1,6 millones de hectáreas adicionales de área orgánica.

Desde que Eurostat ofrece las estadísticas correspondientes respecto a la superficie agrícola dedicada a cultivos de producción ecológica dentro de la UE, se ha podido ir viendo un incremento en la evolución en la mayoría de los países. Hay que destacar que España llevaba durante una década liderando el ranking europeo de dicha superficie hasta el 2020. Se puede apreciar visualmente en la Imagen 1, como este país es adelantado por Francia con un 17,1% (2.517.478 hectáreas) frente a un 16,6% (2.437.891 hectáreas).

A pesar de que ya no encabeza este ranking sigue teniendo un peso destacable dentro de los estados miembros ya que sigue siendo el segundo país con mayor superficie agrícola eco utilizada. Junto con España (16,6%), Francia (17,1 %), Italia (14,2 %) y Alemania (10,8 %) representaron más de la mitad (58,7 %) del área orgánica total de la UE en 2020.

Imagen 1. Superficie agrícola dedicada a cultivos de producción ecológica dentro de la UE



Fuente: Eurostat (2020)

https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/org_cropar/default/table?lang=en

El mercado orgánico de la UE se encuentra en constante crecimiento, aunque los últimos datos de 2020 nos informan de que las importaciones de productos agroalimentarios orgánicos disminuyeron ligeramente.

En 2020, la UE importó 2,79 millones de toneladas de estos productos, un descenso del 1,9 % en comparación con los 2,85 millones de toneladas importados en 2019. En términos de categorías de productos, los básicos (que incluyen cereales, aceites vegetales y semillas oleaginosas, azúcares, leche en polvo y mantequilla, productos sin tostar café y cacao) representaron el 48% de las importaciones de 2020 en términos de volumen y el 29% en términos de valor. En cuanto a otros productos primarios (incluyendo productos cárnicos, frutas, verduras, yogur de leche y miel), representaron el 42% de las importaciones en términos de volumen y el 53% en términos de valor (Europea, Importaciones de la UE de productos agroalimentarios orgánicos: desarrollos clave en 2020, 2021).

A partir del informe publicado por la Comisión Europea en 2021, anunciaron que en términos de destinos resalta los Países Bajos con el mayor volumen de productos orgánicos importados, con el 31% de las importaciones de la UE. Detrás de este país se encuentran, Alemania, Bélgica y Francia, con respectivamente el 18%, 11% y 10%.

En cuanto a los socios comerciales de la UE con el resto del mundo, sus principales aliados son Ecuador (12%), República Dominicana (9%), China (8%) y Ucrania (8%). Según dicha comisión “Los diez principales países exportadores de productos orgánicos a la UE representaron el 64 % de las importaciones orgánicas en 2020”.

El término utilizado en España para denominar este tipo de actividad es el de “agricultura ecológica”. La superficie destinada a esta producción se encuentra en aumento, concretamente en un 3,5% en 2020 respecto al año anterior.

Los principales cultivos ecológicos que se dan en España, si nos fijamos en la extensión son: el olivar, cereales para la producción de grano, frutos secos y viñedos. La mayor parte de la superficie cultivada pertenece a territorio andaluz, con más de un millón de hectáreas lo que supone un 45% de la extensión total, seguida de Castilla-La Mancha que tiene algo más del 17% con 422.864 hectáreas y en tercer lugar Cataluña con casi 257.000 hectáreas, siendo un 10,5% del total.

Respecto al número de operadores se han incrementado en casi todas las categorías: productores agrarios en más de un 6 % (44.493), establecimientos industriales más de un 8 % y comercializadores aproximadamente un 8 %. La tendencia del crecimiento medio anual en los últimos 5 años ha sido del 6 % en agricultores, 11 % en industrias y 20 % en comercializadores de productos ecológicos.

Son ya 10.395 establecimientos industriales ecológicos registrados de los cuales, 8.944 están relacionados con la producción vegetal, siendo los más numerosos los de manipulación y conservación de frutas y hortalizas y los de elaboración de bebidas.

A nivel autonómico, Aragón cuenta desde 2019 ya con 1.033 operadores que participan en una producción 100% ecológica, además estos individuos hacen uso de 67.185

hectáreas de cultivo ecológico. Al igual que en el resto de España se ha conseguido una progresión ascendente de este tipo de actividad, aunque los operarios de esta zona se enfrentaron a algunas dificultades como menores concesiones de ayudas respecto a otras comunidades autónomas, a pesar de esto la evolución sigue siendo creciente y notable.

1.2 Requisitos para la certificación y autoridades

Para poder comerciar productos ecológicos hay que tener en cuenta varios requisitos exigidos para poder obtener así una certificación ecológica.

El área orgánica total es la suma del “área en conversión” y el “área certificada”. Antes de que un área pueda ser certificada como “orgánica”, debe pasar por un proceso de conversión, que puede llevar de 2 a 3 años dependiendo del cultivo (Eurostat S. E., 2022).

A nivel europeo, el Reglamento (UE) Núm. 271/2010 de la Comisión del 24 de marzo de 2010, recoge el logotipo ecológico de la UE. Su uso está regulado por el artículo 57 del Reglamento (CE) 889/2008.

Imagen 2. Logotipo ecológico UE

Para que los consumidores puedan identificar los productos ecológicos y que además los agricultores puedan a su vez asegurarse de su propia distinción la UE facilita un logotipo, para estos productos producidos y comercializados en esta zona. La imagen 2 muestra dicho logotipo, el cuál debe de ir acompañado por el número de código del organismo de control y el lugar de producción de las materias primas agrícolas que componen el producto.



Fuente:
https://agriculture.ec.europa.eu/farming/organic-farming/organic-logo_es
(2022)

Este logotipo tan solo puede ser utilizado en productos que cuenten con la respectiva certificación por un organismo de control autorizado, se trata de un sello ecológico de obligado cumplimiento.

Mediante un plan de acción para la producción ecológica en la UE, iniciado en marzo de 2021 por la Comisión Europea se dio una nueva legislación la cual fue aprobada por la

UE y aplicable a partir del 1 de enero de 2022. Esta nueva legislación supuso varios cambios:

- Un mayor refuerzo en el sistema de control con el objetivo de desarrollar la confianza de los consumidores en la agricultura ecológica de la UE
- Respecto a las importaciones pasan a estar sujetas a una nueva normativa para garantizar así que todos los productos ecológicos vendidos en la UE son de la misma calidad
- Para facilitar la conversión de los pequeños agricultores a la producción ecológica los productores cuentan con nuevas normas
- Se aumenta la gama de productos que pueden comercializarse como ecológicos

El 20 de mayo de 2020, la Comisión adoptó sus estrategias de biodiversidad y de la granja a la mesa. Se propone el “Pacto Verde Europeo” y acciones y compromisos ambiciosos de la UE para detener la pérdida de biodiversidad en Europa y en todo el mundo y transformar los sistemas alimentarios en estándares globales para la sostenibilidad competitiva, la protección de la salud humana y planetaria, así como los medios de vida de todos los actores de la cadena de valor alimentaria. (Europea, Pacto Verde Europeo: la Comisión prepara nuevas iniciativas para impulsar el sector de la agricultura ecológica, 2020).

Además de estas propuestas y leyes, una de las herramientas más importantes es la Política Agrícola Común (PAC). Esta política actualmente sigue apoyando un mayor desarrollo de la agricultura ecológica en la UE, es decir, es una herramienta clave para este desarrollo. Un ejemplo de esta son las medidas que ofrecen apoyo a los agricultores que desean convertirse a la agricultura ecológica. El Fondo Español de Garantía Agraria (FEGA) es el encargado de la gestión y control de esta política. Asignando las cuantías correspondientes a las personas beneficiarias de la solicitud de la PAC y otras ayudas europeas.

Respecto a las autoridades competentes de la producción ecológica en España uno de los principales actores es el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, y a través de la Dirección General de la Industria Alimentaria, se encarga del desarrollo de las líneas

directrices en materia de producción ecológica en el marco de la legislación nacional y europea, además de coordinar el Programa nacional de control oficial de la producción ecológica.

Los productos ecológicos están sometidos a un sistema de control oficial regulado en el marco del Reglamento (UE) 2017/625 sobre controles oficiales y desarrollado en reglamentos de la producción ecológica. Dentro del Plan Nacional de Control Oficial de la Cadena Alimentaria (2021-2025), se identifica como Programa Nacional de Control Oficial de la Producción Ecológica (Gobierno de España, 2021).

El mayor control de las competencias es ejercido realmente por los Consejos Reguladores de Agricultura Ecológica de cada Comunidad Autónoma ya que son las autoridades competentes en producción ecológica y las responsables de la organización y supervisión del control oficial dentro de su ámbito territorial. Estos Consejos son los que determinan las concesiones de sellos de certificación ecológica, se pueden apreciar en la Imagen 3 los distintos tipos según la comunidad. En España también existen organismos privados que otorgan sus propios sellos, todos ellos son optativos.

Imagen 3. Sellos de certificación ecológica por comunidades autónomas



Fuente:

[https://www.ecological.bio/
es/los-sellos-certificacion-
ecologica_farming/organic-
logo_es](https://www.ecological.bio/es/los-sellos-certificacion-ecologica_farming/organic-logo_es) (2017)

En cuanto las fronteras, el encargado de llevar a cabo el control e inspección en los productos ecológicos importados de terceros países a través de las fronteras españolas es el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo concretamente el Servicio de inspección SOIVRE, de acuerdo con lo establecido en la Orden ECC/1936/2014.

Es el Ministerio de Consumo el que también se dedica a cooperar y dar apoyo técnico a los servicios de consumo de las Comunidades Autónomas y otras Administraciones Públicas, en relación con el control oficial del mercado de estos productos ecológicos.

Además de estas autoridades también intervienen algunos otros participantes como:

La Sociedad Española de Agricultura Ecológica/Sociedad Española de Agroecología (SEAE), la cual es un entidad sin ánimo de lucro que genera la unión de agricultores, técnicos y otros, para mejorar la calidad y conocimientos de la producción de estos alimentos incluyendo un correcto desarrollo rural sostenible. Otro componente es Ecovalia, la asociación profesional española de la producción ecológica.

Intereco, es una asociación sin ánimo de lucro que también toma un gran papel dentro de la agricultura ecológica española ya que agrupa a las Autoridades de Control de la Agricultura Ecológica, es decir, a los Comités y Consejos de las CCAA consiguiendo así una cooperación entre ellas y de estas con otros agentes del sector. Una de las funciones a destacar es que pone la normativa al alcance de todos y proporciona aclaraciones sobre el etiquetado de los productos el cuál es fundamental en estos. Deberá de ser incluido un tipo de logotipo, código o especificación concreta dependiendo de si se trata de un:

- Producto vivo de origen Vegetal que ha superado el periodo de Conversión y se comercializa envasado (Envasado o granel).
- Producto vivo de origen Vegetal que NO ha superado el periodo de Conversión.
- Producto vivo de origen Animal que ha superado el periodo de Conversión.
- Producto Transformado (95-100% ingredientes de origen agrario ecológico).
- Producto Transformado (Producto en conversión. Contiene un único ingrediente vegetal de origen agrario en conversión).

1.3 Objetivos, motivación y relevancia social

El objetivo de este trabajo es analizar la viabilidad económica del sistema de producción del vino ecológico en un caso real. Asimismo, se describirán el proceso de producción, y las prácticas de cultivo bajo el sistema ecológico y se compararán con las prácticas de gestión llevadas a cabo bajo el sistema convencional. El análisis económico consiste en la comparación del margen bruto obtenido en una parcela de cultivo ecológico con el obtenido en un sistema convencional, para lo cual se recopilarán los costes directos e ingresos en ambos sistemas. Con esta comparación se analizará qué factores afectan más a la rentabilidad económica del sistema ecológico en la zona de estudio y cuáles son sus ventajas y sus limitaciones.

Para poder llevar esto a cabo el análisis se tendrá en cuenta como zona de estudio la explotación gestionada por la Cooperativa Vinícola San Valero situada en Cariñena, comarca del Campo de Cariñena, que cuenta con una extensa superficie. Junto con la Cooperativa San Nicolás de Tolentino, en Almonacid de la Sierra, la cual, desde 2019 paso a ser la Bodega Verde de San Valero con una superficie de cultivo inferior, pero 100% ecológico.

Respecto a la motivación que me ha llevado a realizar este estudio principalmente se basa en que se trata de una zona donde resido y me parece realmente interesante poder analizar todo este proceso en primera persona. También, al tratarse de un pueblo relativamente pequeño y contar con integrantes de mi propia familia incorporados en este sector podré así tener a mi alcance una mayor accesibilidad a toda la información necesaria, tanto de la obtención de resultados fiables como el poder conocer de primera mano el propio proceso del cultivo, ya que además conozco personalmente al presidente de la propia cooperativa Vinícola San Valero,

Los resultados de este trabajo pueden resultar útiles para el lector interesado en entender cuáles son los condicionantes que debe asumir un productor que desee implantar el sistema ecológico. Además, dado que los resultados se basan en una explotación real, ofrecen una perspectiva objetiva de los factores que favorecen o limitan la viabilidad económica del sistema. La agricultura ecológica es un sistema en auge que cuenta con un creciente apoyo gubernamental, lo cual genera un innegable interés académico y social.

En los siguientes apartados se explicará con detalle la metodología empleada y las fuentes de datos para el estudio del cultivo de la vid ecológica frente a la convencional. Tras el análisis de las variables utilizadas, un desglose de costes e ingresos y una comparación económica se examinarán las conclusiones específicas para este área y tipo de cultivo, además de unas conclusiones más generales que puedan abarcar cuestiones más amplias respecto a la agricultura ecológica en su conjunto.

2. METODOLOGÍA Y FUENTES DE DATOS

2.1 Área de estudio

En cuanto a la zona geográfica donde se lleva a cabo el estudio hay que hacer la distinción de dos zonas, ambas en la provincia de Zaragoza. Por un lado, la parcela de cultivo convencional que se analiza pertenece al municipio de Cariñena, comarca del Campo de Cariñena, y por otro lado la parcela de cultivo ecológico se encuentra en Almonacid de la Sierra, perteneciente a la comarca de Valdejalón. En la Imagen 4 se puede visualizar la ubicación de esta provincia y concretamente el municipio de Cariñena. Aunque las parcelas pertenecen a comarcas distintas solo las separan 14 kilómetros de distancia.

Imagen 4. Provincia de Zaragoza



Fuente: [Zaragoza - Cariñena \(hernandezrabal.com\)](https://hernandezrabal.com) (2022)

Las parcelas son gestionadas por sendas bodegas, la Cooperativa Vinícola San Valero (Bodegas San Valero) situada en Cariñena, comarca del Campo de Cariñena la cual se encuentra dentro de la provincia de Zaragoza, que cuenta con más de 3600 hectáreas de viñedos extendidas por toda la zona. La Cooperativa San Nicolás de Tolentino, en Almonacid de la Sierra, y su definitiva transformación que generó la creación de la nueva Bodega Verde de San Valero (2019) cuentan con una superficie de cultivo de 310 hectáreas de cultivo 100% ecológico tras cuatro años de reconversión. Se trata de la mayor explotación de viñedo ecológico de Aragón y en cada cosecha obtiene alrededor de 1 millón de kilos de uva. Los viñedos se encuentran a una altitud de 500 a 700 metros y tienen más de 30 años de antigüedad.

Para realizar el análisis, este estudio se basa en una producción sobre una extensión de 310 hectáreas en ambas modalidades y esto se debe a que esta cantidad es la totalidad de superficie con la que cuenta la bodega encargada del cultivo ecológico. A pesar de que la propia bodega respecto al cultivo convencional realice una producción superior a las 310 hectáreas, se establece esta cifra para poder realizar posteriormente una comparación adecuada.

Ambas bodegas pertenecen a la Denominación de Origen Protegida (DOP) “Cariñena” la cual está constituida por 14 términos municipales en su totalidad, estos se pueden apreciar en la Imagen 5. Se trata de una región con mucha tradición vitivinícola, desde 1932 se creó la Estación Enológica de Cariñena y se recogió el listado de las regiones que el consumidor reconocía como Denominación de Origen en el Estatuto del Vino haciendo así que esta pasará a ser la más antigua de todo Aragón.

Imagen 5. DOP Cariñena



Fuente:

https://www.wineandvinesearch.com/spain/aragon/aragon_do.php (2019)

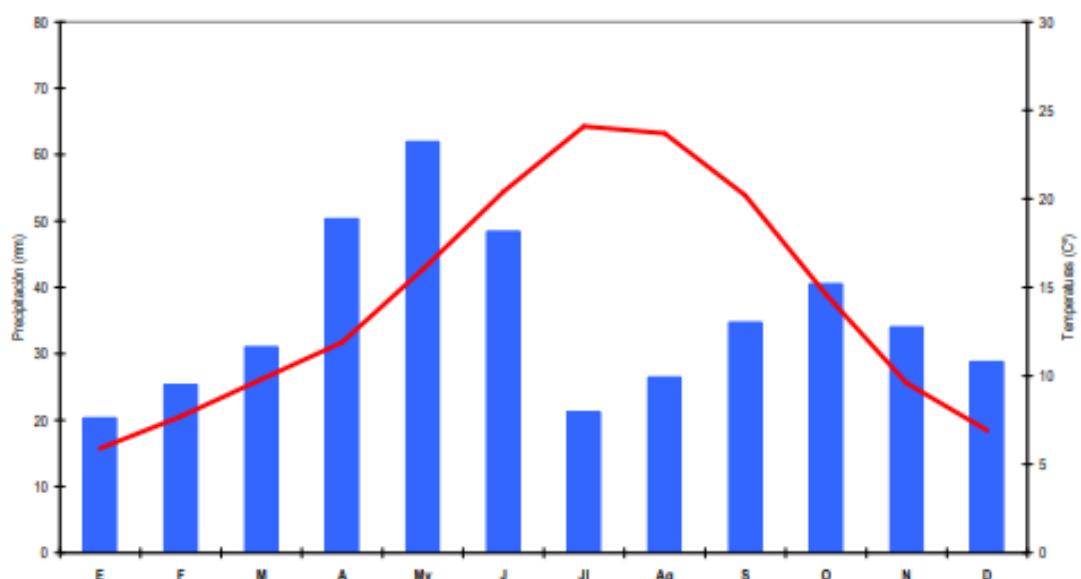
La zona geográfica está localizada entre el sector central de Valle del Ebro y el Sistema Ibérico. Este espacio, a su vez, está delimitado al este por el río Huerva y al oeste por las terrazas del río Jalón. Forma un amplio piedemonte que se extiende desde las sierras Ibéricas hasta los primeros relieves tabulares que indican ya la presencia del Valle del Ebro. Las sierras Ibéricas cierran y delimitan el territorio de la DO por el suroeste. Destacan, entre ellas, las Sierras de Algairén, Paniza, Vistabella y Peco y Herrera, como las unidades de relieve más importantes (Martín, 2022).

Respecto a las condiciones topográficas, ambos territorios no superan los 600 metros de altitud, Cariñena (591 m) y Almonacid de la Sierra (598 m). En el espacio de la DOP, las pendientes son suaves en general sin llegar a superar los 300 metros de diferencias en altitud, en un alrededor de 22 kilómetros.

Al tratarse de zonas tan cercanas, cuentan con características del medio natural muy similares, las cuales son indispensables para el buen desarrollo del cultivo de la vid. En la actualidad no son solo las condiciones físicas las que pueden explicar una mejor cosecha, ya que la variable tecnológica empieza a tener cada vez un mayor peso en estos resultados. Independientemente de estos avances tecnológicos esta zona cuenta con unas características muy favorables para este tipo de agricultura.

Estas peculiaridades consisten en unas condiciones climáticas basadas en bajas precipitaciones, temperaturas extremas y presencia de cierzo, generando así un ecosistema selectivo que ha conseguido favorecer la existencia de microclimas (Aragón, Calidad agroalimentaria, 2022). En la Imagen 6, se muestra el climograma propio de la región, clasificado como clima mediterráneo continental.

Imagen 6. Climograma Cariñena



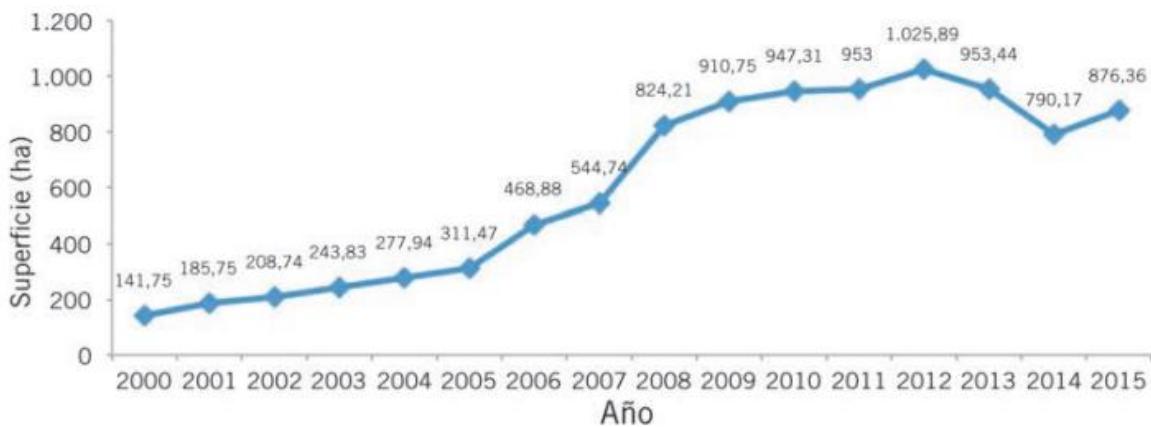
Fuente: (2021)

https://elvinodelaspiedras.es/en/wpcontent/uploads/sites/3/2021/12/Factores_Carin%C3%ADnena-2021.pdf

En cuanto al tipo de suelo, el estudio de Laurent Duret, ingeniero agrónomo, enólogo y asesor en viticultura de la empresa Groupe ICV, responsable del análisis de los suelos de esta zona, afirma que se pueden encontrar “suelos aluviales recientes, suelos de terrazas pedregosas de llanura, suelos rojos oxidados de terrazas, suelos de semiladeras y vertientes, suelos de mesetas de calizas y suelos de laderas con pizarras y cuarcitas”, (Duret, 2017) . Es decir, es un territorio con una gran diversidad de suelos que ayuda a que funcione de manera muy positiva para este tipo de cultivo.

En la Imagen 7 se puede observar la evolución de la cantidad de superficie ocupada de cultivo ecológico en Aragón hasta 2015. Posteriormente, la superficie ha seguido aumentando, registrándose en 2017 un total de 1404,5 hectáreas de las cuales 1110,7 pertenecen a la provincia de Zaragoza, lugar donde se encuentran los viñedos de este estudio.

Imagen 7. Evolución de la superficie (ha) de viñedo ecológico en Aragón



Fuente:

[https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/124679/Mompe%C3%B3n%3BFenollosa%3BL%C3%B3pez-%20-22\(2018\)%20Comparaci%C3%B3n%20del%20cultivo%20tradicional%20y%20ecol%C3%B3gico%20de%20la%20vid%20en%20la%D.O.P.....pdf?sequence=1](https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/124679/Mompe%C3%B3n%3BFenollosa%3BL%C3%B3pez-%20-22(2018)%20Comparaci%C3%B3n%20del%20cultivo%20tradicional%20y%20ecol%C3%B3gico%20de%20la%20vid%20en%20la%D.O.P.....pdf?sequence=1) (2018)

Tal como indica Mompeón (2018) la reconversión a cultivo ecológico en la comarca representa una nueva oportunidad para el comercio del vino local, debido a su alta demanda en los mercados internacionales, especialmente en países de la UE que valoran el concepto.

Respecto a las variedades de uva escogidas como objeto de estudio son; Garnacha, Garnacha blanca, Garnacha rosé, Macabeo y Syrah. Estas son aquellas utilizadas para la realización de las dos líneas de producción.

Por un lado, la línea del vino ecológico denominada como “Bodegaverde”, está formada por Bodegaverde garnacha y syrah que crean lo que comúnmente es conocido como vino tinto, otro de los productos es Bodegaverde garnacha rosé, lo que sería un vino rosado y por último Bodegaverde macabeo, coloquialmente conocido como vino blanco. Esta línea actualmente en el mercado es comercializada con la producción de 2020, a pesar de que los datos obtenidos para el estudio datan de 2021.

La línea de vino convencional se denomina como “Particular”, de la misma manera que en la anterior línea se puede encontrar el Particular garnacha, como el vino tinto, el Particular garnacha rosé, como el vino rosado y por último el Particular garnacha blanca siendo el vino blanco. En este caso ya se comercializa actualmente la producción de 2021.

2.2 Proceso de elaboración del vino

El proceso del cultivo de la vid y obtención de la uva se extiende durante un ciclo vegetativo y anual en el que se diferencian tres fases distintas: crecimiento, maduración y reposo.

El proceso productivo de la elaboración del vino comienza una vez que la planta ha sido vendimiada y por lo tanto se han extraído los frutos, es decir las uvas, las cuales son transportadas posteriormente hasta la bodega. Este proceso de vendimia puede ser manual o mecánico, dependerá principalmente del tipo de viña plantada.

Se pueden diferenciar dos tipos de viñedo, las denominadas como cepas de “vaso”, con una media establecida de 2000 cepas por hectárea y las denominadas como “emparradas”, con 2200/2300 cepas por hectárea. Las primeras han de vendimiarse de manera manual obligatoriamente ya que no es factible la introducción de maquinaria, en cambio las segundas se puede elegir ambas modalidades, dependiendo de la calidad buscada en su recolecta ya que se dañan en mayor medida en el proceso mecánico, pero este es un método menos laborioso y más económico.

Dependiendo de la bodega o cooperativa en la que se de este proceso, podemos encontrar determinadas condiciones sobre cuantos kilos se pueden llevar a la propia bodega para la futura elaboración. Estas restricciones en kilos se dan para que los agricultores primen la calidad de la uva, y no de la cantidad.

Estas bodegas, al formar parte de una denominación de origen protegida, cuenta con una regulación de kilos máximos, exactamente en la campaña 2021 del tipo ecológico, el límite se encontraba en 8500 kg/ hectáreas en tintas y 9000 kg/ hectáreas en blancas con tolerancia de un 5%. Aquellas parcelas que se sobrepasen de estos rendimientos se descalifican de vino DO CARIÑENA y pasan a tener solo la certificación de ecológico.

Hay que destacar que hasta los 18 meses aproximadamente si se tratara de una nueva plantación no daría fruto y hasta los 2-3 años la uva resultante no consigue llegar a su óptimo. Esto supone una mayor pérdida económica en los primeros años, ya que supone una gran inversión sin la debida recompensa económica necesaria para contrarrestarla. En este caso, el análisis se realiza tanto en la plantación ecológica como la convencional sobre viñas que ya producen la media de kilos de uvas habituales, es decir, tienen más de 3 años de plantación y la cantidad de uvas obtenidas no dependerá de este factor.

Concretamente, los viñedos ecológicos tienen el 100% de certificación como plantación ecológica tras 4 años de reconversión para que no exista en las plantas ningún tipo de resto artificial (certificada por el Comité Aragonés de Agricultura Ecológica), además, no solo es tratada de esta manera también se utiliza un corcho biodegradable, con etiquetas vegetales y no hay presencia de cápsulas y pegamentos.

Continuando con el proceso de la elaboración del vino, una vez realizada la vendimia y transportada la uva, ésta con la ayuda de máquinas pasa por un proceso de despalillado y estrujado, posteriormente se macera, fermenta, se hace el descubado, se prensa, y pasa a la fermentación maloláctica, finalmente tras pasar por todas estas etapas se procede al embotellado.

2.3 Variables económicas empleadas y fuentes

La variable económica en la que se basa este estudio es el margen bruto, este será calculado mediante la diferencia entre los ingresos totales y los costes directos de producción.

La información para poder llevar a cabo esta operación ha sido recopilada de varias maneras. Los costes directos, es decir aquellos relacionados con la producción, en su mayoría han sido extraídos mediante una entrevista a Dña. María Teresa Gimeno García, una de las 3 socias que conforman la empresa Comercial Agrícola Campo de Cariñena, Sociedad Limitada. Esta empresa cuenta con más de 12 años de antigüedad y se dedica principalmente al comercio de flores, plantas, semillas y fertilizantes. Además, ella misma cuenta con cultivos convencionales y me ha podido no solo ofrecer datos numéricos, si no explicaciones de procesos entre otros. Junto con su familia cuentan

también con un negocio que consiste en realizar las labores agrarias a terceros, por lo que este tipo de información también ha sido aportado por Dña. Teresa Gimeno García, cumplimentando así en gran parte el apartado de costes.

Los ingresos han sido ofrecidos en mayor medida por D. Nicolas Aldea Yus mediante una entrevista, se trata del mayor representante de la Bodega Verde anteriormente nombrada. También se ha tenido en consideración información aportada por otros individuos de Bodegas San Valero respecto al cultivo convencional como D. Ignacio Pastor, gerente de esta bodega. Además, han participado en la recopilación otros agricultores de la zona que trabajan en este tipo de agricultura como D. Tomás Jiménez Puente o D. Jesús Mainar Báguena.

Los costes de ambos tipos de cultivos están formados por los costes directos, maquinaria, mano de obra, costes indirectos y el valor de las amortizaciones. De estos grupos de costes únicamente se contabilizarán los dos primeros por las razones expuestas a continuación.

En este estudio, la mano de obra está integrada en los propios costes del proceso productivo los cuales estarán en su totalidad subcontratados, por lo tanto, no se considerará este tipo de coste de manera explícita.

Respecto a los costes indirectos, estos engloban los arrendamientos, que en este caso no existen al tratarse de agricultores propietarios que no mantienen ninguna relación que suponga una cesión por un tiempo determinado de un bien. En cuanto a los impuestos, sí que existiría un coste para ambos tipos de cultivos, pero sin diferencias económica entre ambas ya que se trata de los mismos impuestos, aplicados de la misma manera. Por este motivo se van a omitir, ya que lo que realmente interesa es la comparación y la diferencia entre los tipos de sistema y no la cuantía concreta de los costes en cada sistema.

El valor de las amortizaciones en su mayoría no existirá en este análisis de la misma manera que los dos costes anteriores, ya que, al tratarse de procesos subcontratados no se considera maquinaria propia. Las instalaciones y equipos de riego tienen más de 20 años de antigüedad, por lo que se consideran ya completamente amortizados.

Respecto a los costes directos, a continuación, se describen con detalle diferenciando los costes que afectan al cultivo convencional y por otra parte al ecológico.

A) Fitosanitarios/fungicidas

El tratamiento es aplicado desde abril a agosto, se trata de una aproximación ya que cada año depende de las condiciones meteorológicas y de la propia vid. Existe una gama muy extensa de productos, algunos de ellos hacen la misma función y otros son muy específicos para afrontar enfermedades criptogámicas concretas que atacan a las plantas.

Dependiendo de algunos factores como la variedad de la uva, los tratamientos que se aplican en un periodo temporal de 4/5 meses, en el sistema convencional es entre 5 o 7 veces, mientras en el sistema ecológico se realiza cada 8 o 10 días, sumando un total de 14 o 16 aplicaciones aproximadamente. Aquí reside la mayor diferencia entre un sistema y otro, se debe a la limitación de productos en el ecológico ya que no pueden utilizar ningún tipo de químico de síntesis.

El análisis esta realizado sobre un caso general, es decir, con las plagas actuales en la zona de la Comarca de Cariñena, y por tanto incluyen los tratamientos contra las polillas, el oídio y el mildiu.

Polilla (*Lobesia botrana*) puede ser una plaga de gran importancia, dependiendo de la zona. Para su control es muy importante realizar un seguimiento de su presencia, que permita calcular el momento idóneo de tratamiento; en este caso se utilizan trampas con atrayente sexual (García Trujillo & Mudarra Prieto, 2008).

Este tratamiento es conocido con el nombre de feromonas, las cuales se aplican en marzo o abril una vez al año cubriendo así todo su ciclo vegetativo. Tienen un coste de 110€/hectárea. Supone un coste para ambas modalidades de cultivo por igual.

Oídio o (*Uncinula necator*) se suele tratar con azufre, ya sea en polvo o mojable. El azufre también tiene efecto contra los ácaros (arañas rojas y amarillas y otros). Hay que tener

cuidado también con el azufre porque si la temperatura es mayor de 30°C puede causar quemaduras en las vides (García Trujillo & Mudarra Prieto, 2008).

En la tabla 1 y 2, se muestran los distintos fitosanitarios que se aplican, la dosis, el precio y número de aplicaciones correspondientes en cada uno de ellos. La tabla 1 corresponde a las características del cultivo convencional, sumando un total de 6 aplicaciones anuales. La tabla 2 corresponde al cultivo ecológico, el cual está compuesto por un total de 12 aplicaciones.

Tabla 1. Aplicación fitosanitaria para el Oídio en un cultivo convencional

CONVENCIONAL						
PRODUCTO	TOPAS	LUNA	AZUFRE MICRONIZADO (en polvo)	DYNALI	COLIS	AZUFRE LÍQUIDO
DOSIS	150 cm ³ /hectárea	120 cm ³ /hectárea	0,65cnt/kg – 25kg/hectárea	300 cm ³ /hectárea	300 cm ³ /hectárea	20 litros/hectárea
PRECIO	14,50 €/hectárea	8,6 €/hectárea	17,90 €/hectárea	13,20 €/hectárea	18,80 €/hectárea	68 €/hectárea
Nº APPLICACIONES	1	1	1	1	1	1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en la entrevista con Dña. María Teresa Gimeno García

Tabla 2. Aplicación fitosanitaria para el Oídio en un cultivo ecológico

ECOLÓGICO			
PRODUCTO	AZUFRE MICRONIZADO (en polvo)	PREVAM	AZUFRE LÍQUIDO
DOSIS	0,65cnt/kg – 25kg/hectárea	600 cm ³ /hectárea	20 litros/hectárea
PRECIO	17,90 €/hectárea	44 €/hectárea	68 €/hectárea
Nº APPLICACIONES	9	2	1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en la entrevista con Dña. María Teresa Gimeno García

Mildiu (*Plasmopara viticola*) es un hongo que ataca todos los órganos verdes de la viña y que se propaga en ciertas condiciones pluviométricas (superior a 10 mm) y de temperatura (mayor de 10°C) (García Trujillo & Mudarra Prieto, 2008).

Frente a esta enfermedad, existe para cada sistema un producto distinto de una sola aplicación anual para el sistema convencional y dos para el ecológico. En la Tabla 3 se puede ver el coste que supone su uso y la dosis correspondiente a cada de estos.

Tabla 3. Aplicación fitosanitaria para el Mildiu en un cultivo convencional y ecológico

	CONVENCIONAL	ECOLÓGICO
PRODUCTO	RIDOMIL	ECCOPER
DOSIS	1,5 kg/hectárea	8 litros/hectárea
PRECIO	26,73 €/hectárea	80 €/hectárea

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en la entrevista con Dña. María Teresa Gimeno García

B) Herbicidas

Solo pueden ser empleados para el convencional ya que el ecológico no admite ningún tratamiento químico y el glifosato es uno de estos. Hay dos modalidades de aplicar este herbicida, la primera de ellas es verterlo por toda la superficie de rengle a rengle, lo que evita labrar en un futuro y tiene un coste de 54€ /hectárea. El segundo método es aplicarlo solo a las zonas más cercanas de cada rengle, es decir, lo más cercano posible a la propia cepa, lo que supone un coste inferior al echar menos producto y es de un coste total de 18 €/hectárea. El método elegido para este análisis es el primero, por lo tanto, supondrá un coste de 54€ /hectárea.

C) Abonos

Una de las variables fundamentales para el desarrollo de la vid son los nutrientes del suelo. Con los abonos correspondientes se consigue restituir la fertilidad y mejorar la conservación de la propia estructura del suelo. En la Tabla 4 se aprecian los distintos aportes en cada sistema, la dosis requerida y el precio en el mercado actual de estos abonos, los cuales se vierten una vez al año.

Tabla 4. Aplicación de abono en un cultivo convencional y ecológico

	CONVENCIONAL	ECOLÓGICO
PRODUCTO	MINERALES	MATERIA ORGÁNICA
DOSIS	250 kg/hectárea	400 kg/hectárea
PRECIO	191,95 €/hectárea	173,80 €/hectárea

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en la entrevista con Dña. María Teresa Gimeno García

D) Seguro agrario

Se parte de un seguro base, que garantiza una cobertura para todos los riesgos por explotación, pudiéndose añadir hasta 4 garantías adicionales con las que el viticultor puede adaptar el seguro a sus necesidades en cada temporada y del coste que pueda soportar. Respecto a la producción, cubre los daños en cantidad ocasionados por los riesgos de helada, pedrisco, riesgos excepcionales como incendios o lluvias torrenciales y resto de adversidades climáticas. También se cubren los daños ocasionados en las instalaciones por los riesgos cubiertos en producción en cabezal, red de riego y sistema de conducción.

Con Caser seguros, la tarifa que incluye el seguro más completo con las condiciones del cultivo en la zona de Cariñena supone un coste de 90€/ hectárea.

Las personas físicas o jurídicas titulares de explotaciones agrarias que cumplan los requisitos exigidos en la convocatoria N°1749 podrán presentar una solicitud para optar a las subvenciones al pago de una parte del coste generado por la contratación de los seguros agrarios en explotaciones ubicadas en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón (Aragón, Subvenciones a una parte del coste de contratación de los seguros agrarios, 2021).

Tras finalizar los costes directos, se exponen los costes de maquinaria los cuales se pueden dividir en dos grandes grupos; el combustible del riego y el coste de los procesos. En cuanto al riego, se considera que la planta puede sobrevivir con precipitaciones de 250 milímetros anuales y con temperaturas extremas de 40 °C, con reducidas producciones.

A) Combustible para el riego

La zona de Cariñena es de cultivo mixto, ya que al encontrarse con determinadas condiciones de suelo y meteorológicas no siempre es necesaria la existencia de un riego para aportarle agua al cultivo. En aquellos cultivos donde sí han implantado el riego, la opción elegida es el riego por goteo. Este posee la gran ventaja de que se puede automatizar totalmente. En general, es suficiente con dos goteros por cepa, colocados a 15 centímetros de esta, aunque ello depende del desarrollo y permeabilidad del suelo.

El riego es usado en los meses de junio a agosto cada dos semanas (aproximadamente), dependiendo del motor instalado tendrá una potencia u otra, pero generalmente se puede establecer un gasto de 10 litros/ hora de gasoil. Generalmente se activa durante 12 horas seguidas, con lo que se consigue llegar a regar un total de 3 hectáreas. Tras realizar unos pequeños cálculos, se puede obtener un total de 40 litros/hectárea.

En ambos tipos de cultivos se hace uso del riego por goteo para aumentar así la producción y calidad de la uva, en el cultivo ecológico son un 25% de las hectáreas que cuentan con este sistema por lo que en la comparación se tomara este 25% en ambas modalidades. En 2021 el carburante agrícola se encontraba en 0,65€/litro.

B) Labores

Respecto al coste de las labores, hay que destacar que la diferencia entre un tipo de sistema productivo y otro está determinada por la aplicación de los fitosanitarios ya que en el ecológico se realizan más aplicaciones y, por lo tanto, el número de veces a contratar el servicio para poder llevarse a cabo es mayor. En cuanto a los herbicidas, como se ha explicado previamente el cultivo ecológico no emplea estos productos por lo que no se realiza este proceso.

En la Tabla 5 se muestran las 10 labores que se siguen para poder llevar a cabo este tipo de cultivo, acompañadas de los costes de cada una de ellas. Este coste esta reflejado en función de una hora de trabajo y en el tiempo que se tarda en completar una hectárea.

Tabla 5. Labores del cultivo

	LABORES	COSTE
1	Prepodar	60€/hora – 1,15 hora/hectárea
2	Podar	15cnt/cepa
3	Labrar	80€/hora – 1 hora/hectárea
4	Sarmentar/Triturar	56€/hora – 1,5 hora/hectárea
5	Sulfatar/Azufrar	36€/hora – 0,5 hora/hectárea
6	Herbicida	28€/hora – 1 hora/hectárea
7	Abonar	60€/hora – 1 hora/hectárea
8	Espuntar	80€/hora – 1 hora/hectárea
9	Vendimiar	170€/hora – 1,5 hora/hectárea
10	Transporte de las uvas	0,012€/kg

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en la entrevista con Dña. María Teresa Gimeno García

En aquellos casos que el proceso este determinado por cepas se determinarán 2200 de ellas por hectárea y respecto a los kilos, cada cepa tendrá una media de 2,5kg/cepa en eco y 2,6kg/cepa convencional.

Respecto a los ingresos, en este estudio se presupone la venta total de todos los litros obtenidos durante la campaña 2021 en ambas líneas para poder facilitar el cálculo y su posterior comparación. Para poder obtener el total de los ingresos, se ha obtenido la información de los kilos totales en cada una de las modalidades.

En el caso del vino convencional, los kilos totales se extraen de multiplicar la cantidad de cepas media por hectárea (2200 unidades), la cantidad de kilos de uva que proporciona de media una cepa (2,6kg) y la superficie de hectáreas totales (310 hectáreas). Por otro lado, en cuanto al vino ecológico no han sido necesarios estos cálculos ya que se ha podido obtener de manera directa la cifra exacta de kilos totales gracias a las fuentes anteriormente nombradas.

Los ingresos no están formados únicamente por las ventas, ya que estas bodegas cuentan con subvenciones, la más importante es la PAC. Se trata de una política común a todos los estados miembros de la Unión Europea que cumple muchos objetivos como dar ayuda a los agricultores a producir suficientes alimentos para Europa.

La Comisión presentó un conjunto de Reglamentos que establecieron el marco legislativo de la PAC para el período 2021-2027 siendo uno de los objetivos responder de forma adecuada a las dificultades generales pendientes relacionadas con la salud económica del sector agrícola.

Para poder obtener una cuantía numérica de estas ayudas, se preguntó a D. Jesús Mainar, agricultor en la Comarca de Cariñena, que cuenta con una explotación vitícola convencional de 21 hectáreas. Cuenta con unas características muy generales al pequeño agricultor medio de la zona, y en 2021 le otorgaron 79,14 €/hectárea.

Además, dentro de la PAC están las ayudas agroambientales que son las que pagan por participar en la agricultura ecológica. Estas ayudas ascienden a 250 €/hectárea por año los tres primeros años de reconversión, y posteriormente, una vez obtenida la certificación en agricultura ecológica son de 230 €/hectárea y año. En el caso estudiado nos encontramos ya pasados los años de reconversión.

Estas dos ayudas son las principales que tiene el cultivo de la viña, aunque actualmente también son beneficiados con una que reciben para compensar los costes de tratamientos de confusión sexual para la polilla de racimo, que suponen 35€/hectárea.

En la Tabla 6 se recogen todas estas ayudas y la suma total de todas ellas en ambos sistemas agrícolas. La diferencia entre resultados entre un sistema y otro es muy destacable, se trata de una parte de gran interés en este estudio.

Tabla 6. Subvenciones

SUBVENCIONES	ECOLÓGICO		CONVENCIONAL	
	€/hectárea	€/310 hectáreas	€/hectárea	€/310 hectáreas
PAC	79,14	24.533,40	79,14	24.533,40
Agroambientales	230	71.300	-	-
Polilla de racimo	35	10.850	35	10.850
TOTAL	344,14	106.683,40	114,14	35.383,40

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en la entrevista con D. Nicolás Aldea y D. Jesús Mainar.

En cuanto a los precios del producto final, cada línea cuenta con uno distinto pero dentro de esta, para tipo de gama/botella (tinto, rosado y blanco) es el mismo. En la Tabla 7 se muestran los precios exactos de la línea Particular y la de Bodega Verde en €/botella.

Tabla 7. Precios botellas

PRODUCTO	CONVENCIONAL	ECOLÓGICO
	Particular	Bodega Verde
PRECIO	5,9	6,95

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos obtenidos en <https://www.sanvalero.com/tienda/> (2022)

3. RESULTADOS

3.1 Costes para la obtención de uva convencional y ecológica

En la tabla 8, se pueden observar de manera más simplificada los resultados obtenidos de los costes totales en ambos sistemas, tras llevar a cabo todos los cálculos explicados previamente.

Tabla 8. Costes totales

COSTES	ECOLÓGICO		CONVENCIONAL	
	€/ha	COSTE TOTAL (310 ha)	€/ha	COSTE TOTAL (310 ha)
COSTES DIRECTOS	850,90 €	263.779,00 €	559,68 €	173.500,80 €
Fitosanitarios/fungicidas	587,10 €	182.001,00 €	277,73 €	86.096,30 €
Polilla	110,00 €	34.100,00 €	110,00 €	34.100,00 €
Oídio	317,10 €	98.301,00 €	141,00 €	43.710,00 €
Mildiu	160,00 €	49.600,00 €	26,73 €	8.286,30 €
Herbicidas	-	-	54,00 €	16.740,00 €
Abonos	173,80 €	53.878,00 €	191,95 €	59.504,50 €
Seguro agrario	90,00 €	27.900,00 €	90,00 €	27.900,00 €
COSTES MAQUINARIA	1.188,50 €	368.435,00 €	1.093,14 €	338.873,40 €
Riego	6,50 €	2.015,00 €	6,50 €	2.015,00 €
Labores	1.182,00 €	366.420,00 €	1.086,64 €	336.858,40 €
Preopodar	75,00 €	23.250,00 €	75,00 €	23.250,00 €
Podar	308,00 €	95.480,00 €	308,00 €	95.480,00 €
Labrar	80,00 €	24.800,00 €	80,00 €	24.800,00 €
Sarmentar/triturar	84,00 €	26.040,00 €	84,00 €	26.040,00 €
Sulfatar/Azufrar	234,00 €	72.540,00 €	108,00 €	33.480,00 €
Herbicidas	-	-	28,00 €	8.680,00 €
Espuntar	80,00 €	24.800,00 €	80,00 €	24.800,00 €
Vendimiar	255,00 €	79.050,00 €	255,00 €	79.050,00 €
Transpote de las uvas	66,00 €	20.460,00 €	68,64 €	21.278,40 €
COSTES TOTALES	2.039,40 €	632.214,00 €	1.652,82 €	512.374,20 €

Fuente: Elaboración propia

En dicha tabla se pueden apreciar de manera desglosada los costes directos y los costes de maquinaria, los cuales están calculados en coste por hectárea y de la superficie total, formada por 310 hectáreas. En ambos tipos de costes son mayores en el cultivo ecológico, lo que hace que el coste total lo sea también en este tipo de agricultura. Concretamente existe una diferencia de un 23,39% en costes en su totalidad entre ambos cultivos.

Por lo tanto, se puede afirmar que supone un mayor coste la realización de un cultivo ecológico que convencional, y se debe fundamentalmente a la cantidad de fitosanitarios aplicados en comparación con el convencional. La cantidad de aplicaciones son más del doble, lo que supone un mayor desembolso de productos comprados y también y de aplicación.

Esta diferencia se encuentra en partidas concretas, en este caso el tratamiento contra el oídio en el cultivo ecológico supone un 124,9% más de coste y un 497,9% en el caso del mildiu. A pesar de que en el caso del ecológico no se aplica ningún tipo de herbicida y que los abonos sean un poco más económicos, esto no contrarresta la diferencia de los elevados costes fitosanitarios. De la misma manera, respecto a los costes en labores (maquinaria), la divergencia está en el proceso de sulfatar con una diferencia de un 116,6% en el coste.

3.2 Ingresos obtenidos de uva convencional y ecológica

Los ingresos están formados por las ventas de botellas de vino totales y las subvenciones, estas últimas desglosadas en el análisis de las variables económicas.

Para poder calcular las ventas de vino totales hay que tener en cuenta los kilos totales cosechados y el porcentaje de presando, ya que no se obtiene la misma cantidad de kilos que de litros. En este caso, como se puede observar en la tabla 9 respecto al cultivo convencional y en la tabla 10 al ecológico, la producción se ve reducidos al 75%.

Una vez calculados los litros totales, se divide para una unidad de botella la cual tiene una capacidad de 750 ml. Posteriormente la cantidad de botellas totales obtenidas se

multiplican por el precio correspondiente en cada tipo para así tener finalmente el resultado total de los ingresos por ventas.

Tabla 9. Ingresos por ventas convencional

CONVENCIONAL					
	Producción total (en kilos)	Prensado	Producción total (en litros)	Botellas	TOTAL
Venta de vino	1.773.200	75%	1.329.900	1.773.200	10.461.880,00 €

Fuente: Elaboración propia

Mediante las ventas de las botellas de vino se consigue un mayor ingreso en el sistema ecológico. A pesar de obtener una mayor cantidad de kilos de uva en la cosecha de 2021 en el cultivo convencional y por lo tanto obtener más producción total los ingresos son superiores en la venta del vino ecológico.

Tabla 10. Ingresos por ventas ecológico

ECOLÓGICO					
	Producción total (en kilos)	Prensado	Producción total (en litros)	Botellas	TOTAL
Venta de vino	1.700.000	75%	1.275.000	1.700.000	11.815.000,00 €

Fuente: Elaboración propia a partir de datos obtenidos en la entrevista con D. Nicolás Aldea

La razón que provoca esto es el precio de venta, ya que vendiéndose toda la producción por igual finalmente es el producto ecológico el que obtiene un mayor ingreso. Esto se debe a que el precio del ecológico es un 17,8% superior al convencional, y la diferencia en la cantidad de botellas producidas entre un tipo de cultivo y otro es de un 4,3%.

Se pueden observar los ingresos totales respecto a las 310 hectáreas en la tabla 11 y también de la misma manera sobre una única hectárea en ambos sistemas. Analizando esta tabla, se puede ver como los ingresos del tipo ecológico son superiores y la diferencia es de un 13,6% entre un sistema y otro.

Hay que destacar que desglosando estos ingresos en relación con la venta de vino entre sistemas hay una diferencia de casi un 13% del ecológico sobre el convencional, pero la diferencia se acentúa mucho más respecto a las subvenciones ya que esta es de un 201,5%.

Tabla 11. Ingresos totales

	ECOLÓGICO		CONVENCIONAL	
INGRESOS	€/hectárea	€/310 hectáreas	€/hectárea	€/310 hectáreas
Venta de vino	38.112,9	11.815.000	33.748	10.461.880
Subvenciones	344,1	106.683,4	114,1	35.383,4
Ingresos totales	38.457,0 €	11.921.683,4 €	33.862,1 €	10.497.263,4 €

Fuente: Elaboración propia

3.3 Rentabilidad y comparación entre sistemas

Tras el cálculo de los costes e ingresos totales, se puede realizar el margen bruto ya que este es la diferencia entre ambos. En la tabla 12 se puede observar el margen bruto por hectárea y por superficie total (310 hectáreas) de ambos sistemas, en donde el ecológico es superior en un 13,5%.

Tabla 12. Margen bruto

Margen bruto	ECOLÓGICO		CONVENCIONAL	
	€/hectárea	€/310 hectáreas	€/hectárea	€/310 hectáreas
Ingresos totales	38.457,0 €	11.921.683,4 €	33.862,1 €	10.497.263,4 €
Costes totales	2.039,4 €	632.214,0 €	1.652,8 €	512.374,2 €
TOTAL	36.417,64 €	11.289.469,40 €	32.209,32 €	9.984.889,20 €

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 13 se muestra el margen bruto sin incluir ningún tipo de subvenciones en ambos sistemas. De esta manera se muestra el efecto que tienen las ayudas en la rentabilidad económica del sistema ecológico, así resulta un 12,4% más rentable que el sistema convencional.

Tabla 13. Margen bruto sin subvenciones

Margen bruto sin subvenciones	ECOLÓGICO		CONVENCIONAL	
	€/hectárea	€/310 hectáreas	€/hectárea	€/310 hectáreas
Ingresos (venta de vino)	38.112,9 €	11.815.000,0 €	33.748,0 €	10.461.880,0 €
Costes totales	2.039,4 €	632.214,0 €	1.652,8 €	512.374,2 €
TOTAL	36.073,50 €	11.182.786,00 €	32.095,18 €	9.949.505,80 €

Fuente: Elaboración propia

4. CONCLUSIONES

La agricultura ecológica, está basada en la protección de la biodiversidad y en modos de cultivo que evitan el uso de productos químicos. Esta, está experimentando un importante crecimiento tanto en superficie ocupada como en volumen de negocio. Los altos precios de mercado percibidos por los productores, junto con las ayudas económicas gubernamentales que apoyan la transformación a este sistema hacen que muchos agricultores se planteen la conversión de sus explotaciones a este sistema.

En este trabajo se comparan los resultados económicos obtenidos en un sistema convencional y en un sistema ecológico de una explotación real de viñedo. En el análisis se considera que se vende todo lo producido y que se produce bajo unas condiciones meteorológicas óptimas y sin ningún tipo de percance o desastre natural. Se considera una explotación real ya transformada a ecológico 100% y por lo tanto una plantación que da un fruto idóneo.

Con todas estas condiciones, se ha obtenido un margen bruto de 11.289.469,40€ respecto al cultivo ecológico con los datos recopilados de la cosecha de una superficie total de 310 hectáreas de la Bodega Verde en 2021. Siendo este, un margen superior al del cultivo convencional en un 13,5%. Si no se consideran las ayudas que se reciben, el margen del sistema ecológico es un 12,4% mayor que el convencional. En este caso, los mayores precios de venta aseguran la obtención de márgenes finales mayores.

A pesar de haber encontrado algún inconveniente realizando el estudio por la limitación respecto a la recopilación de algunos datos como las ventas reales, los resultados confirman la viabilidad de realizar un cultivo de manera ecológica.

Aunque no se han considerado los costes asociados al cambio de sistema desde convencional a ecológico, el presente análisis puede resultar de interés para aquellos agricultores que se encuentren en zonas con condiciones similares a la de estudio. En ese caso debe tenerse en cuenta que durante los tres años de conversión del viñedo al nuevo sistema no se puede obtener precio de venta de ecológico, aunque haya una reducción en la producción.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Aragón, G. d. (21 de Septiembre de 2021). *Subvenciones a una parte del coste de contratación de los seguros agrarios*. Obtenido de Subvenciones a una parte del coste de contratación de los seguros agrarios: <https://www.aragon.es/tramitador/-/tramite/subvenciones-parte-coste-contratacion-seguros-agrarios>
- Aragón, G. d. (2022). *Calidad agroalimentaria*. Obtenido de Denominación de Origen Protegida Cariñena: <https://www.aragon.es/-/denominacion-origen-protegida-carinena#anchor1>
- Aragón, G. d. (2022). *Procucción ecológica*. Obtenido de <https://www.aragon.es/-/produccion-ecologica#anchor4>
- Duret, L. (2017). “LA COMPLEJIDAD DE LA D.O.P. CARIÑENA, CON SEIS GRANDES TIPOS DE SUELOS, PRODUCE UNOS Vinos ORIGINALES Y CON PERSONALIDAD». Obtenido de <https://elvinodelaspiedras.es/comunicacion/noticias/la-complejidad-de-la-dop-carinena-con-seis-grandes-tipos-de-suelos-produce-unos-vinos-originales-y-con-personalidad/>
- ecológica, C. a. (2022). *Sobre Aragón Ecológico*. Obtenido de <https://caaearagon.com/>
- Europea, C. (4 de Septiembre de 2020). *Pacto Verde Europeo: la Comisión prepara nuevas iniciativas para impulsar el sector de la agricultura ecológica*. Obtenido de https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_1548
- Europea, C. (9 de junio de 2021). *Importaciones de la UE de productos agroalimentarios orgánicos: desarrollos clave en 2020*. Obtenido de https://ec.europa.eu/info/news/eu-imported-slightly-fewer-organic-agri-food-products-2020-2021-jun-09_es#more
- Europea, C. (2022). *La agricultura ecológica en pocas palabras*. Obtenido de https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/farming/organic-farming/organics-glance_es
- Eurostat. (Febrero de 2022). *Estadísticas de agricultura ecológica*. Obtenido de https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Organic_farming_statistics#Key_messages

- Eurostat, S. E. (Febrero de 2022). *Estadísticas de agricultura ecológica*. Obtenido de https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Organic_farming_statistics#Key_messages
- García Trujillo, R., & Mudarra Prieto, I. (2008). Buenas Prácticas en Producción Ecológica. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- Gobierno de España, M. d. (2021). *La producción ecológica*. Obtenido de <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/produccion-eco/#:~:text=La%20producci%C3%B3n%20ecol%C3%B3gica%2C%20tambi%C3%A9n%20llamada,normas%20exigentes%20sobre%20bienestar%20animal%2C>
- Grupo ECNoticias, S. (30 de Noviembre de 2021). *Econoticias.com*. Obtenido de El periódico verde, Brevísima historia de la agricultura ecológica: https://www.ecnoticias.com/alimentos-ecologicos/212169_breve-historia-agricultura-ecologica
- Leon, J. (2022). *Since 1963 Jean Leon a man a time a wine Blog*. Obtenido de <https://www.jeanleon.com/el-ciclo-de-la-vid-ilustrado-paso-a-paso/>
- M. Mompeón, L. I. (2018). Comparación del cultivo tradicional. *La Semana vitivinícola*, 2068-2074.
- Marta Mompeón Campos, L. F. (2018). Comparación del cultivo tradicional y ecológico de la vid en la D.O.P. Cariñena. *La Semana vitivinícola*, 2068-2074.
- Martín, S. (2022). *El vino de las piedras*. Obtenido de FACTORES AMBIENTALES DOP CARIÑENA: https://elvinodelaspiedras.es/_archivos/ficheros/dossieres_194.pdf
- Ministerio de agricultura, p. y. (12 de julio de 2021). *Informe "Producción ecológica 2020"*. Obtenido de https://www.mapa.gob.es/es/prensa/210712lplanasinformeagriculturaecologica_tcm30-565759.pdf
- Parages, L. R. (1994). Agricultura ecológica y agricultura sostenible. *Revista Vida Rural*, 46-47.
- Westreicher, G. (19 de Mayo de 2020). *Agricultura ecológica*. Obtenido de Economipedia.com: <https://economipedia.com/definiciones/agricultura-ecologica.html>